



ODIVEA


**Odiv**ea

Projet photovoltaïque PV ST1

Commune de Longvic (21)

8 juillet 2025

Etude d'impact au titre de l'article R.122-2 du  
Code de l'environnement



biotope



Informations sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2025 – Etude d’impact au titre de l’article R.122-2 du Code de l’environnement - Projet photovoltaïque PV ST1 - Commune de Longvic (21) - ODIVEA - 403 p.	
Version/Indice	V2 ter	
Date de démarrage de la mission	08/11/2023	
N° de contrat	2024711	
Maître d’ouvrage	ODIVEA BP 91744 21017 Dijon Cedex	
Interlocuteur	Frédéric PIERRE Directeur Adjoint – Collecte et Traitement Eaux Usées	Mail : <a href="mailto:frederic.pierre@odivea.com">frederic.pierre@odivea.com</a> Téléphone : 06.37.03.08.75
Biotope, Responsable du projet	Pauline RENAUT Cheffe de projet	E-mail : <a href="mailto:prenaut@biotope.fr">prenaut@biotope.fr</a> Téléphone : 07 62 05 23 18
	Landeline VALORY Cheffe de projet	E-mail : <a href="mailto:lvalory@biotope.fr">lvalory@biotope.fr</a> Téléphone : 07 45 86 07 93
	Anne KIBLER Directrice d’études	E-mail : <a href="mailto:akibler@biotope.fr">akibler@biotope.fr</a> Téléphone :
Biotope, Contrôleur qualité	Pauline RENAUT Cheffe de projet	E-mail : <a href="mailto:prenaut@biotope.fr">prenaut@biotope.fr</a> Téléphone : 07 62 05 23 18
	Sarah DEGOLBERT Cheffe de projet	E-mai : <a href="mailto:sdegolbert@biotope.fr">sdegolbert@biotope.fr</a> Téléphone : 07 60 53 86 24

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Version	Date	Contributeur(s)	Description des modifications apportées au document
V1	01/08/2024	LVA / RAS	Rédaction de l'état initial volet général
V2	21/08/2024	PRE	Relecture qualité, rédaction complémentaire et envoi client
V2bis	22/08/2024	PRE	Mise à jour suite à retour client : reprise des commentaires d'Odivea pour l'état initial du volet général
V2 ter	09/01/2025	PRE	Mise à jour de la carte des ICPE (risques technologiques) pour prendre en compte l'usine de méthanisation
V3	25/06/2025	AKI	Rédaction des impacts et mesures volet général + assemblage
V4	03/07/2025	SDE	Relecture qualité
V5	09/07/2025	AKI	Mise à jour suite à retour client : reprise des commentaires de Greenbirdie et Odivea pour les impacts et mesures

« Propriété de Biotope - Ne peut être diffusé sans autorisation préalable de Biotope »



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Avant-propos</b>	<b>6</b>		
1.1	Présentation du porteur de projet	6		
1.2	Principes et localisation du projet	7		
1.3	Contexte réglementaire	8		
1.3.1	Evaluations et procédures au titre du Code de l'environnement	8		
1.3.2	Procédure au titre du Code forestier : demande de défrichement	9		
1.3.3	Procédure en lien avec le Code de l'Energie	9		
1.3.4	Procédure en lien avec le Code de l'urbanisme	9		
1.3.5	Procédure au titre du Code rural et de la pêche maritime : étude préalable agricole	10		
1.3.6	Bilan des évaluations et procédures réglementaires environnementales	10		
1.4	Objectifs de la présente étude	11		
1.4.1	Objectifs généraux	11		
1.4.2	Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact	12		
1.4.3	Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000	12		
1.4.4	Contenu de la présente étude d'impact	13		
<b>2</b>	<b>Résumé non technique</b>	<b>15</b>		
2.1	Pourquoi ce projet ?	15		
2.2	Présentation sommaire du projet	15		
2.2.1	Présentation du demandeur	15		
2.2.2	Caractéristiques du projet	15		
2.2.3	Les différentes étapes de vie de l'opération	16		
2.2.4	Estimation des types de résidus et d'émissions attendus	16		
2.3	Intégration environnementale du projet	17		
2.3.1	Préambule	17		
2.3.2	Etat des lieux de l'environnement	18		
2.3.3	Analyse des variantes	21		
2.3.4	Effets et mesures associées	22		
<b>3</b>	<b>Description du projet</b>	<b>24</b>		
3.1	Localisation du projet	24		
3.2	Historique du projet	26		
3.3	Caractéristiques du projet	26		
3.3.1	Principe général de fonctionnement	26		
3.3.2	Détails des éléments constitutifs du parc photovoltaïque	27		
3.3.3	Descriptif du projet photovoltaïque	29		
3.3.4	Descriptif technique de la centrale photovoltaïque	32		
3.3.5	Surfaces imperméabilisées et artificialisées	33		
3.4	Cycle de vie du projet	33		
3.4.1	Phase travaux	33		
3.4.2	Phase exploitation	34		
3.4.3	Phase de démantèlement	35		
3.5	Bilan carbone	36		
<b>4</b>	<b>Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet</b>	<b>37</b>		
4.1	Définition des aires d'étude	37		
4.1.1	Aires d'étude générales	37		
4.1.2	Aires d'étude particulières	37		
<b>4.2</b>	<b>Milieu physique</b>	<b>39</b>		
4.2.1	Contexte climatique	39		
4.2.2	Contexte topographique	43		
4.2.3	Sol et sous-sol	46		
4.2.4	Ressources en eau	50		
4.2.5	Synthèse des enjeux associés au milieu physique	56		
<b>4.3</b>	<b>Milieu humain</b>	<b>57</b>		
4.3.1	Contexte socio-économique	57		
4.3.2	Organisation du territoire d'étude et usages	64		
4.3.3	Réseaux, accès et servitudes	66		
4.3.4	Cadre de vie et santé	71		
4.3.5	Documents d'urbanisme, contrats et perspectives de développement	73		
4.3.6	Synthèse des enjeux associés au milieu humain	77		
<b>4.4</b>	<b>Risques majeurs</b>	<b>79</b>		
4.4.1	Les grandes notions	79		
4.4.2	Risques naturels	80		
4.4.3	Risques technologiques	88		
4.4.4	Synthèse des enjeux associés aux risques majeurs	93		
<b>4.5</b>	<b>Milieu naturel</b>	<b>94</b>		
4.5.1	Références réglementaires	94		
4.5.2	Contexte écologique du projet	94		
4.5.3	Habitats, flore et zones humides	98		
4.5.4	Faune	116		
4.5.5	Continuités et fonctionnalités écologiques	161		
4.5.6	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	166		
<b>4.6</b>	<b>Paysage et patrimoine</b>	<b>168</b>		
4.6.1	Paysage et patrimoine : échelle éloignée	168		
4.6.2	Paysage et patrimoine : échelle rapprochée	204		
<b>5</b>	<b>Evolution probable de l'environnement</b>	<b>213</b>		
5.1	Facteurs pris en compte dans l'évolution du site	213		
5.2	Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	213		
5.2.1	Données d'entrée	213		
5.2.2	Implications des différents scénarii	214		
<b>6</b>	<b>Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé</b>	<b>219</b>		
6.1	Modalités d'analyse des effets	219		
6.2	Pour rappel : le projet dans ses grandes lignes	219		
6.2.1	Données générales	219		
6.3	Impacts sur le milieu physique	221		
6.3.1	Impacts sur le climat	221		
6.3.2	Impacts sur la topographie et les sols	222		
6.3.3	Impacts sur l'eau	223		
6.3.4	Synthèse des effets prévisibles sur le milieu physique	225		
6.4	Impacts du projet sur le milieu naturel	225		
6.5	Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine	227		
6.5.1	Impacts bruts en phase chantier	227		
6.5.2	Impacts bruts en phase d'exploitation	228		
6.5.3	Synthèse des impacts bruts du projet sur le paysage	237		



<b>6.6 Impacts sur le milieu humain</b>	<b>239</b>		
6.6.1 Impacts sur le contexte socio-économique	239		
6.6.2 Impacts sur l'organisation du territoire et les usages	239		
6.6.3 Impacts sur le cadre de vie et la santé	240		
6.6.4 Synthèse des effets prévisibles sur le milieu humain	242		
<b>6.7 Impacts liés aux risques majeurs</b>	<b>242</b>		
6.7.1 Rappel	242		
6.7.2 Déclenchement d'incendie	242		
6.7.3 Retrait-gonflement des argiles	243		
6.7.4 Inondation et mouvement de terrain	243		
6.7.5 Risque de transport de matières dangereuses	243		
6.7.6 Autres risques	243		
6.7.7 Synthèse des effets prévisibles du projet sur les risques majeurs	243		
<b>6.8 Impacts potentiels liés aux aménagements annexes (raccordement)</b>	<b>244</b>		
6.8.1 Solution de raccordement envisagée	244		
6.8.2 Analyse des incidences potentielles du raccordement	244		
<b>7 Vulnérabilités du projet</b>	<b>246</b>		
<b>7.1 Vulnérabilité du projet au changement climatique</b>	<b>246</b>		
7.1.1 Les principes autour du climat	246		
7.1.2 Le projet et sa vulnérabilité face au changement climatique	246		
<b>7.2 Impacts du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs</b>	<b>248</b>		
7.2.1 Vulnérabilité du projet aux catastrophes naturelles (risques externes)	248		
7.2.2 Le porteur de projet a d'ores et déjà intégré à la conception de son projet un certain nombre de mesure Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents (risques internes)	249		
<b>8 Justification et description des solutions de substitution raisonnable</b>	<b>250</b>		
<b>8.1 Un contexte favorable à l'émergence du projet</b>	<b>250</b>		
8.1.1 Un contexte favorable à l'émergence du projet	250		
8.1.2 Le choix du solaire	250		
<b>8.2 Descriptions des solutions de substitution raisonnables</b>	<b>251</b>		
<b>8.3 Compatibilité du projet avec les plans et programmes</b>	<b>253</b>		
8.3.1 Planification de l'affectation des sols	253		
8.3.2 Compatibilité du projet avec les documents de planification liés à l'énergie	253		
8.3.3 Compatibilité du projet avec la ressource en eau	254		
8.3.4 Compatibilité du projet avec les plans de prévention des risques et nuisances	255		
8.3.5 Compatibilité du projet avec les documents cadres liés à la biodiversité	256		
8.3.6 Compatibilité du projet au regard de la loi APER	256		
<b>9 Description des mesures pour éviter, réduire voire compenser et impacts résiduels</b>	<b>257</b>		
<b>9.1 Généralités</b>	<b>257</b>		
<b>9.2 Récapitulatif des mesures d'atténuation et suivi des mesures</b>	<b>257</b>		
<b>9.3 Présentation détaillée des mesures d'évitement</b>	<b>258</b>		
<b>9.4 Présentation détaillée des mesures de réduction</b>	<b>262</b>		
<b>9.5 Impacts résiduels</b>	<b>279</b>		
9.5.1 Impacts résiduels sur l'environnement, hors milieu naturel	279		
9.5.2 Impacts résiduels du projet sur le milieu physique	279		
9.5.3 Impacts résiduels du projet sur le milieu humain	280		
9.5.4 Impacts résiduels du projet sur les risques majeurs	280		
		9.5.5 Impacts résiduels sur le milieu naturel	281
		9.5.6 Impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine	294
		9.5.7 Conclusion sur les impacts résiduels notables	303
		<b>9.6 Effets cumulés prévisibles avec d'autres projets</b>	<b>304</b>
		9.6.1 Cadre réglementaire	304
		9.6.2 Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés	304
		9.6.3 Analyse des effets cumulés	304
		<b>9.7 Démarche d'accompagnement et de suivi</b>	<b>311</b>
		9.7.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	311
		9.7.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	311
		9.7.3 Présentation détaillée des mesures de suivi	312
		<b>9.8 Planification et chiffrage des mesures</b>	<b>314</b>
		9.8.1 Planification	314
		9.8.2 Chiffrage	316
		<b>10 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	<b>318</b>
		10.1 Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000	318
		10.2 Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000	318
		<b>11 Méthodologies</b>	<b>319</b>
		<b>11.1 Méthodologie générale pour les différentes phases de l'étude d'impact</b>	<b>320</b>
		11.1.1 Avancement en démarche itérative et réunions d'échanges	320
		11.1.2 Élaboration de l'état initial	320
		11.1.3 Analyse des impacts potentiels du projet	322
		11.1.4 Proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, d'accompagnement	323
		11.1.5 Analyse des effets cumulés	323
		<b>11.2 Difficultés rencontrées pour la réalisation de la présente étude d'impact</b>	<b>324</b>
		<b>11.3 Méthodologie spécifique à chaque thématique</b>	<b>325</b>
		11.3.1 Milieu physique et risques majeurs	325
		11.3.2 Milieu naturel	325
		11.3.3 Paysage et patrimoine	330
		11.3.4 Milieu humain	331
		<b>12 Annexes</b>	<b>332</b>
		<b>Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires</b>	<b>332</b>
		<b>Annexe II : Méthodes d'inventaire</b>	<b>333</b>
		II.1 Cartographie des habitats	333
		II.2 Habitats	333
		II.2.1 Identification des unités	333
		II.2.2 Evaluation de l'état de conservation	334
		II.3 Délimitation des zones humides	335
		II.3.1 Rappel réglementaire	335
		II.3.2 Délimitation de la végétation humide	336
		II.3.3 Délimitation des sols humides	337
		II.4 Flore	337
		II.5 Insectes	337
		II.6 Mollusques, crustacés, poissons	338
		II.7 Amphibiens	338
		II.8 Reptiles	338
		II.9 Oiseaux	338
		II.10 Mammifères (hors chiroptères)	338



II.11	Chiroptères	338
II.11.1	Enregistrements au sol	338
II.11.2	Analyse des sons et identification des espèces	339
II.11.3	Évaluation des niveaux d'activité	340
II.11.4	Potentialité de présence de gîtes	341
II.12	Limites méthodologiques	342
<b>Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace</b>		<b>343</b>
<b>Annexe IV : Liste des espèces observées ou considérées présentes dans l'aire d'étude rapprochée</b>		<b>345</b>
IV.1	Espèces végétales	345
IV.2	Insectes	348
IV.3	Amphibiens	349
IV.4	Reptiles	349
IV.5	Oiseaux	349
IV.5.1	En période de reproduction (de début avril à fin juillet)	349
IV.5.2	En période internuptiale (de fin août à fin début mai)	350
IV.6	Mammifères (hors chiroptères)	351
IV.7	Chiroptères	351
<b>Annexe V : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée</b>		<b>353</b>
<b>Annexe VI : Etude ruissellement (Emmanuel Soncourt)</b>		<b>355</b>
<b>Annexe VII : Etude éblouissement (Greenbirdie)</b>		<b>378</b>
<b>Annexe VIII : Bilan carbone de la centrale (Greenbirdie)</b>		<b>393</b>
13	<b>Index des tableaux, cartes et figures</b>	<b>397</b>



# 1 Avant-propos

Le présent dossier est réalisé en vue de l'enquête publique relative au projet de parc photovoltaïque PV ST1, prenant place au sein des communes de Longvic et Dijon, dans le département de la Côte-d'Or (21), en région Bourgogne / Franche-Comté.

Le projet porte sur la demande de permis de construire relative à l'aménagement du parc photovoltaïque soumise à étude d'impact en référence à la rubrique n°30 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'environnement relative aux installations photovoltaïques au sol d'une puissance supérieures à 1 MWc.

Dijon Métropole est développeur du projet, porté par la société ODIVEA. Cette dernière portera le financement, la construction et l'exploitation du parc photovoltaïque. Cette société est le maitre d'ouvrage : c'est donc elle la demanderesse des autorisations administratives nécessaires à la mise en œuvre du projet.

## 1.1 Présentation du porteur de projet

ODIVEA est une société d'économie mixte à opération unique (SEMOP) créée dans le cadre de la concession de service public pour l'exploitation des services d'assainissement et d'eau potable sur une partie du territoire de Dijon Métropole. Cette concession, signée le 3 avril 2020, est en vigueur du 1er avril 2021 au 31 mars 2030. ODIVEA est responsable de la gestion de la station d'épuration Eauvitale, située sur les communes de Dijon et Longvic, et porte le projet de centrale photovoltaïque visant à réduire la consommation énergétique du site et à sécuriser le coût de l'électricité.

En tant qu'acteur public-privé, ODIVEA s'inscrit dans une démarche de transition énergétique locale, en valorisant les surfaces disponibles pour produire de l'énergie renouvelable. Le projet de centrale photovoltaïque s'insère dans une logique de développement durable, d'optimisation des ressources et de contribution aux objectifs climatiques du territoire.

L'identité du demandeur est résumée ci-après :

Demandeur	Société Anonyme d'Économie Mixte (SAEM) Odivea
Forme juridique	Société anonyme mixte à conseil d'administration
Capital	2 000 000.00€
Siège social	40 avenue du Drapeau à DIJON (21000)
Activité	Collecte et traitement des eaux usées
N° Registre du Commerce et des Sociétés	Dijon B 881162911
N° SIRET	881 162 911 00021

En tant qu'exploitant du projet de parc photovoltaïque, la société ODIVEA porte l'ensemble des demandes qui seront nécessaires à la construction et à l'exploitation des installations, y compris le permis de construire.



## 1.2 Principes et localisation du projet

Dijon Métropole souhaite implanter un parc photovoltaïque au sol sur panneaux fixes afin de pouvoir alimenter en autoconsommation la station d'épuration Eauvitale, actuellement en fonctionnement et située à proximité. Le projet est en effet localisé sur le terrain de l'ancienne station d'épuration (ST1), à cheval entre la commune de Dijon et celle de Longvic. La métropole s'est ainsi associée à ODIVEA (SEMOP Suez et Dijon Métropole), qui exploite notamment la station d'épuration Eauvitale pour le compte de Dijon Métropole dans le cadre d'un contrat de concession de service public, Chemin de la Mongeotte à Longvic.

Le projet photovoltaïque concerne les communes de Dijon et Longvic, situées dans le département de la Côte d'Or (21), en région Bourgogne-Franche-Comté. Le site se situe à l'adresse suivante : Chemin de la Mangeotte, 21600 Longvic.

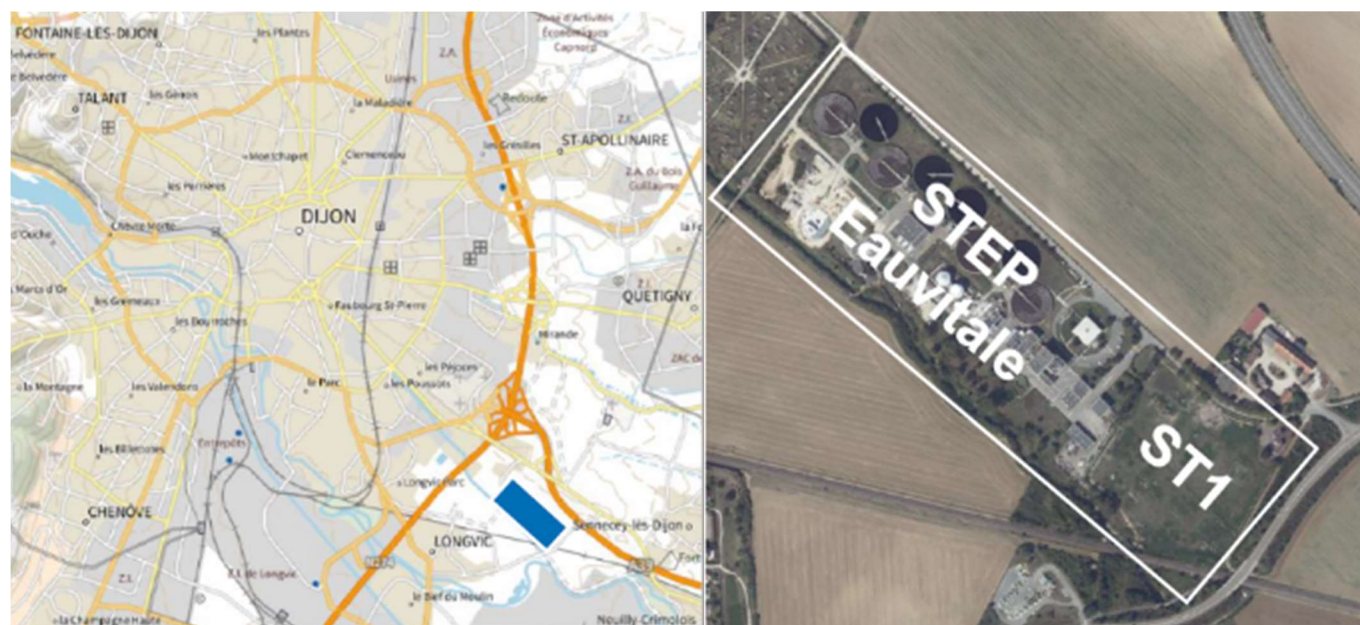


Figure 1 : Localisation du site d'étude par rapport à Dijon et à l'actuelle station d'épuration

Les parcelles projet sont les parcelles AI 0074 et CH 0013, d'une surface totale de 41 057 m<sup>2</sup>. Seule une partie de la parcelle CH 0013 est concernée, après exclusion des parcelles en propriété SNCF au sud de la zone, et du logement de fonction au nord-est.

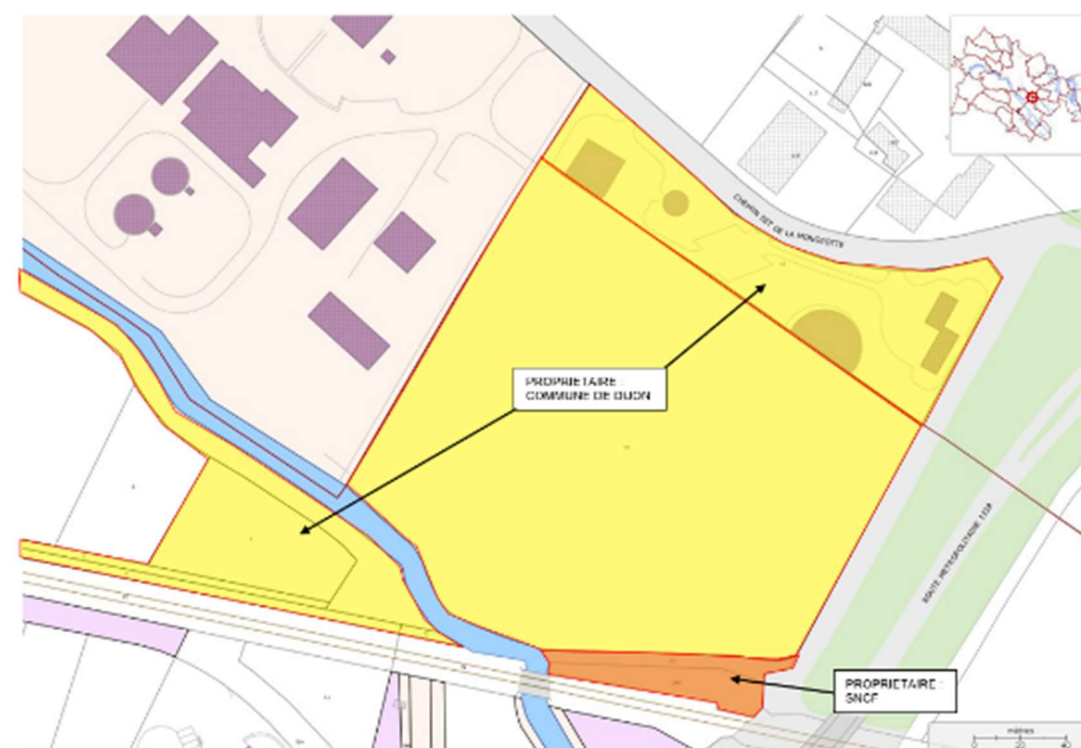
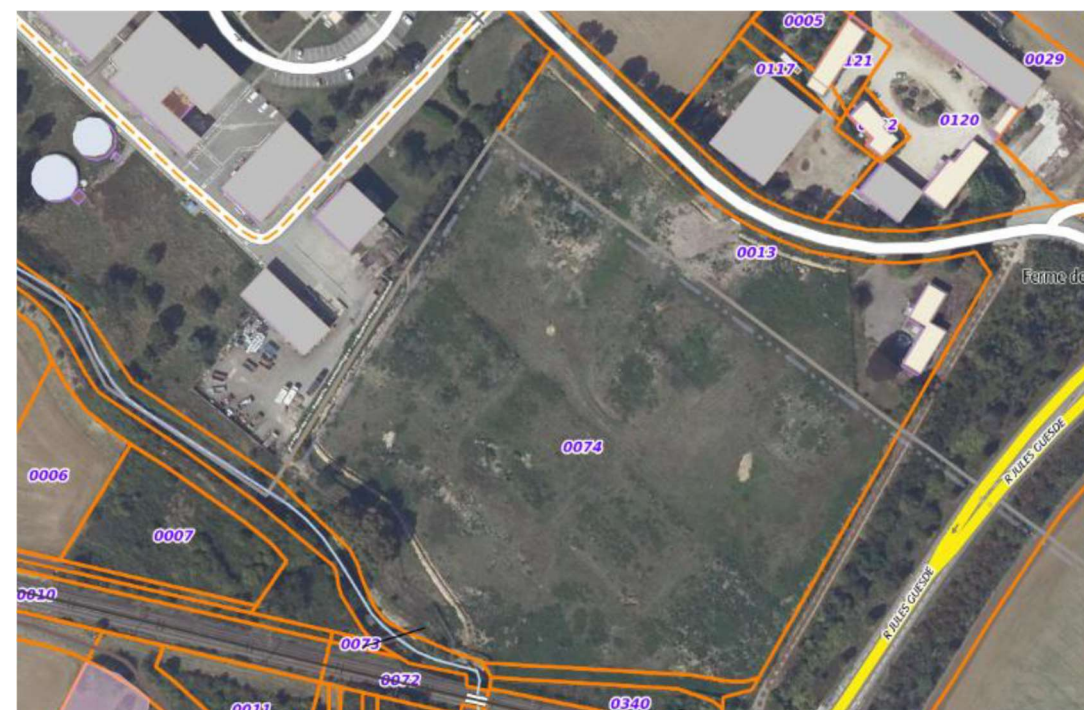


Figure 2 : Extrait cadastral et propriété des terrains (source : Géoportail, Greenbirdie et Odivea)



## 1.3 Contexte réglementaire

### 1.3.1 Evaluations et procédures au titre du Code de l'environnement

#### 1.3.1.1 Evaluation environnementale et soumission à étude d'impact

L'évaluation environnementale vise à faire intégrer, par le ou les maîtres d'ouvrage, les préoccupations environnementales et de santé le plus en amont possible dans l'élaboration du projet, du plan ou du programme. Les enjeux environnementaux sont également à prendre en compte à chaque étape importante du processus de décision publique (**principe d'intégration**) et d'en rendre compte vis-à-vis du public, notamment lors de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public (**principe de participation**).

La démarche d'évaluation environnementale traduit également les **principes de précaution et de prévention** : les décisions autorisant les projets et approuvant les plans et programmes et autres documents d'urbanisme doivent être justifiées, notamment à la vue du risque d'effets négatifs notables sur l'environnement et la santé, ces derniers devant être évités, réduits ou compensés.

Conformément au Code de l'environnement (article L122-1), le projet doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité des maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences potentielles sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.

La liste des catégories de projets entrant dans le champ de l'évaluation environnementale figure au tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'environnement (CE). Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements peuvent être soumis de façon systématique à évaluation environnementale ou après examen au cas par cas. Il convient de préciser que les différentes rubriques du tableau susmentionné ne sont pas exclusives les unes des autres et qu'un même projet peut tout à fait relever de plusieurs rubriques. Dans ce cas, le Code de l'environnement prévoit que dès lors que le seuil de l'évaluation environnementale systématique de son projet de l'une de ces rubriques est atteint par le projet, le ou les maîtres d'ouvrage se soumettent à une évaluation environnementale et est dispensé d'éventuels examens au cas par cas au titre d'autres rubriques dont relèverait le projet.

L'annexe à l'article R122-2<sup>du</sup> CE (version en vigueur au 12 juin 2024) dispose dans sa rubrique 30 que les installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc sont soumises à l'étude d'impacts.

Tableau 1 : Catégorie(s) du tableau de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement dont relève le projet

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Critère de désignation
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc	Le projet est une centrale photovoltaïque d'une puissance de 3.03 MWc

L'article R123-2 du Code de l'environnement prescrit la réalisation d'une enquête publique pour les projets soumis de façon systématique à l'étude d'impacts selon l'article R122-2 du Code de l'environnement.

L'opération est donc soumise à la constitution d'une étude d'impact qui détaillera l'ensemble des incidences des différentes composantes du projet.

#### 1.3.1.2 Enquête publique

L'article R123-1 du Code de l'environnement impose la réalisation d'une enquête publique pour tous aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact.

La composition du dossier d'enquête publique est définie dans l'article R123-8 du code de l'environnement. Le dossier doit notamment contenir l'étude d'impact et l'avis de l'autorité environnementale.

Selon l'article R123-6 du code de l'environnement, la durée de l'enquête publique doit être comprise entre trente jours et deux mois. Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger cette durée maximale de trente jours.

Le projet est soumis à enquête publique.

#### 1.3.1.3 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels créé par la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ». Ce texte vient compléter la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ». Les sites du réseau Natura 2000 sont proposés par les États membres de l'Union européenne sur la base de critères et de listes de milieux naturels et d'espèces de faune et de flore inscrits en annexes des directives.

L'évaluation des incidences au regard de la conservation des sites Natura 2000 concerne les projets situés à l'intérieur de la délimitation d'un site Natura 2000, mais aussi, dans certains cas, les projets situés à l'extérieur des sites Natura 2000. Sont soumis à évaluation des incidences obligatoire les plans ou projets soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur la liste nationale et les projets soumis à étude d'impact, d'après l'article R414-19 du Code de l'environnement.

De ce fait, les installations photovoltaïques au sol de ou plus de 1 MWc sont soumises à évaluation des incidences Natura 2000 de manière obligatoire, qu'elles se situent dans ou en dehors d'un site Natura 2000.

Le projet à l'étude ici, soumis à étude d'impact au titre de l'article R122-2 du Code de l'environnement, est ainsi soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R414-19 du Code de l'environnement.

Nota. : pour les projets, ouvrages ou aménagements devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences Natura 2000, l'étude d'impact tient lieu d'évaluation d'incidences si elle contient les éléments exigés par l'article R414-23 du Code de l'environnement. (cf. article R122-5 V du Code de l'environnement).

#### 1.3.1.4 Autorisation de dérogation au titre des espèces protégées

L'article L411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte pour les espèces de faune et de flore sauvages protégées. Il est ainsi établi des interdictions d'activités et de projets d'aménagements et d'infrastructures portant sur les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos de ces espèces, telles en particulier l'interdiction de les détruire, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser.

Ce n'est qu'exceptionnellement qu'un projet peut déroger aux interdictions d'activités portant sur les espèces protégées, ceci sous réserve d'avoir dûment obtenu de la part de l'autorité administrative une dérogation en application de l'article L411-2 du Code de l'environnement. Le projet doit répondre aux trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation « espèces protégées » :

- Que le projet poursuive des raisons impératives d'intérêt public majeur.
- Qu'il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante.
- Que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Le présent dossier comprend un volet écologique complet avec analyse des impacts du projet sur le risque de mortalité des espèces protégées. Après mise en place du panel de mesure d'évitement et de réduction adaptées au contexte et au projet, ces derniers n'engendreront pas d'impacts résiduels notables (sous-entendus supérieurs à « négligeables »). Grâce à la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, aucun impacts résiduels notables ne subsistent pour les habitats, les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres, la flore, les zones humides, les oiseaux, les insectes et les chiroptères.

L'absence d'impacts résiduels n'engendre pas une perte de biodiversité, qui entrainerait au titre de la Loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

Par ailleurs, les effets du projet sur les risques de destruction d'individus pour l'ensemble des groupes d'espèces remarquables apparaissent également, au regard des mesures auxquels s'est engagée le maître d'ouvrage, d'intensité négligeable.

De fait, aucune mesure compensatoire n'a besoin d'être mise en œuvre. De la même manière, un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées ne semble pas nécessaire dans le cadre de ce projet (sous réserve de respect des mesures d'évitement et de réduction énoncées).

Aucune autorisation de dérogation au titre des espèces protégées n'est nécessaire.

### 1.3.1.5 Dossier au titre de la Loi sur l'Eau

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau ainsi que la situation du projet.

**Tableau 2 : Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernant le projet**

Nomenclature	Rubriques	Soumission	Justification
Titre I - Prélèvement	Rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0, 1.3.1.0	Non concerné	Aucun forage, ni sondage, ni prélèvements prévus.
Titre II - Rejets	Rubriques 2.1.1.0, 2.1.3.0, 2.1.4.0	Non concerné	Pas de mise en place de système d'assainissement, ni d'épandage.
	Rubrique 2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieure ou égale à 20 hectares : Autorisation - Supérieure à 1 hectare mais inférieure à 20 hectares : Déclaration	Non concerné	Une étude d'incidence des rejets d'eaux pluviales a été réalisée dans le cadre de ce projet. Celle-ci est annexée à la présente étude. L'étude hydrologique démontre clairement une réduction des débits de ruissellement à l'aval du site, grâce au nivellement du terrain. De plus, les intensités de pluie sont inférieures à la capacité d'infiltration des sols, ce qui suggère un ruissellement potentiellement nul en réalité.  Le projet n'augmente pas les débits de ruissellement. Par conséquent, aucun dossier Loi sur l'eau n'est requis au titre des eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0).
	Rubriques 2.2.1.0, 2.2.2.0, 2.2.3.0, 2.2.4.0, 2.3.2.0	Non concerné	Pas d'autres rejets.
	Rubriques 3.1.1.0, 3.1.2.0, 3.1.3.0, 3.1.4.0, 3.1.5.0, 3.2.1.0, 3.2.2.0	Non concerné	Aucun aménagement envisagé au niveau d'un cours d'eau (lit majeur, lit mineur et berges). Le projet s'implante en dehors des zonages réglementaires des PPRI.
	Rubriques 3.2.3.0, 3.2.5.0, 3.2.6.0, 3.2.7.0)	Non concerné	Pas d'aménagement de plan d'eau, barrage, ni d'ouvrage pour prévenir les inondations, ni pisciculture prévue.
	Rubrique 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha : (A) projet soumis à autorisation - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) projet soumis à déclaration	Non concerné	Aucune zone humide n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée où les expertises dédiées ont été conduites.
	Rubriques 3.3.2.0, 3.3.3.0, 3.3.4.0, 3.3.5.0	Non concerné	Pas de drainage prévu, ni de mise en place de canalisation hydrocarbure et produit chimique, pas de recherche de stockage souterrain, pas de travaux ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques.
Titre IV - Impacts sur le milieu marin	Rubriques 4.1.1.0, 4.1.2.0, 4.1.3.0)	Non concerné	Localisation en dehors du milieu marin.
Titre V - Régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement (régimes d'autorisation particuliers)	Rubriques 5.1.1.0, 5.1.2.0, 2.1.3.0, 5.1.4.0, 5.1.5.0, 5.1.6.0, 5.1.7.0, 5.2.2.0, 5.2.3.0)	Non concerné	Aucune réinjection, stockage souterrain, exploitation de mines, concessions hydrauliques, travaux décidés par la commission d'aménagement foncier prévus.

En conclusion, aucune demande de déclaration ou d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau ne semble être nécessaire pour le projet photovoltaïque PV ST1, aucun des seuils précédents n'étant atteint.

D'autre part, ce projet ne sera à l'origine d'aucun prélèvement ou rejet dans le milieu naturel, et ne constituera pas un impact majeur sur le milieu aquatique ou la sécurité publique.

### 1.3.1.6 Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques pour les tiers - riverains et/ou de provoquer des pollutions ou nuisances vis-à-vis de l'environnement, est potentiellement une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

Une ICPE est définie à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature comportant trois régimes de classement (déclaration, enregistrement ou autorisation) compte tenu de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être induits par l'installation concernée, de leur connaissance *a priori* et de leurs modalités d'encadrement. Pour chaque activité, la nomenclature prévoit donc des seuils de classement au sein de ces régimes.

Le projet ne comporte pas d'installation soumis à un régime des ICPE. L'ensemble des équipements techniques sont en-deçà des seuils déclenchant une procédure au titre des ICPE.

Aucune autorisation particulière en matière d'ICPE ne paraît nécessaire.

### 1.3.2 Procédure au titre du Code forestier : demande de défrichement

Le défrichement est défini par le Code Forestier (Article L341-1) :

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. »

Au regard des habitats en présence au droit du projet, aucun boisement ne sera détruit au titre de l'art. L314-1 du Code forestier.

Aucune autorisation de défrichement n'est nécessaire.

### 1.3.3 Procédure en lien avec le Code de l'Energie

Conformément à l'article R.311-2-2°, les installations utilisant l'énergie radiative du soleil pour une puissance installée inférieure à 50 MW sont réputées autorisées au titre du Code de l'énergie (autorisation d'exploiter).

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 a une puissance de 3.03 MWc. Il est donc réputé autorisé au titre du Code de l'énergie.

### 1.3.4 Procédure en lien avec le Code de l'urbanisme

#### 1.3.4.1 Evolution du document d'urbanisme

Lors des phases amont de définition d'un projet, il arrive que le programme du projet d'aménagement ne soit pas cohérent avec tout ou partie du cadre défini par les documents d'urbanisme.

Cette adaptation du document d'urbanisme peut prendre différentes voies selon l'ampleur des modifications à apporter, l'existence d'une procédure d'évolution du document d'urbanisme en cours (et la possibilité ou non d'y prendre en compte le projet d'aménagement), ou encore l'urgence de la réalisation du projet d'aménagement.

Le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 constitue une installation de production d'énergie renouvelable, pouvant être qualifiée d'équipement d'intérêt collectif. À ce titre, son implantation en zone U est autorisée, sous réserve de sa compatibilité avec le caractère paysager de la zone et de l'absence d'atteinte aux espaces naturels et aux paysages environnants. Dans ces conditions, le projet n'engendre pas d'évolution du document d'urbanisme.



### 1.3.4.2 Autorisation d'urbanisme

Les procédures du Code de l'urbanisme (Article R.421-9) applicables sont fonction de la puissance de l'installation.

**Tableau 3: Soumission à procédure d'autorisation d'urbanisme en fonction de la puissance de l'installation**

Installation photovoltaïque de puissance P	Formalité au titre de l'urbanisme
P > 250 kWc	Permis de construire
P < 250 kWc- P < 3 kWc et hauteur max au-dessus du sol > 1,80 m P < 3 kWc dans un site patrimonial remarquable, abord monument historique, site classé, réserves naturelles, espaces ayant vocation à être classés en parc national et les parcs nationaux	Déclaration préalable
P < 3 kWc et hauteur ≤ 1,80 m	Dispensé de formalités

Il est à noter que des constructions connexes telles que des lignes électriques, postes de raccordement ou clôtures peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme.

Le projet d'une puissance de 15 100 kWc est soumis à la réalisation d'un permis de construire.

### 1.3.5 Procédure au titre du Code rural et de la pêche maritime : étude préalable agricole

Le décret du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles, créée par la loi d'avenir pour agriculture, l'alimentation et la forêt en octobre 2014 (C. rur. art. L112-1-3, créé par L. n° 2014-1170, 13 oct.2014, art.28 : JO, 14 oct.). Ce décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Le champ d'application de l'évaluation est défini sur la base de 3 critères cumulatifs (C. rur. art. D112-1-18) :

- Projet soumis systématiquement à l'étude d'impact environnementale, prévue par les articles L122-1 et suivants du code de l'environnement ;
- Projet envisagé en tout ou partie sur des zones agricoles, forestières ou naturelles ou bien en zone à urbaniser délimitées par un POS ou un PLU et les surfaces concernées sont affectées par une activité agricole au moment du dépôt de la demande d'autorisation ou l'ont été dans les 3 à 5 ans précédant cette date ; en l'absence de document d'urbanisme, sont visés tous les projets affectant des surfaces affectées à l'activité agricole ou l'ayant été dans les 5 années précédentes.
- Emprise du projet d'au moins 5 hectares. Il s'agit d'une superficie globale : si le projet est constitué de plusieurs travaux et ouvrages, toutes les emprises doivent être additionnées. Il est important de noter que le seuil de 5 ha est fixé par défaut. C'est le cas pour le département de la Côte-d'Or.

Compte tenu de la nature de l'opération étudiée (projet global soumis à étude d'impact), de sa localisation (hors zone cultivée), l'opération n'est donc pas soumise à la réalisation d'une étude préalable agricole.

### 1.3.6 Bilan des évaluations et procédures réglementaires environnementales

Le projet photovoltaïque PV ST1 est soumis aux évaluations et procédures environnementales suivantes :

**Tableau 4 : Récapitulatif des évaluation et procédures réglementaires auxquelles est soumis le projet**

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis des évaluations et des procédures	
Etude d'impact	Article R122-2 du Code de l'environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est égale à 3.03 MWc.	Concerné
Enquête publique	Article R123-1 du Code de l'environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact	Concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R414-19 du Code de l'environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	Concerné
Dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées	Articles L411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement	Le projet ne nécessite pas la réalisation d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.	Non concerné
Dossier Loi sur l'Eau	Article L214-1 du Code de l'environnement	Le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier Loi sur l'eau	Non concerné
ICPE	Article L511-1 du Code de l'environnement	Le projet n'est pas concerné par une rubrique ICPE	Non concerné
Demande de défrichement	Article L341-1 du code forestier	La zone de projet n'est pas boisée	Non concerné
Procédure au titre du Code de l'énergie	Article R311-2-2 du Code de l'énergie	L'installation photovoltaïque présente une puissance installée inférieure à 50 MW, elle est donc réputée autorisée.	Concerné
Mise en compatibilité du plan local d'urbanisme	Articles R153-1 à R153-22	Le projet ne nécessite pas d'évolution du document d'urbanisme local.	Non concerné
Permis de construire	Article L421-6 du code de l'urbanisme	Le projet présente une puissance supérieure à 250 kWc (15 100 kWc)	Concerné
Etude préalable agricole	Article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime	Le projet se situe hors zones cultivées (zonage U du PLUi)	Non concerné

## 1.4 Objectifs de la présente étude

### 1.4.1 Objectifs généraux

L'évaluation environnementale est un processus visant à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un projet (ou d'un document de planification) et ce dès les phases amont de réflexions. Elle sert à éclairer tout à la fois le porteur de projet et l'administration sur les suites à donner au projet au regard des enjeux environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet (du plan ou du programme) et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné. L'évaluation environnementale doit être réalisée le plus en amont possible, notamment, en cas de pluralité d'autorisations ou de décisions, dès la première autorisation ou décision, et porter sur la globalité du projet et de ses impacts.

L'évaluation environnementale s'inscrit ainsi dans la mise en œuvre des **principes de prévention, d'intégration, de précaution et de participation du public**.

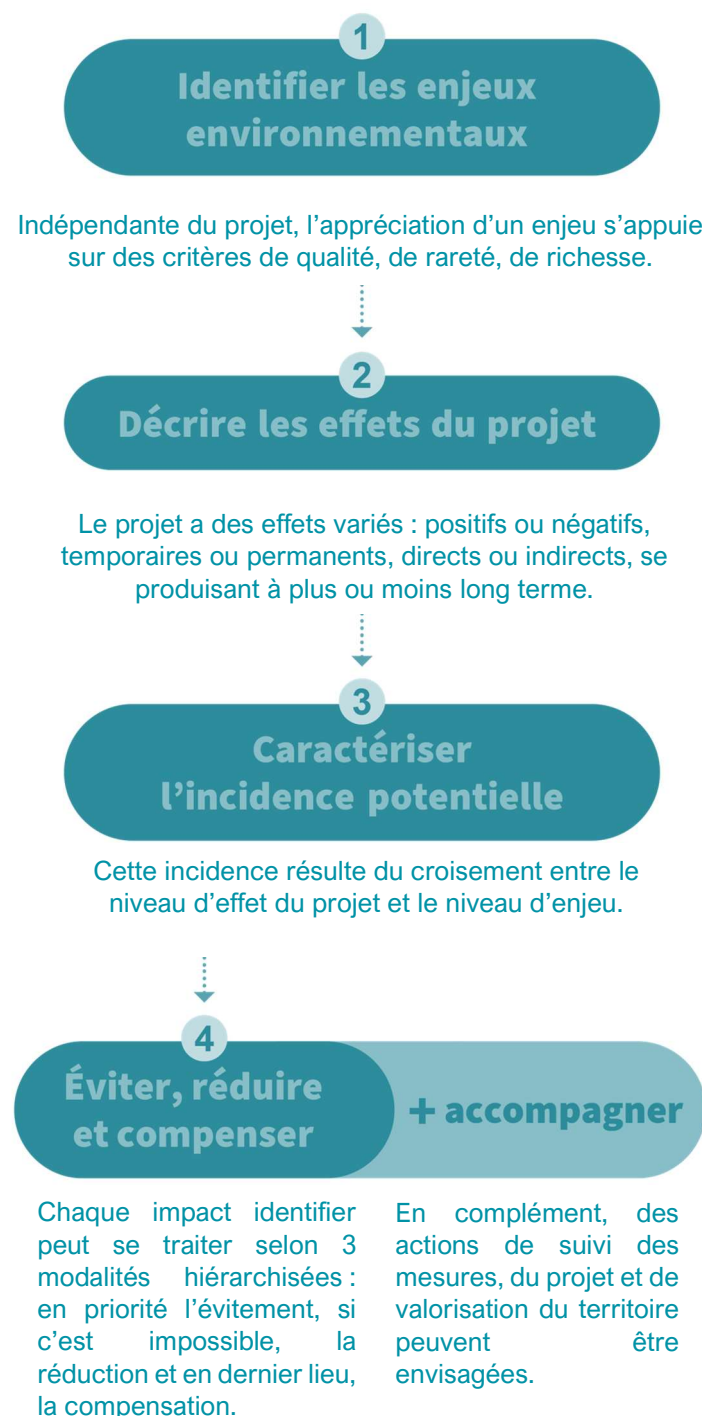
L'évaluation environnementale doit être **proportionnée à la sensibilité environnementale** de la zone susceptible d'être affectée, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages ou interventions et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, notamment au regard des effets cumulés avec d'autres projets ou document de planification. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire.

**L'étude d'impact, document en présence, traduit cette démarche, elle en rend compte.**

La **notion d'environnement** doit être interprétée au sens large, intégrant à la fois les impacts sur les milieux physiques, biologiques et humains. Les thèmes suivants seront donc être abordés dans le cadre de l'étude d'impact : les terres, le sol, l'eau et milieux aquatiques, l'air, le climat, la biodiversité (faune, flore, habitats naturels, continuités et équilibres biologiques), le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, le paysage, la population, la santé humaine, la qualité de vie (bruit, odeurs, émissions lumineuses ...), l'hygiène, la sécurité, la salubrité publique, les biens matériels, et les risques majeurs naturels et technologiques.

Le présent document analyse les thématiques de l'environnement selon les compartiments suivants :

- Milieu physique,
- Milieu naturel,
- Paysage et patrimoine,
- Milieu humain,
- Risques majeurs.



**Figure 3 : La démarche d'évaluation environnementale, Biotope**

#### 1.4.1.1 Objectifs de l'analyse de l'état initial

Les objectifs sont de :

- Confirmer et affiner le champ d'investigation identifié lors de la phase de cadrage préalable (aire d'étude et thèmes de l'environnement à étudier),
- Rassembler, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires et suffisantes à l'évaluation environnementale du projet,
- Caractériser l'état de chaque composante de l'environnement et les synthétiser.

Cette analyse résulte des données bibliographiques mais aussi des investigations de terrain, des rencontres des partenaires et des mesures in situ. Elle doit consister en une approche analytique et une approche globale.

Sa finalité est d'apporter une connaissance des sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, des risques naturels ou résultant d'activités humaines, de la situation par rapport à des normes réglementaires ou des objectifs de qualité.

Elle doit notamment permettre d'identifier et de hiérarchiser les enjeux.

#### 1.4.1.2 Objectifs de l'évaluation des effets du projet sur l'environnement

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement a pour objectifs :

- De comparer les partis d'aménagement et les variantes envisagées,
- D'analyser les conséquences sur l'environnement du projet retenu pour s'assurer qu'il est globalement acceptable.

L'évaluation porte sur l'ensemble des points de l'état initial, notamment ceux présentant des sensibilités, des enjeux particuliers qui nécessitent une intégration adaptée.

Plusieurs types d'effets sont distingués, selon leur nature, leur durée, leur périodicité, ...

Cette analyse doit conduire à trouver des solutions, des prescriptions permettant de prendre en compte les différents compartiments de l'environnement.

#### 1.4.1.3 Objectifs liés à la définition des mesures Eviter / Réduire / Compenser

La définition des mesures a pour objectifs :

- De présenter des mesures d'atténuation en premier lieu l'évitement puis la réduction ;
- Si un effet notable demeure malgré la mise en place de ce type de mesures, une compensation est nécessaire afin contrebalancer la perte liée aux incidences du projet.

Le maître d'ouvrage engage sa responsabilité sur la réalisation effective des mesures d'atténuation proposées (nature, mise en œuvre, financement, ...). Il a donc une obligation de moyens et de résultats. Ainsi, le dossier d'étude d'impact indique clairement pour chaque mesure :

- Sa justification par rapport à l'effet concerné,
- La nature technique des prescriptions,
- L'échéancier de mise en œuvre,
- L'estimation des dépenses correspondantes,
- Et le cas échéant, l'emplacement des terrains visés et leur statut foncier, les modalités d'acquisition des terrains.

#### 1.4.1.4 Objectifs de la méthodologie

L'analyse des méthodes a pour objectifs de :

- Valider les résultats et conclusions présentés dans le corps de l'étude ; elle doit donc décrire l'ensemble des dispositions prises par les auteurs pour obtenir la qualité de l'étude.
- Signaler les difficultés apparues lors de la collecte des informations, de leur analyse et de leur traitement.

Le document indique également la dénomination précise et complète de l'auteur (ou des auteurs) de l'étude d'impact. Cette disposition vise à assurer la transparence de la décision.



L'ensemble de ces objectifs s'appliquent aux différents compartiments de l'environnement étudiés. Les paragraphes suivants précisent ces objectifs pour le compartiment Milieu naturel et dans le cadre de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 qui est également une composante de l'étude d'impact.

### 1.4.2 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure suivante.

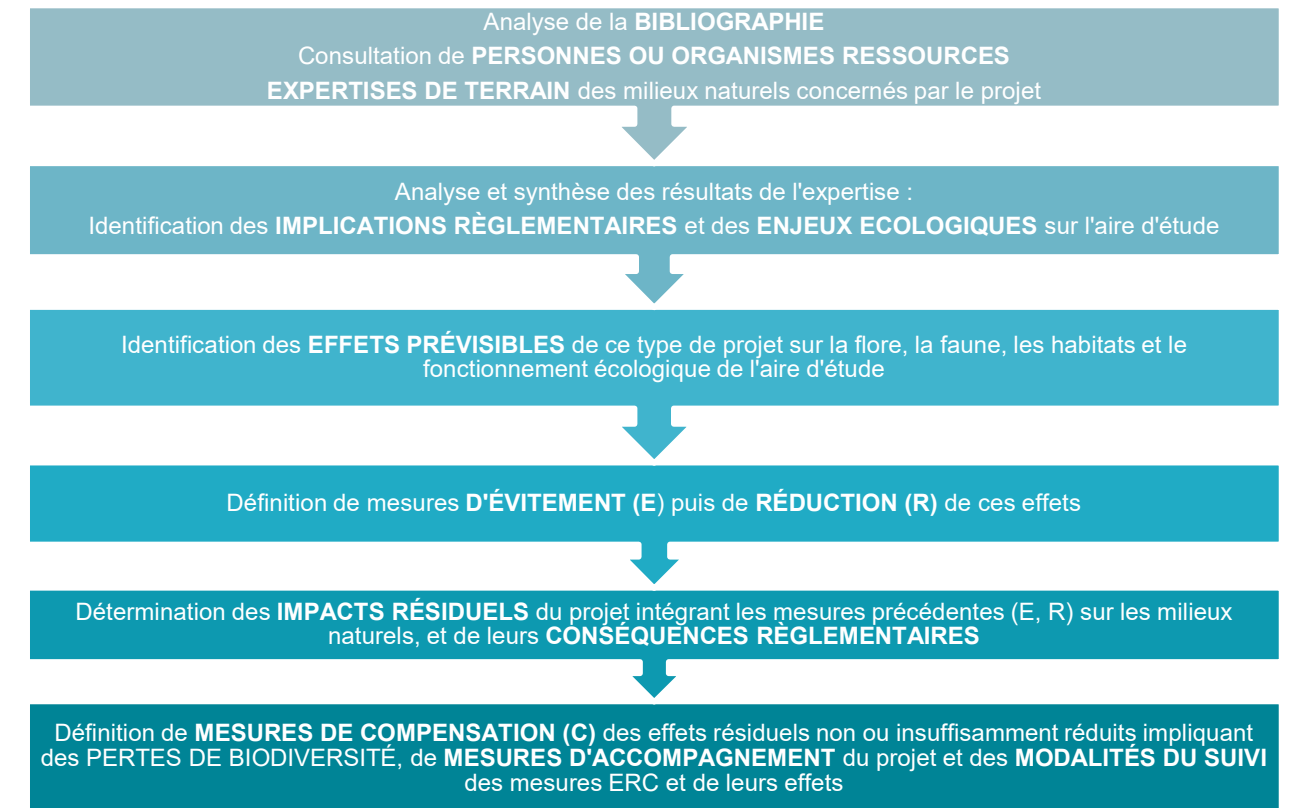


Figure 4: Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser », Biotope

### 1.4.3 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

1.4.4 Contenu de la présente étude d’impact

Le tableau suivant présente la correspondance entre les différentes parties de la présente étude d’impacts et les dispositions prévues à l’article R122-5 du Code de l’environnement (version en vigueur depuis le 12 juin 2024).

Tableau 5 : Contenu réglementaire de l’étude d’impact et correspondance dans le présent rapport

Dispositions de l’article R122-5 du Code de l’environnement	Correspondance avec les parties de la présente étude d’impacts
I. – Le contenu de l’étude d’impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d’être affectée par le projet, à l’importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l’environnement ou la santé humaine	Ensemble du document
Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l’avis rendu en application de l’article R122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d’évaluation existantes.	Ensemble du document
II. – En application du 2° du II de l’article L122-3, l’étude d’impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d’incidences sur l’environnement qu’il est susceptible de produire :	-
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l’objet d’un document indépendant ;	Chapitre 2
2° Une description du projet, y compris en particulier :	Chapitre 3
– une description de la localisation du projet ;	Chapitre 3.1
– une description des caractéristiques physiques de l’ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d’utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;	Chapitre 3.2 et 3.3
– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l’utilisation d’énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;	Chapitre 3.3
– une estimation des types et des quantités de résidus et d’émissions attendus, tels que la pollution de l’eau, de l’air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	Chapitre 3.4
Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d’autorisation, en application des articles R181-13 et suivants et de l’article R593-16.	Non concerné
3° Une description des aspects pertinents de l’état initial de l’environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu’un aperçu de l’évolution probable de l’environnement en l’absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l’état initial de l’environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	Chapitre 5
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l’article L122-1 susceptibles d’être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l’eau, l’air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	Chapitre 4
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d’avoir sur l’environnement résultant, entre autres :	Chapitre 6
a) De la construction et de l’existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;	Chapitre 6
b) De l’utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l’eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;	Chapitre 6.3 et 6.4
c) De l’émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l’élimination et la valorisation des déchets ;	Chapitre 6.6

Dispositions de l’article R122-5 du Code de l’environnement	Correspondance avec les parties de la présente étude d’impacts
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l’environnement ;	Chapitre 6
e) Du cumul des incidences avec d’autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l’utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l’environnement susceptibles d’être touchées.  Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont été réalisés.  Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont fait l’objet d’une décision leur permettant d’être réalisés.  Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact : – ont fait l’objet d’une étude d’incidence environnementale au titre de l’article R181-14 et d’une consultation du public ; – ont fait l’objet d’une évaluation environnementale au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l’autorité environnementale a été rendu public.  Sont exclus les projets ayant fait l’objet d’un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d’autorisation est devenue caduque, dont l’enquête publique n’est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d’ouvrage ;	Chapitre 6.8
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;	Chapitre 7
g) Des technologies et des substances utilisées.	Chapitre 6
La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l’article L122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;	Non concerné
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l’environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d’accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l’environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d’urgence ;	Chapitre 7
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d’ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l’environnement et la santé humaine ;	Chapitre 8.2
8° Les mesures prévues par le maître de l’ouvrage pour :	Chapitre 9
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l’environnement ou la santé humaine et réduire les effets n’ayant pu être évités ;	Chapitre 9
– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l’environnement ou la santé humaine qui n’ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S’il n’est pas possible de compenser ces effets, le maître d’ouvrage justifie cette impossibilité.	-
La description de ces mesures doit être accompagnée de l’estimation des dépenses correspondantes, de l’exposé des effets attendus de ces mesures à l’égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;	Chapitre 9
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d’évitement, de réduction et de compensation proposées ;	Chapitre 9
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l’environnement ;	Chapitre 11
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l’étude d’impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;	Chapitre 11



Dispositions de l'article R122-5 du Code de l'environnement	Correspondance avec les parties de la présente étude d'impacts
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Non concerné
III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R122-2, l'étude d'impact comprend, en outre : – une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ; – une analyse des enjeux écologiques et des risques liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ; – une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du Code des transports ; – une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ; – une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences. Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R571-44 à R571-52.	Non concerné
IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R181-14. Pour les injections de gaz naturel ou de gaz de pétrole liquéfié (GPL) en nappe aquifère contenant de l'eau potable ou qui peut être rendue potable ou en contact avec celle-ci, l'étude d'impact démontre, notamment, que l'injection est effectuée de manière à éviter tout risque, présent ou futur, de détérioration de la qualité des eaux souterraines concernées.	Non concerné
V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R414-23.	Non concerné
VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D181-15-2 et de l'article R593-17.	Non concerné
VII. - Pour les actions ou opérations d'aménagement mentionnées à l'article L300-1-1 du Code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend en outre : 1° Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte ; 2° Les conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte	Non concerné

## 2 Résumé non technique

### 2.1 Pourquoi ce projet ?

Le projet de centrale photovoltaïque porté par ODIVEA sur le site de la station d’épuration Eauvitale à Longvic (21) s’inscrit dans une démarche stratégique, environnementale et économique ambitieuse.

Tout d’abord, il répond à un objectif clair de gain énergétique sur la consommation de la station, qui affiche une consommation annuelle moyenne de 10 100 MWh, pouvant atteindre 13 800 MWh avec l’ajout futur d’un procédé de séchage des boues. En produisant localement une partie de cette énergie grâce à l’énergie solaire, ODIVEA entend diminuer sa dépendance au réseau électrique et sécuriser le coût de l’électricité sur le long terme.

Le choix du site n’est pas anodin : il s’agit d’un ancien terrain artificialisé, autrefois occupé par une station d’épuration démantelée. Ce contexte permet de valoriser un espace déjà anthropisé, tout en limitant les impacts environnementaux. Le projet intègre d’ailleurs des mesures spécifiques pour préserver la biodiversité, telles que l’espacement des panneaux, leur inclinaison adaptée, ou encore l’utilisation de revêtements antireflets.

Sur le plan économique, le projet est conçu pour être rentable et évolutif. Cette centrale permettra de produire plus de 3 600 MWh par an, avec un temps de retour sur investissement estimé entre 8 et 10 ans et un taux de rentabilité interne (TRI) pouvant atteindre 10,9 %.

Enfin, le projet anticipe les évolutions réglementaires, notamment la parution d’un arrêté visant à soutenir les centrales au sol de moins de 1 MWc. Cette flexibilité permettrait d’adapter le développement du projet en fonction des opportunités juridiques, techniques ou économiques à venir.

En somme, ce projet s’inscrit dans une logique de transition énergétique locale, de maîtrise budgétaire et de valorisation durable du territoire.

### 2.2 Présentation sommaire du projet

#### 2.2.1 Présentation du demandeur

L’identité du demandeur est résumée ci-après :

Demandeur	Société Anonyme d’Économie Mixte (SAEM) Odivea
Forme juridique	Société anonyme mixte à conseil d’administration
Capital	2 000 000.00€
Siège social	40 avenue du Drapeau à DIJON (21000)
Activité	Collecte et traitement des eaux usées
N° Registre du Commerce et des Sociétés	Dijon B 881162911
N° SIRET	881 162 911 00021

#### 2.2.2 Caractéristiques du projet

##### Données générales

- Puissance totale : 3 030 kWc ;
- Production annuelle : 3 603 MWh ;
- Modules photovoltaïques : 4 848 modules N type Mono-cristallin d’une inclinaison de +/- 20° ;
- Emprise des modules : 12 734 m² de surface projetée au sol ;
- Installations d’exploitation : modules fixes pieux battus ou micropieux, onduleurs décentralisés, 1 poste de transformation, 0 poste de livraison, 0 local de maintenance ;
- Clôture : linéaire dont 570 ml de clôture existante et 190 ml de clôture à créer, soit 760 ml au total ;
- Éléments de sécurité incendie : Accès aux secours assuré et mise à disposition du volume d’eau disponible au sein des clarificateurs de la station de traitement des eaux usées.

##### Accès et raccordement

- Accès : Desservi depuis les routes départementales n°122a ou 905 bis puis par le chemin de la mongeotte, D56 ;
- Création de voies d’accès : 386 m² de voirie lourde et 2 790 m² de voirie légère, toutes perméables ;
- Longueur du raccordement envisagée : inférieur à 500 m

##### Phase travaux

- Durée des travaux : 6 mois ;



- Installations temporaires d'une base vie : extérieur à l'emprise projet (parking de la station de traitement des eaux usées) ou au sein de l'emprise projet ;
- Réalisation de tranchées pour enterrer les câbles HTA : profondeur d'environ 1 m.

#### Phase d'exploitation et entretien

- Nettoyage des modules : essentiellement de manière naturelle par la pluie, éventuellement complété par un nettoyage avec de l'eau et sans solvant ;
- Entretien de la végétation : la parcelle sera exploitée par fauche tardive et aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

#### Démantèlement

- Travaux de déconstruction : exécutés après minimum 30 ans d'exploitation permettant de remettre le site dans son état initial.

## 2.2.3 Les différentes étapes de vie de l'opération

### 2.2.3.1 Phase de travaux

La phase de construction du parc photovoltaïque PV ST1 s'étendra sur une durée estimée à six mois. Elle mobilisera en priorité des entreprises locales, dans la mesure de leurs capacités techniques. Cette phase comprend plusieurs étapes clés, allant de la préparation du terrain à la mise en service des installations, en passant par la mise en œuvre de mesures environnementales strictes.

La première étape consistera à débroussailler et borner le site, puis à installer les infrastructures temporaires nécessaires au chantier : voies d'accès, clôtures, zones de stockage et base vie. Deux options sont envisagées pour cette dernière : l'utilisation du parking existant de la station d'épuration, ou son implantation au sein même du futur parc. Le choix sera guidé par des critères de sécurité, de logistique et de respect de l'environnement.

Les travaux se poursuivront avec la pose d'une clôture grillagée de deux mètres de haut, permettant le passage de la petite faune, et l'installation de portails sécurisés. Des pistes de circulation seront créées pour faciliter l'acheminement des équipements et l'exploitation future du parc.

Le réseau électrique du parc sera ensuite mis en place, incluant les câbles de puissance et de communication, posés en tranchées ou en chemins de câbles selon les contraintes du terrain. Les fondations des structures photovoltaïques seront réalisées à l'aide de micropieux, choisis pour leur faible impact sur le sol. En cas de contraintes géotechniques, des longrines pourront être utilisées.

Les structures porteuses seront assemblées mécaniquement sur les pieux, puis les modules photovoltaïques y seront fixés, avec un espacement prévu pour permettre la dilatation et l'écoulement des eaux. Le poste de transformation sera installé à l'intérieur du parc, à un emplacement optimisé pour le réseau.

En fin de chantier, les installations temporaires seront démontées et le terrain remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques, tels que la plantation de haies et la végétalisation, seront réalisés à l'automne, période la plus favorable.

Enfin, des mesures environnementales strictes seront appliquées tout au long du chantier pour prévenir les risques de pollution et assurer une gestion rigoureuse des déchets. Des kits anti-pollution seront présents sur tous les engins, et un bac de rétention sera installé sous le transformateur pour éviter toute fuite d'huile. Les déchets seront triés, stockés de manière sécurisée et évacués avec traçabilité vers des filières agréées.

### 2.2.3.2 Phase d'utilisation

Le parc photovoltaïque sera exploité sur une durée de 30 ans. Son fonctionnement sera supervisé à distance depuis un centre d'exploitation équipé d'une salle de contrôle et de maintenance. La présence humaine sur site sera ponctuelle, limitée aux interventions de maintenance programmées (vérifications techniques, nettoyage des modules, entretien de la végétation) ou imprévues (gestion des incidents ou pannes).

L'entretien du site restera léger et adapté aux besoins réels du parc. La végétation sera gérée mécaniquement, sans recours à des produits phytosanitaires, garantissant ainsi le respect de l'environnement.

La maintenance des installations comprendra principalement :

- Le nettoyage des modules, généralement assuré par les précipitations, avec recours à de l'eau déminéralisée en cas d'encrassement important, sans utilisation de produits polluants ;
- L'entretien régulier de la végétation ;
- Le nettoyage et la vérification des équipements électriques ;

- Le remplacement des composants défectueux.

Ces opérations garantiront la performance et la durabilité du parc tout en minimisant son impact écologique.

### 2.2.3.3 Phase de démantèlement

Le parc photovoltaïque est conçu pour une durée d'exploitation d'au moins 30 ans. À l'issue de cette période, et en l'absence de projet de reconversion des installations, des travaux de démantèlement et de réaménagement seront engagés afin de restituer le site dans son état initial. Cette remise en état sera définie en concertation avec les institutions locales, en tenant compte des futurs usages possibles du terrain.

Un état des lieux sera réalisé à deux moments clés : avant le début des travaux de construction et après le démantèlement du parc. Les terrains concernés sont actuellement concédés à ODIVEA par Dijon Métropole dans le cadre d'une concession de service public en vigueur jusqu'au 31 mars 2030. À cette échéance, la gestion du site reviendra à Dijon Métropole ou à un nouvel exploitant désigné.

Le démantèlement comprendra :

- Le démontage des modules photovoltaïques, des structures porteuses et des pieux ;
- Le retrait des bâtiments techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- L'évacuation des câbles et gaines ;
- Le démontage des clôtures et équipements de surveillance.

Tous les éléments seront démontés selon des méthodes simples (dévissage, déboulonnage, arrachage), sans impact majeur sur le sol.

Les équipements électriques (onduleurs, transformateurs, postes) seront collectés et recyclés conformément à la directive européenne DEEE. Les panneaux solaires seront pris en charge par l'éco-organisme agréé SOREN, qui assure un taux de recyclage supérieur à 95 % grâce à un système de collecte et de traitement à l'échelle européenne.

Les autres matériaux (métaux, matériaux inertes) seront valorisés via les filières de recyclage classiques. Les pistes, si elles ne sont pas réutilisées, seront également évacuées dans des filières adaptées.

Une fois le site entièrement remis en état, les parcelles retrouveront leur vocation initiale, conformément aux orientations définies avec les acteurs locaux.

## 2.2.4 Estimation des types de résidus et d'émissions attendus

Le projet de centrale photovoltaïque Odivéa Longvic, d'une puissance de 3 MWc, a fait l'objet d'une analyse complète de son impact carbone sur l'ensemble de son cycle de vie. Réalisée selon la méthode d'Analyse du Cycle de Vie (ACV), cette étude estime que la centrale produira plus de 108 GWh sur 30 ans, avec un impact carbone global de 2 343 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent, soit seulement 23 gCO<sub>2</sub>/kWh. Ce niveau est bien inférieur à celui du mix électrique français ou de modules photovoltaïques chinois.

L'essentiel des émissions (86,5 %) provient de l'infrastructure, notamment des modules photovoltaïques (55 %). Le chantier et l'entretien représentent respectivement 5,9 % et 2,5 % des émissions. En termes d'émissions évitées, la centrale permettrait de compenser entre 2 962 et plus de 41 000 tonnes de CO<sub>2</sub> selon le mix électrique de référence (français ou européen), soit l'équivalent des émissions annuelles de 322 à 4 460 personnes.

Même dans un scénario défavorable, l'impact carbone du projet reste inférieur à celui du mix français, confirmant sa forte performance environnementale.

## 2.3 Intégration environnementale du projet

### 2.3.1 Préambule

#### 2.3.1.1 Qu'est-ce qu'une évaluation environnementale ?

L'évaluation environnementale vise à faire intégrer par le ou les maître(s) d'ouvrage les préoccupations environnementales et de santé le plus en amont possible dans l'élaboration du projet, du plan ou du programme, ainsi qu'à chaque étape importante du processus de décision publique (principe d'intégration) et d'en rendre compte vis-à-vis du public, notamment lors de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public (principe de participation).

La démarche d'évaluation environnementale traduit également les principes de précaution et de prévention : les décisions autorisant les projets et approuvant les plans et programmes et autres documents d'urbanisme doivent être justifiées, notamment quant au risque d'effets négatifs notables sur l'environnement et la santé, ces derniers devant être évités, réduits ou compensés.

L'évaluation environnementale doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages ou interventions et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine, notamment au regard des effets cumulés avec d'autres projets ou document de planification. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour le projet et le territoire.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air et climat, biens matériels, patrimoine culturel et paysage, ainsi que les interactions entre ces éléments.

L'élaboration d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact pour les projets, rapport sur les incidences environnementales pour les plans et programmes) par le ou les maîtres d'ouvrage du projet ou la ou les personnes publiques responsables du plan ou programme rend compte de cette démarche.

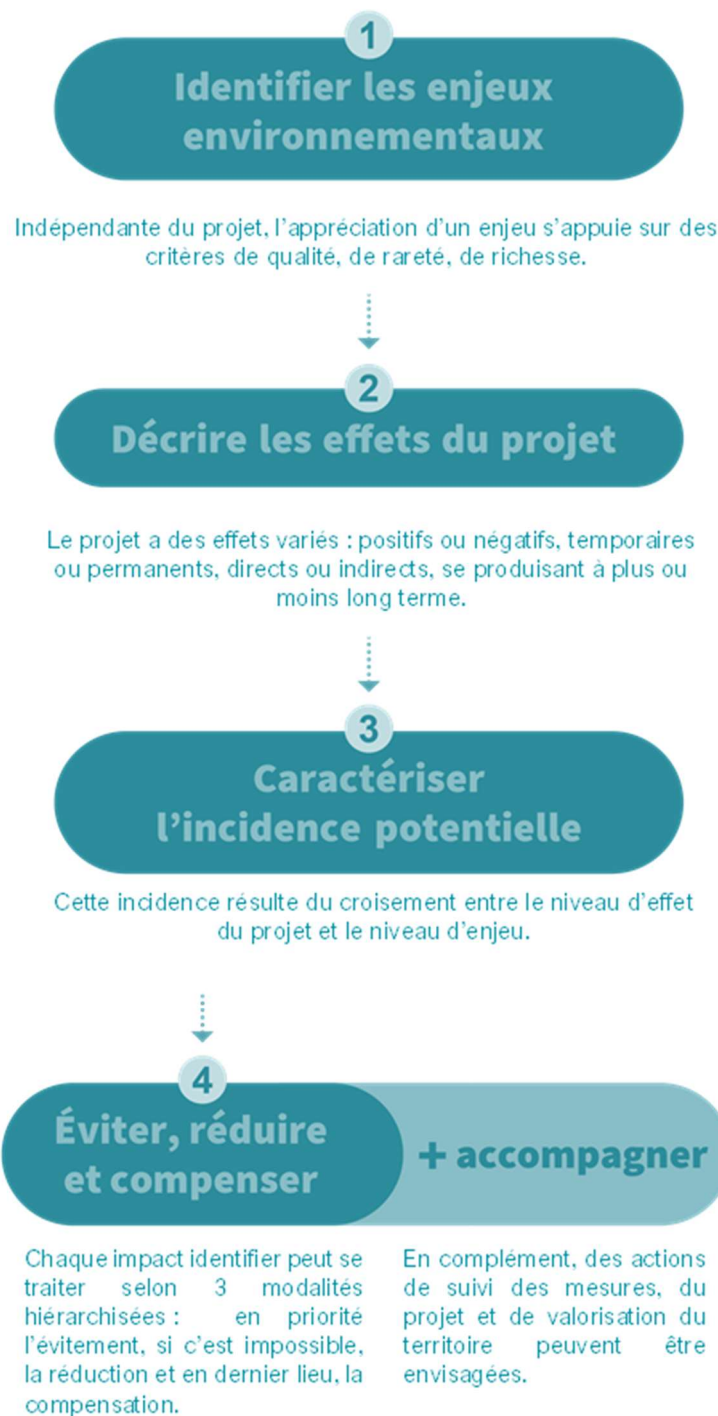


Figure 5 : La démarche d'évaluation environnementale, Biotope

#### 2.3.1.2 Une équipe adaptée à l'analyse environnementale du projet

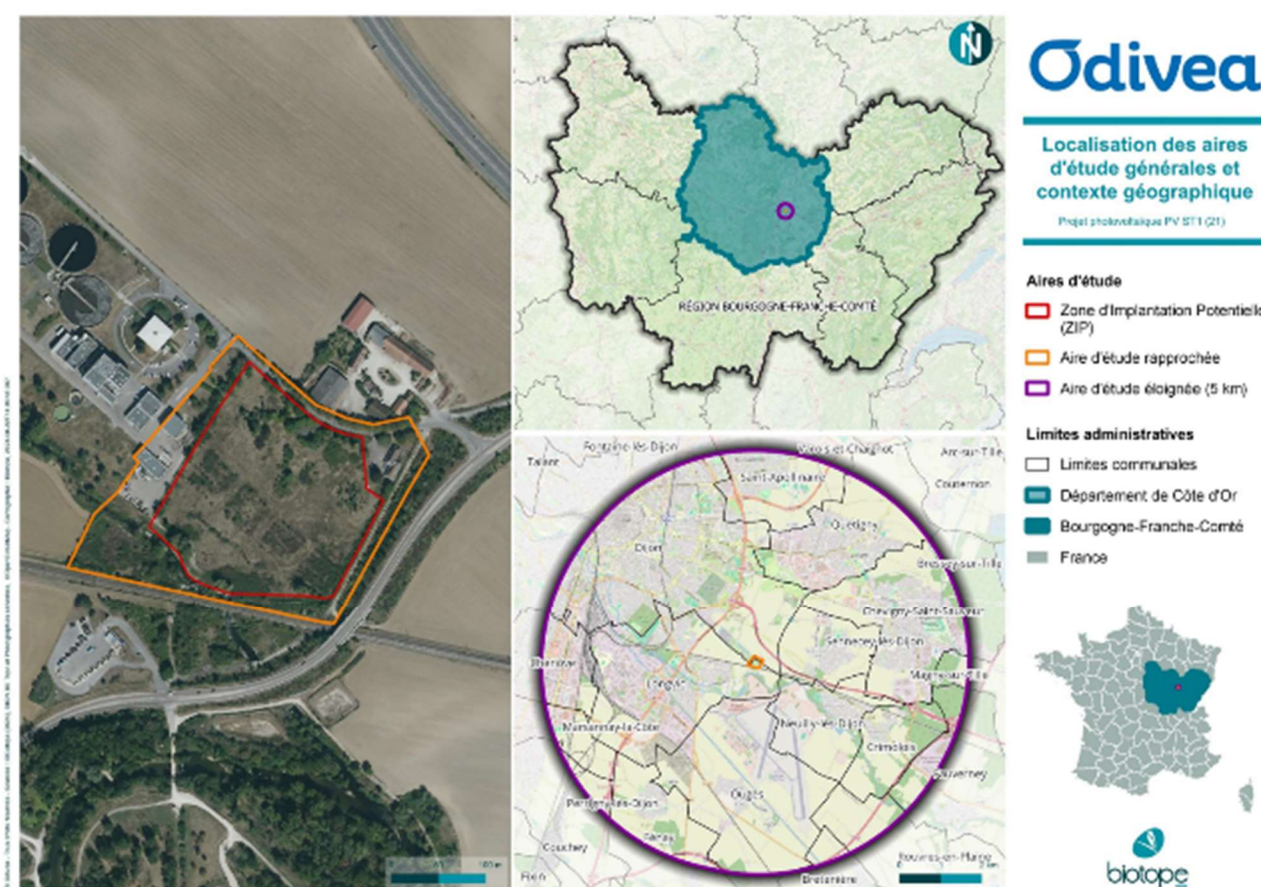
L'évaluation des enjeux du territoire et les incidences du projet sur l'environnement ont été élaborées à partir :

- D'une consultation des services et organismes concernés par le projet ;
- D'une connaissance locale du territoire concerné ;
- D'une recherche bibliographique pluridisciplinaire ;
- De plusieurs visites de terrain avec des observations naturalistes ;
- D'un retour d'expérience solide sur la typologie des projets envisagés et leurs implications sur l'environnement ;
- De la synthèse et de la mise en cohérence des différents résultats d'étude ;
- De l'analyse des mesures, afin de ne proposer que celles adéquates au contextes et réalisables d'un point de vue technique, réglementaire et financier.

Sur la base des recherches relatives à l'ensemble des thèmes traités, l'étude d'impact environnemental du projet se présente sous la forme d'une description analysée des informations nécessaires à la bonne appréhension du contexte dans lequel ce projet s'intégrera et comment il s'y intégrera.

L'équipe Biotope en charge de la formalisation de l'étude d'impact a été composée de profils compétents, experts dans leur domaine.

#### 2.3.1.3 Plusieurs niveaux géographiques d'étude



Carte 1 : Présentation des aires d'étude

#### 2.3.1.4 Des méthodologies adéquates

L'étude d'impact repose sur une analyse thématique détaillée du milieu physique, naturel, paysager et humain. Pour le milieu physique, les données issues de sources publiques (Météo France, BRGM, DREAL, etc.) sont croisées avec des analyses cartographiques pour identifier les contraintes et adapter l'implantation du projet. Le diagnostic du milieu humain s'appuie sur les données INSEE et agricoles pour évaluer les usages du territoire, les infrastructures, les flux de circulation et les enjeux touristiques.



Les effets du projet sont évalués selon des retours d'expérience similaires. Aucune mesure spécifique liée à la santé n'a été réalisée, les informations sur ce thème proviennent uniquement de la bibliographie et du maître d'ouvrage.

## 2.3.2 Etat des lieux de l'environnement

### 2.3.2.1 Milieu physique



#### Méthodologie

L'analyse du milieu physique repose sur les données bibliographiques, les bases de données référentes en la matière, les visites de terrain menées par Biotope.

#### Contexte climatique

Le projet se situe au sein du département de la Côte-d'Or, concerné par un climat océanique dégradé, à tendance semi-continentale. L'influence océanique induit des précipitations fréquentes en toute saison et l'influence continentale se traduit par des hivers froids, accompagnés occasionnellement de chutes de neige, et des étés plus chauds que sur les côtes, avec parfois de violents orages. Ainsi, l'amplitude thermique en Côte d'Or, sous influence continentale, est parmi les plus élevées de France : 18°C en moyenne entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid.

Les données climatiques montrent que ce site est potentiellement intéressant en termes de gisement solaire donc favorable, sur ce critère, à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifique à la zone d'étude. L'enjeu relatif au climat est négligeable.

#### Contexte topographique

L'aire d'étude rapprochée est située dans un contexte de plaine avec une amplitude de 2m entre le point le plus haut culminant à environ 225 m et le point bas situé à 222 m.

#### Contexte géologique et pédologique

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein d'une unique formation géologique alluvionnaire (argilo-limoneuse, parfois graveleuse).

Au-dessus de ce complexe s'est développé un fluvisol perméable. Par conséquent les sols et sous-sols en présence sont donc sensibles aux pollutions surfaciques. Si les sols de l'aire d'étude rapprochée peuvent être intéressants pour l'exploitation de granulats, aucune carrière à proximité directe n'est à noter. L'aire d'étude est également éloignée de tout patrimoine géologique remarquable.

#### Contexte hydrographique et ressources en eau

Les territoires communaux de Longvic et Dijon sont couverts par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée pour la nouvelle programmation 2022-2027.

L'aire d'étude rapprochée se situe au droit de trois masses d'eau souterraines affleurantes : « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin - FRDG388 », « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et chalonaise - FRDG228 » et une masse d'eau composée de « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 ».

L'état qualitatif et quantitatif de ces trois masses d'eau est bon. La masse d'eau « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin – FRDG388 » est vulnérable à la pollution de surface du fait de ses caractéristiques hydrodynamiques et de la quasi-absence de couverture protectrice. La masse d'eau « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 » est elle aussi vulnérable aux éventuelles pollutions de surface du fait de la faible épaisseur de sa couverture protectrice. La masse d'eau issue de « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et chalonaise - FRDG228 » est, quant-à-elle peu vulnérable à la pollution venant de la surface.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par une masse d'eau superficielle : le Suzon, qui a un bon état écologique et chimique. L'Ouche, un autre cours d'eau superficiel, est localisé à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Il est jugé que l'état écologique de l'Ouche est médiocre. Des relevés de 2012 indiquent que l'état chimique de cette rivière est mauvais. Néanmoins, aux vues de la mise aux normes de la station d'épuration la plus proche, de l'engagement des communes de l'agglomération à réduire l'usage de pesticides sur leurs territoires et en l'absence de relevés plus récents, l'agence Eau France estime que l'état chimique et écologique de ce cours d'eau devrait s'être amélioré.

Cinq points de captage sont présents au sud-ouest et au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée du projet au sein de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude rapprochée est située en dehors des périmètres de protection des points de captage qui sont relativement éloignés comme celui de la commune de Chenove situé à approximativement à 4,8 km de l'aire d'étude rapprochée.

Concernant les zonages réglementaires liés à la ressource en eau, l'aire d'étude rapprochée est située en zone de vulnérabilité aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation ainsi qu'en zone de répartition des eaux.

Enfin l'aire d'étude rapprochée est localisée dans une zone où le risque de sécheresse est considéré fort selon BRGM. Plus précisément, la zone « Ouche amont » est une zone en alerte concernant le risque de sécheresse.

### 2.3.2.2 Milieu naturel



#### Méthodologie

L'analyse du milieu naturel repose sur les données bibliographiques, les bases de données référentes en la matière et les inventaires menés par Biotope.

#### Contexte écologique du projet

Au sein de l'aire d'étude éloignée, sont recensés :

- 2 zonages d'inventaire du patrimoine naturel : une ZNIEFF de type II (n° 260030460 – milieux aquatiques de la Norges et de la Tille) et une ZNIEFF de type I (n° 260005933 – bois de Chevigny-Saint-Sauveur) ;
- 4 zones humides issues de l'inventaire régional, en lien avec des cours d'eau (ourlets et forêts humides) ;
- Aucun zonage réglementaire ni autre zonage de gestion du patrimoine naturel n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée ;
- Les sites Natura 2000 les plus proches sont situés à 6,6 km (ZPS FR2600956 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune ») et à 7,5 km (ZSC FR2600956 « Milieux forestiers et pelouses des combes de la Côte dijonnaise »).

Au regard de la faible densité de zonages présents dans l'aire d'étude éloignée et de l'absence de zonage dans l'aire d'étude rapprochée, les interactions fonctionnelles potentielles avec l'AER sont limitées. Toutefois, la présence du Suzon, en lien avec des milieux humides recensés, peut constituer un corridor écologique local.

En conséquence, une évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 n'apparaît pas requise à ce stade, sauf en cas de modification du projet ou d'extension de son emprise vers des zones plus sensibles.

#### Habitats, flore, zone humide et faune

L'aire d'étude rapprochée est principalement composée de milieux ouverts, incluant des friches, des prairies de fauche eutrophiles et des prairies sub-rudérales. D'autres habitats sont également présents, tels que des alignements d'arbres, des ourlets nitrophiles, des ronciers, ainsi qu'un cours d'eau non végétalisé. En raison de leur nature banale et du contexte fortement anthropisé du site, ces habitats ne présentent qu'un enjeu écologique faible.

Sur le plan floristique, les cortèges végétaux sont dominés par des espèces inféodées aux milieux rudéraux et sub-rudéraux, sans enjeu particulier. Une exception notable est la présence d'une station de Vesce de Hongrie (*Vicia pannonica*), espèce patrimoniale à enjeu fort, qui mérite une attention particulière. Par ailleurs, le site est colonisé par plusieurs espèces exotiques envahissantes (EEE), telles que le Robinier faux-acacia, le Séneçon du Cap, le Buddleja de David et le Solidage géant. Ces espèces trouvent un terrain favorable à leur développement dans le caractère rudéral du site, et leur expansion est confirmée par rapport aux inventaires de 2019.

Concernant les zones humides, aucune n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée, conformément aux critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les analyses pédologiques révèlent des sols très superficiels, probablement constitués de remblais reposant sur un lit de cailloux, ne permettant pas le développement de zones humides. Les quatre sondages réalisés confirment l'absence d'humidité selon les critères « sol » et « végétation ».

En conclusion, l'intérêt écologique global de l'aire d'étude rapprochée est considéré comme faible, tant du point de vue des habitats que de la flore, à l'exception d'une espèce patrimoniale localisée.

L'aire d'étude rapprochée présente une diversité faunistique modérée, avec des enjeux écologiques globalement faibles à moyens, et quelques secteurs localement plus favorables, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

Chez les insectes, 39 espèces ont été recensées, dont 4 remarquables. Les prairies mésophiles fleuries constituent les milieux les plus favorables, avec un enjeu localement moyen, tandis que les autres milieux ouverts ou anthropisés présentent un enjeu faible à nul.

Deux espèces d'amphibiens protégées sont présentes, dont la Grenouille commune, patrimoniale. Toutefois, l'absence de milieux humides fonctionnels et la forte anthropisation du site limitent leur présence, conférant à ce groupe un enjeu faible.

Quatre espèces de reptiles protégées, mais non remarquables à l'échelle régionale, sont également recensées. Les milieux semi-ouverts et le bras du Suzon offrent un habitat potentiel, mais leur qualité reste limitée. L'enjeu pour ce groupe est donc également faible.

L'avifaune est le groupe présentant les enjeux les plus élevés. En période de reproduction, 44 espèces sont présentes, dont 13 patrimoniales. Les milieux semi-ouverts (ronciers, fourrés, alignements d'arbres) sont particulièrement favorables à la nidification et présentent un enjeu moyen à très fort. En période internuptiale, 66 espèces sont recensées ou supposées présentes, mais le site sert principalement de zone d'alimentation ponctuelle, avec un enjeu globalement faible.

Treize espèces de mammifères terrestres sont présentes ou considérées comme telles, dont deux protégées et trois patrimoniales. Les milieux buissonnants (fourrés, ronciers) constituent les secteurs les plus favorables, notamment pour le Rat des moissons et le Hérisson d'Europe. L'enjeu pour ce groupe est globalement faible à moyen.

Enfin, quatorze espèces de chauves-souris sont recensées ou supposées présentes, représentant environ la moitié des espèces connues en Bourgogne-Franche-Comté. Toutes sont protégées, dont quatre d'intérêt communautaire. Les haies, friches, lisières arborées et le cours du Suzon constituent des secteurs clés pour la chasse, le transit et potentiellement les gîtes. L'enjeu pour les chiroptères est donc moyen à fort.

### Continuités et fonctionnalités écologiques

Les habitats de l'aire d'étude rapprochée participent peu au fonctionnement écologique local. L'absence de zones humides ou de milieux boisés ne favorise pas sa contribution. Seuls quelques corridors arborés (haies, alignements d'arbres) sont présents en bordure des routes et à l'entrée du site), ainsi qu'un potentiel réservoir de biodiversité au sud sur la berge opposée du Suzon. En effet, cette zone est potentiellement favorable à l'accueil des espèces de faune pour leur transit et repos, ainsi que la nidification des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts. La proximité avec le Suzon, milieu aquatique, peut leur servir de zone de chasse ainsi que d'abreuvoir et d'îlot de fraîcheur l'été, malgré l'aspect canalisé et encaissé du cours d'eau. La zone centrale est constituée de milieux ouverts (prairies, friches) qui peuvent accueillir la faune associée à ce cortège (insectes, avifaune, chasse et transit des chiroptères et des reptiles).

Toutefois, l'aire d'étude rapprochée est également encerclée d'obstacles au déplacement des espèces (ligne ferroviaire au sud, routes à l'est et au nord). La présence de la station d'épuration juste à l'ouest de l'AER et de routes secondaires se remarque également.

Les principaux réservoirs de biodiversité et corridors à restaurer se situent en marge extérieure de l'aire d'étude rapprochée, au sud : il s'agit notamment de la rivière Ouche et des milieux associés (milieux humides et ripisylve).

En conclusion, et au vu de ces différents éléments, les enjeux liés à la trame verte et bleue et aux fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont donc faibles.



### 2.3.2.3 Patrimoine et Paysage

#### Méthodologie

L'analyse du paysage et du patrimoine repose sur les données bibliographiques, les bases de données référentes en la matière, les visites de terrain menées par Biotopie.

### Synthèse des enjeux vis-à-vis de l'aire d'étude éloignée

Le projet photovoltaïque PV ST1 s'inscrit dans un territoire périurbain situé au sud de la métropole dijonnaise, dans un contexte marqué par une urbanisation diffuse, des infrastructures de transport majeures, et des espaces agricoles interstitiels. L'aire d'étude éloignée (AEE), définie dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP), permet d'évaluer l'insertion du projet dans son environnement paysager, patrimonial et humain.

Trois unités paysagères structurent l'AEE :

- Le Dijonnais, unité dominante, regroupe les paysages urbains de Dijon et de ses communes limitrophes. Elle présente un enjeu paysager fort, notamment en raison de la richesse patrimoniale et de la diversité des formes urbaines. La sensibilité visuelle y est modérée, les vues sur la ZIP étant limitées par la présence de nombreux masques bâtis.
- La plaine méridionale, caractérisée par des paysages ouverts de plaine ponctués de ripisylves et de boisements, présente un enjeu modéré. Aucune vue sur la ZIP n'est possible depuis cette unité, la sensibilité est donc nulle.
- Les basses vallées de la Tille et de l'Ouche, marquées par des paysages ouverts et humides, présentent également un enjeu modéré. Là encore, la visibilité sur la ZIP est inexistante, la sensibilité est nulle.

L'AEE comprend plusieurs communes de taille moyenne à grande, dont Dijon, Longvic, Chenôve, Chevigny-Saint-Sauveur, Marsannay-la-Côte, et d'autres. Ces communes présentent des enjeux variés, allant de faible à très fort selon leur patrimoine, leur population et leur attractivité.

- Dijon (très fort enjeu) : quelques vues partielles sur la ZIP sont soupçonnées depuis les étages élevés de certains bâtiments, mais la sensibilité reste très faible.
- Longvic (enjeu modéré) : des vues partielles sont possibles depuis certains quartiers proches, la sensibilité est modérée.
- Les autres communes sont protégées par la topographie et la végétation, rendant la sensibilité nulle.

Le territoire est traversé par de nombreux axes de transport : autoroutes (A39, A31), départementales (D122A, D905B), voie rapide (N274), et ligne ferroviaire Dijon–Vallorbe. Ces infrastructures présentent des enjeux allant de faible à très fort.

Le territoire environnant est particulièrement riche sur le plan patrimonial, avec :

- 201 monuments historiques
- 1 site classé
- Sites inscrits
- 2 sites patrimoniaux remarquables
- 1 bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO : les Climats du vignoble de Bourgogne

Malgré cette richesse, aucun de ces éléments n'a de visibilité directe sur la ZIP, grâce à une combinaison de facteurs : distance, bâti existant et couverture végétale. Les enjeux patrimoniaux sont donc forts à très forts, mais la sensibilité visuelle au projet est nulle.

Les sites touristiques majeurs, tels que le centre ancien de Dijon et le parcours de la Chouette, sont également visuellement protégés. La sensibilité touristique est donc nulle.

### Synthèse des enjeux vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle (ZIP) présente une visibilité ponctuelle et limitée, principalement en raison de la vitesse de déplacement des observateurs et du caractère industriel du site.

Une simulation de visibilité (avec des dimensions du projet volontairement surévaluées) a permis de confirmer que :

- Les visibilitées sont concentrées dans un rayon de 1,5 km autour de la ZIP.
- Quelques vues partielles sont possibles depuis certains axes de transport ou bâtiments élevés.
- Aucun site patrimonial ou touristique n'est concerné par une visibilité directe.

Analyse paysagère À l'échelle territoriale, notamment dans l'unité paysagère du Dijonnais et dans certaines communes patrimoniales, des enjeux paysagers importants sont identifiés. Toutefois, la sensibilité visuelle au projet reste globalement faible à nulle, grâce à :

- La végétation
- Le bâti existant
- La topographie
- La distance

Le projet s'insère de manière relativement discrète dans le paysage, sans incidence visuelle notable sur les éléments patrimoniaux ou touristiques majeurs. Les enjeux visuels sont donc limités, malgré un contexte patrimonial fort.





### 2.3.2.4 Milieu humain

#### Méthodologie

L'analyse du milieu humain repose sur les données bibliographiques, les bases de données référentes en la matière, le retour de consultations auprès d'organismes référents et l'analyse des documents d'urbanisme locaux.

#### Contexte socio-économique

Situées dans Dijon Métropole, Dijon connaît une croissance démographique et une forte attractivité, notamment chez les jeunes adultes, tandis que Longvic voit sa population diminuer, marquée par un vieillissement. L'emploi est plus dynamique à Dijon, avec de nombreux postes dans les services publics, le commerce et la santé, alors que Longvic reste plus résidentielle, avec peu d'établissements économiques. L'agriculture, bien que peu présente dans l'aire d'étude rapprochée, reste importante au niveau régional, notamment pour la viticulture et les produits sous AOP/IGP. Dijon dispose d'une offre touristique riche, contrairement à Longvic. Enfin, l'environnement du site du projet est marqué par la proximité de zones industrielles, de nuisances sonores et olfactives, et par la présence de sangliers dans les boisements alentour.

#### Organisation du territoire d'étude

Les communes de Longvic et Dijon présentent une occupation du sol dominée par des zones industrielles, commerciales, des installations publiques et des terres agricoles. Dijon se distingue par la présence de tissu urbain continu. L'aire d'étude rapprochée est principalement industrielle, entourée de terres arables et de zones agricoles ponctuées d'espaces naturels. Le terrain concerné est en jachère, non cultivé ni exploité, et traversé par le cours d'eau du Suzon. Des habitations sont situées à proximité immédiate, notamment au niveau de la Ferme de Bray.

#### Cadre de vie et santé

Le site d'implantation du projet photovoltaïque est situé à proximité de zones polluées, notamment un secteur d'information sur les sols (SIS) à 200 mètres et un site BASOL à 2,4 km. Plus de 60 installations classées (ICPE) sont également présentes dans l'aire d'étude élargie. La qualité de l'air est jugée bonne à moyenne, avec des sources de pollution principalement liées aux transports et à l'agriculture. Le site est exposé à des nuisances sonores (autoroute A39, voie ferrée), olfactives (station d'épuration à moins de 50 m), et vibratoires. Un risque d'éblouissement lié aux panneaux solaires est également identifié, pouvant affecter la circulation à proximité.

#### Document d'urbanisme et perspective de développement

Les communes Longvic et Dijon sont intégrées au sein du SCoT du Dijonnais qui est devenu exécutoire le 11 décembre 2019. Le projet photovoltaïque de Dijon-Longvic par sa localisation sur une zone urbanisée qui correspond à une friche industrielle fait partie des projets photovoltaïques qui peuvent être privilégiés par le SCoT du Dijonnais.

Le Contrat de Relance et de Transition Écologique pour le territoire de Dijon Métropole (CRTE) résulte de la coopération entre l'intercommunalité Dijon Métropole et l'Etat, qui ont défini sept orientations pour leur CTE et notamment l'orientation 1 relative à la « Transition écologique et cohésion territoriale ». Le CRTE se décline autour de 3 enjeux stratégiques dont celui de « la transition écologique et énergétique ». L'Etat et l'intercommunalité Dijon Métropole indique avoir des objectifs partagés de développement notamment en matière de « lutte efficace contre le réchauffement climatique, d'adaptation au changement climatique et de préservation des ressources et de la biodiversité ».

La filière photovoltaïque n'est pas directement mentionnée dans les documents relatifs à cette CRTE, sauf dans la partie concernant « les projets en maturation qui devraient s'inscrire dans le futur projet métropolitain 2023-2026 » tel que « la mise en œuvre des actions du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) » à venir comme « l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments publics ».

L'Etat et la Région Bourgogne-Franche-Comté ont conclu le 23 février 2022 un contrat de Plan Etat-Région 2021-2027 Bourgogne-Franche-Comté (CPER). Le CPER a pour objectif de favoriser l'émergence des projets d'énergies renouvelables par la poursuite et le renforcement des programmes d'animations et des aides à l'investissement commencés lors du précédent CPER. L'implication des collectivités et citoyens dans les projets renouvelables est incité par le CPER pour favoriser l'ancrage et l'acceptation du projet. Pour atteindre ces objectifs deux enveloppes financières prévisionnelles de 24M€, respectivement de l'ADEME et de la Région, sont mobilisables sur la période 2021-2027.

La réhabilitation des friches fait également l'objet d'un sous-thème de ce CPER.

L'intercommunalité Dijon métropole est également en cours d'élaboration de son PCAET, à l'horizon 2030.

L'occupation du sol des communes de Dijon et Longvic est couverte par le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Déplacements (PLUI-HD) de Dijon Métropole qui est exécutoire depuis le 23 janvier 2020.

L'aire d'étude rapprochée est située pour partie sur la commune de Dijon en zone U (zone urbaine) et d'autre part sur la commune de Longvic en zone U. L'aire d'étude rapprochée est donc située sur une zone constructible où l'installation d'un projet photovoltaïque est possible sous réserve du respect de plusieurs conditions notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet

avec les activités avoisinantes (voie ferrée, aéroport, agriculture). L'aire d'étude rapprochée est concernée par une prescription de marges de recul liées à une voie ferrée et est traversée par le cours d'eau du Suzon.



### 2.3.2.5 Risques

#### Méthodologie

L'analyse de la thématique des risques repose sur les données bibliographiques, les bases de données référentes en la matière et l'analyse des documents du plan de préventions des risques du territoire.

#### Risque inondation

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau du Suzon qui traverse l'aire d'étude rapprochée. Le projet est également susceptible de subir les débordements du cours d'eau de l'Ouche qui passe à 150 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Les communes de Dijon et Longvic sont concernées par le périmètre de la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Dijon. Le projet se trouve dans le zonage des PPRi des communes de Longvic et Dijon, mais la ZIP est en dehors des zones réglementées, ainsi la construction n'y est pas réglementée par le PPRN.

Un risque d'inondation par ruissellement est également présent sur la commune de Dijon.

L'aire d'étude rapprochée du projet est concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe au nord et se situe en zone potentiellement sujette aux inondations de caves sur le reste.

L'enjeu est considéré de moyen à fort.

#### Mouvements / glissements de terrain

L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par les glissements de terrain, éboulements et érosion de berges. Les mouvements de terrain les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont l'érosion des berges du Suzon située à environ 1,7 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée et l'érosion des berges de l'Ouche située à 1,2 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu est considéré comme négligeable.

#### Sismique

L'aire d'étude rapprochée est située en zone de sismicité 1 (très faible). L'enjeu est considéré comme négligeable.

#### Radon

L'enjeu lié au radon sur l'aire d'étude rapprochée est négligeable.

#### Incendie

Les communes de Dijon et Longvic ne sont pas recensées comme étant concernées par le risque de feu de forêt. Quelques haies entourent l'aire d'étude rapprochée et de petits boisements sont présents aux alentours de l'aire d'étude rapprochée. La foudre peut également aggraver ce risque. Ainsi l'enjeu est moyen.

#### Météorologique

L'aire d'étude n'est pas plus qu'ailleurs concernée par un risque particulier. Cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, il est considéré qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental. L'enjeu sur l'aire d'étude rapprochée est jugé faible au vu de l'aléa foudre.

#### Transport de Matières Dangereuses

Les risques TMD sont relativement proches de l'aire d'étude rapprochée puisque les communes de Dijon et Longvic sont traversées par des autoroutes (A311, A39), par une route nationale (N274) et par une route départementale (D700) qui sont des routes utilisées pour le transport de matières dangereuses. Plus précisément, l'A39 passe à 250 m de l'aire d'étude rapprochée.

Les communes de Dijon et Longvic sont également traversées par une voie ferrée passant à approximativement 50 m de l'aire d'étude rapprochée.

Aucune canalisation de gaz n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée néanmoins un gazoduc passe à environ 400 m de l'aire d'étude rapprochée.

Cette proximité du projet avec l'autoroute, la voie ferrée et la canalisation de gaz, mène à un niveau de risque moyen pour le projet.

Rupture de barrage

L'enjeu associé au risque de rupture de barrage est considéré comme faible au niveau de l'aire d'étude rapprochée, du fait de son éloignement relatif des zones concernées par des ondes de submersion des barrages connus. La commune de Dijon se situe en effet à moins d'1h30 du barrage de Panthier, à plus de 1h30 de Chazilly et est la commune d'implantation d'un ouvrage de type C, le barrage du lac Kir.

Autres risques technologiques

Les communes de Dijon et Longvic sont sujettes au risque industriel du fait de la présence de la « Raffinerie du Midi » classée Seveso seuil haut à 3,4 km de l'aire d'étude rapprochée. 3 autres sites industriels sont présents sur la commune de Longvic, « EPD » situé à 2,4 km de l'aire d'étude rapprochée, « Dijon Céréales » situé à 2,5 km de l'aire d'étude rapprochée ainsi que « EDIB » qui est un site industriel classé Seveso seuil haut situé à 2,5 km de l'aire d'étude rapprochée.

112 installations ICPE sont recensées au sein des communes concernées par l'aire d'étude rapprochée et 62 ICPE sont localisées au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

Aucune installation nucléaire n'est présente à moins de 20 km des communes de Longvic et de Dijon.

2.3.3 Analyse des variantes

Le site retenu pour ce projet est une ancienne friche industrielle située en zone urbaine, historiquement dédiée aux infrastructures du Service Public de l'Assainissement. Il abritait la première station d'épuration de Dijon, baptisée « ST1 », mise en service en 1956 et démantelée en 2007.

Dans une démarche de reconversion durable, le site est désormais envisagé pour accueillir une centrale photovoltaïque. Cette installation serait raccordée en autoconsommation à la station d'épuration actuelle « Eauvitale », et contribuerait à atteindre sa neutralité énergétique, en conformité avec les exigences de la directive européenne DERU 2 (Directive UE 2024/3019 du 27 novembre 2024, article 11, relative au traitement des eaux résiduaires urbaines).

Ce projet s'inscrit pleinement dans le Plan Climat et Biodiversité 2024-2030 de Dijon Métropole, et plus spécifiquement dans l'objectif n°5 : « Développer la production locale des énergies renouvelables et de récupération ».

ODIVEA envisage ainsi le développement d'une centrale solaire sur ce site. Raccordée en autoconsommation à la station « Eauvitale », cette installation constituerait une étape significative vers l'atteinte de la neutralité énergétique de l'équipement.

Description des variantes

Localisation du projet

La variante 1 avait été dimensionnée avant connaissance des enjeux environnementaux et contraintes techniques.

Il s'agissait de panneaux fixes, avec une optimisation de la surface disponible.

1<sup>ère</sup> implantation réalisée en juin 2024.

Puissance de 4,7 MWc = puissance maximale

Description des variantes

Localisation du projet

2<sup>ème</sup> implantation (variante 2) effectuée en janvier 2025 avec respect des contraintes environnementales

=> puissance de 3,8 MWc.

Reprise des limites de propriété selon limites cadastrales, décalage des fossés et augmentation de l'inter-table.

Concernant les enjeux environnementaux, prise en compte de la station de Vesce de Hongrie et exclusion des zones à enjeux très forts.

Description des variantes

Localisation du projet

La variante finale (3<sup>ème</sup> implantation) a été conçue en février 2025 avec retrait de 10 mètres entre les zones à enjeux très forts (haies, bosquets, lisières) et la première rangée de panneaux, sur conseil du PCDER.

Réduction de la puissance à 3MWc pour réduire la surface de panneaux sur la zone sud.



## 2.3.4 Effets et mesures associées

### 2.3.4.1 Milieu physique

La **phase de chantier** (construction et démantèlement) implique l'usage de différents engins et le trafic de véhicules. Ces derniers, émetteurs de gaz à effets de serres, agiront sur le climat. Leur passage ajouté à la présence de préfabriqués induira un tassement des sols. Cette phase causera également une imperméabilisation locale et temporaire.

La **phase d'exploitation** permettra la production d'une énergie d'origine renouvelables et faiblement carbonée positive pour le climat. D'autre part, l'imperméabilisation induite par le projet, bien que très localisées, induira un effet sur la structure des premiers horizons avec l'effet « splash » et de légères modifications du ruissellement du fait de l'exploitation en prairie de fauche. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Tableau 6 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu physique

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation
Milieu physique	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Négatif	Faible	/
	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Positif	/	Négligeable
	Climat : Modification du climat local	Positif	/	Négligeable
	Topographie et sol	Négatif	Faible	Faible
	Hydrographie : incidence quantitative	Négatif	Négligeable	Modéré
	Hydrographie : incidence qualitative	Négatif	Faible à fort	Faible

### 2.3.4.2 Milieu naturel

En dehors de la dégradation des milieux présents sous l'emprise des travaux, la propagation des espèces exotiques envahissantes est un autre enjeu à prendre en compte, de même que la destruction ou perturbation d'espèces.

### 2.3.4.3 Patrimoine & Paysage

L'éloignement avec la plupart des éléments à enjeu du territoire étudié et la végétation entourant le site d'implantation permettent de restreindre presque exclusivement les impacts les plus importants de la **phase travaux** aux espaces les plus proches du projet. Ainsi, les impacts paysagers bruts en phase chantier varieront de nul à fort.

En **phase d'exploitation**, le projet photovoltaïque présente des impacts globalement faibles à modérés, localisés et maîtrisés, principalement d'ordre paysager.

Les principaux effets visuels concernent les abords immédiats du site, notamment la ferme de Bray, où l'impact est jugé fort en raison de la proximité et de l'absence de masques visuels. Sur les axes routiers proches (D122A, D905B, A39), les impacts varient de modérés à très faibles, selon la saison et la densité de la végétation. Aucune covisibilité significative n'est relevée avec les sites patrimoniaux ou touristiques, y compris les Climats de Bourgogne, pour lesquels l'impact est très faible.

### 2.3.4.4 Milieu humain

La **phase de chantier** (construction et démantèlement) aura une incidence positive sur l'économie locale induite par le besoin humain et matériel qu'elle induira. Cette phase induira aussi négativement sur le cadre de vie et la santé (risque accidentogène, électrique, nuisances sonores et qualité de l'air).

En **phase d'exploitation**, le projet s'intègre durablement dans un environnement peu valorisé, sans perturber les usages existants. Il contribue à la transition énergétique et génère des retombées fiscales et économiques positives pour les collectivités locales. Les impacts sur la santé humaine (bruit, champs électromagnétiques, qualité de l'air) sont négligeables, et les installations sont conçues pour respecter les normes en vigueur. Le projet n'induit aucun conflit d'usage et offre une opportunité de reconversion maîtrisée d'un espace en friche.

Tableau 7 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu humain

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation
Milieu humain	Contexte socio-économique : Economie locale (hors agriculture)	Positif	Faible	Faible
	Contexte socio-économique : Economie agricole	Positif	/	/
	Organisation du territoire : Voiries et réseaux	Négatif	Faible	Négligeable
	Organisation du territoire : Occupation du sol et usages	Négatif	Faible	Faible à modéré
	Cadre de vie et la santé : Risque accidentogène, électrique, nuisances sonores et qualité de l'air	Négatif	Faible	Négligeable
	Cadre de vie et la santé : Risque électrique et émission de champs électromagnétiques	Négatif	/	Négligeable
	Cadre de vie et la santé : Qualité de l'air	Positif	/	Négligeable

### 2.3.4.5 Risques

Le projet a été analysé au regard des principaux risques naturels et technologiques. Il en ressort que les **incidences potentielles sont globalement faibles à négligeables**, tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation.

Tableau 8 : Synthèse des effets prévisibles sur les risques majeurs

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier	Exploitation
Risques majeurs	Incendie	Négatif	Faible	Faible
	Retrait et gonflement des argiles	Négatif	Négligeable	Négligeable
	Inondation et mouvement de terrain	Négatif	Modéré	Faible
	Transport de matières dangereuses	Négatif	Négligeable	Négligeable
	Autres risques (radon, sismique, rupture de barrage, industriels)	Négatif	Négligeable	Négligeable

### 2.3.4.6 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Le projet n'apparaît pas de nature à avoir une incidence négative significative sur les sites Natura 2000 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune » (ZPS FR2612001) et « Milieux forestiers et pelouses des combes de la Côte dijonnaise » (ZSC FR2600956).

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des deux sites Natura 2000 et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée. En conséquence, le projet n'a aucune incidence au titre de Natura 2000 sur les deux sites concernés.

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur les deux sites Natura 2000 situés au-delà de l'aire d'étude éloignée à plus de 6,5 km et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

### 2.3.4.7 Incidences cumulées avec d'autres projets

L'analyse des effets cumulés a été menée dans un rayon de 5 km autour du projet, en tenant compte des projets existants, approuvés ou en cours d'instruction. Elle montre que le projet photovoltaïque **n'engendre pas d'effets cumulés notables** avec d'autres aménagements du territoire. En effet, le projet s'insère dans un territoire déjà urbanisé et peu sensible, et ne génère pas d'effets cumulés significatifs avec les autres projets recensés. Il s'inscrit dans une dynamique de développement maîtrisé du territoire.

#### 2.3.4.8 Vulnérabilité du projet et implications

Le projet de centrale photovoltaïque a été analysé au regard de sa vulnérabilité face aux aléas climatiques et aux risques naturels ou technologiques. Le projet présente une vulnérabilité globalement faible aux principaux aléas climatiques identifiés sur le territoire (canicules, sécheresses, tempêtes, inondations, etc.). Les équipements sont conçus pour résister à des conditions extrêmes (normes de résistance au vent, à la neige, à la chaleur, etc.), et les composants sensibles sont protégés ou surélevés. Le site n'est pas exposé à des risques majeurs comme les avalanches ou la submersion marine.

En cas de sécheresse, l'impact est limité à l'aspect visuel du site, sans conséquence sur la production. À l'inverse, une hausse de l'ensoleillement pourrait même améliorer les performances de la centrale.

Le projet est également peu vulnérable aux catastrophes naturelles telles que les séismes, les mouvements de terrain ou les inondations. Des mesures de conception (ancrage, surélévation, matériaux résistants) permettent de limiter les effets potentiels sur l'environnement en cas d'événement exceptionnel.

Concernant les risques d'accidents internes, comme un départ de feu ou une pollution accidentelle, des dispositifs de sécurité sont prévus. Ces mesures permettent de réduire fortement la probabilité d'incident et d'en limiter les conséquences.

#### 2.3.4.9 Incidences du raccordement au réseau électrique

Le projet de raccordement, entièrement enterré, présente des incidences environnementales limitées, temporaires et maîtrisées. Les travaux n'entraînent aucune modification durable des sols, du paysage ou des milieux naturels. Les impacts potentiels sur la qualité des sols et des eaux sont faibles et font l'objet de mesures de prévention adaptées, notamment pour éviter tout risque de pollution accidentelle.

Sur le plan humain, le tracé évite les zones agricoles et résidentielles, ce qui limite les nuisances pour les riverains. Les désagréments liés au chantier (bruit, poussière, circulation) seront très localisés et de courte durée, avec des prescriptions strictes pour en limiter les effets.

Aucune zone protégée ni habitat naturel sensible n'est concerné par le tracé. Les effets sur la faune sont jugés faibles et temporaires, notamment grâce à une planification des travaux en dehors des périodes sensibles.

Enfin, le choix d'un raccordement souterrain permet de préserver l'esthétique du paysage et de réduire les conflits d'usage. Le projet s'inscrit dans une logique de transition énergétique locale, en valorisant des terrains peu sensibles et en renforçant l'autonomie énergétique d'une infrastructure publique.

#### 2.3.4.10 Récapitulatifs des mesures

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le tableau suivant constituent des engagements du maître d'ouvrage. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

**Tableau 9 : Liste des mesures d'évitement et de réduction**

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Thématique visée
Mesures d'évitement			
ME-G01	Engagement à ne pas utiliser de détergents	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
ME-G02	Gestion des déchets de chantier	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
ME-B01	Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
ME-B02	Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
ME-P01	Ne pas exploiter le sud de la ZIP, réduisant la prégnance du parc lorsqu'il est visible.	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
ME-P02	Conserver les éléments boisés et arbustifs (haies, bosquets, boisements etc.) présents autour de la ZIP, afin de garder autant de masques visuels que possible.	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
Mesures de réduction			
MR-G01	Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-G02	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Thématique visée
MR-G03	Information du public et signalisation	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G05	Aménagement spécifique au risque incendie	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G06	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G07	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G08	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G09	Limitation des matières en suspension générées par le chantier	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G10	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G11	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G12	Respect des écoulements naturels	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B02	Redéfinition des caractéristiques du projet	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B03	Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B04	Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B05	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B06	Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B07	Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B08	Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B09	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B10	Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B11	Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B12	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-P01	Plantation d'une haie arbustive/arborée afin de favoriser l'intégration paysagère du projet.	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-P02	Intégration des éléments connexes : Clôtures, portails et poste de transformation en RAL 6005 ou équivalent	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général



## 3 Description du projet

### 3.1 Localisation du projet

Dijon Métropole souhaite implanter un parc photovoltaïque au sol sur panneaux fixes afin de pouvoir alimenter en autoconsommation la station d'épuration Eauvitale, actuellement en fonctionnement et située à proximité. Le projet est en effet localisé sur le terrain de l'ancienne station d'épuration (ST1), à cheval entre la commune de Dijon et celle de Longvic. La métropole s'est ainsi associée à ODIVEA (SEMOP Suez et Dijon Métropole), qui exploite notamment la station d'épuration Eauvitale pour le compte de Dijon Métropole dans le cadre d'un contrat de concession de service public, Chemin de la Mongeotte à Longvic.

Le projet photovoltaïque concerne les communes de Dijon et Longvic, situées dans le département de la Côte d'Or (21), en région Bourgogne-Franche-Comté. Le site se situe à l'adresse suivante : Chemin de la Mangeotte, 21600 Longvic.

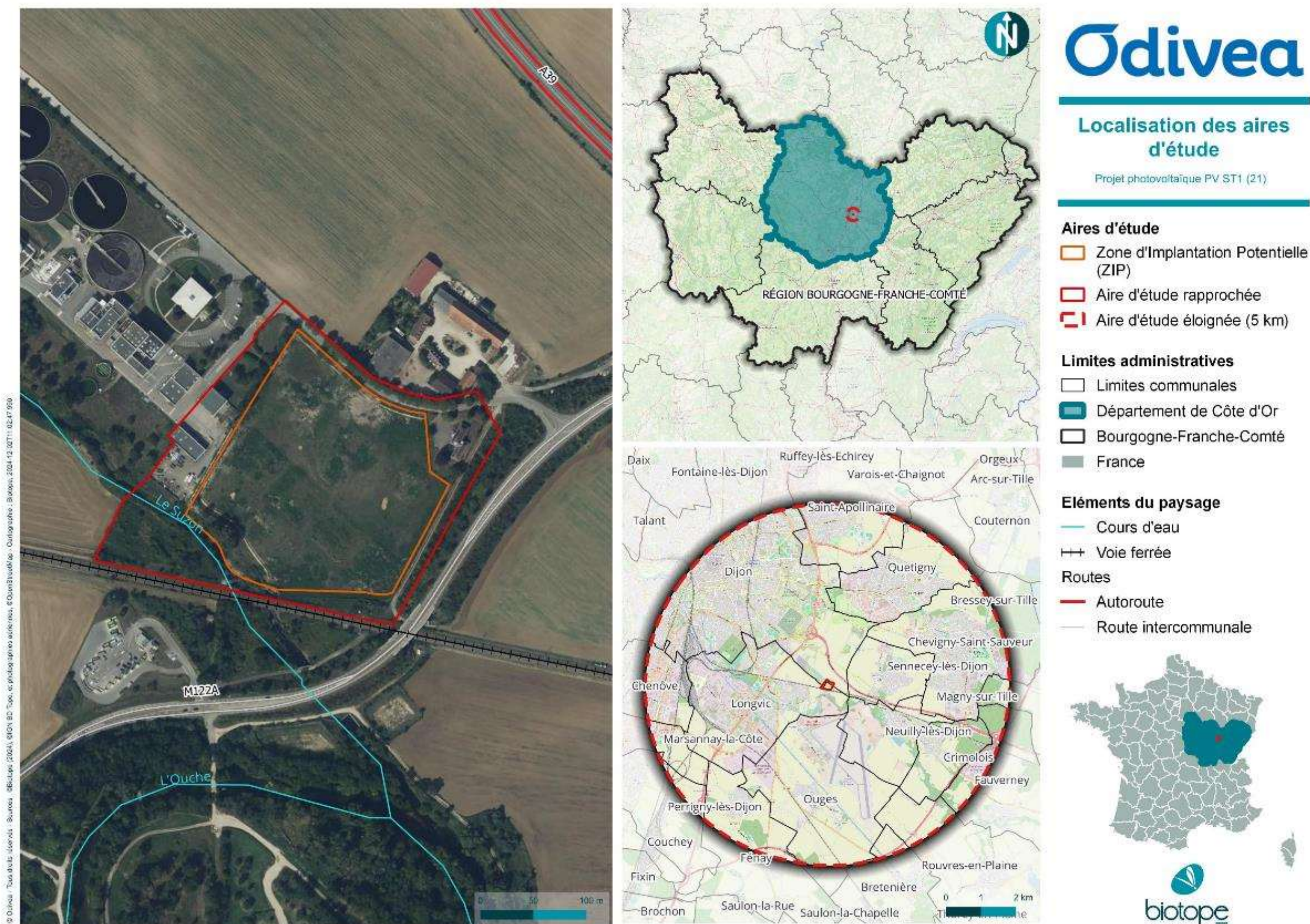


Figure 6 : Localisation du site d'étude par rapport à Dijon et à l'actuelle station d'épuration

Les parcelles projet sont les parcelles AI 0074 et CH 0013, d'une surface totale de 41 057 m<sup>2</sup>. Seule une partie de la parcelle CH 0013 est concernée, après exclusion des parcelles en propriété SNCF au sud de la zone, et du logement de fonction au nord-est.







Carte 2 : Localisation des aires d'études



## 3.2 Historique du projet

Le site retenu pour ce projet est une ancienne friche industrielle située en zone urbaine, historiquement dédiée aux infrastructures du Service Public de l'Assainissement. Il abritait la première station d'épuration de Dijon, baptisée « ST1 », mise en service en 1956 et démantelée en 2007.



Figure 8 : Vue du site en 2006 (source : Greenbirdie et Odivea)



Figure 9 : vue du site en août 2008 (source : Greenbirdie et Odivea)

Dans une démarche de reconversion durable, le site est désormais envisagé pour accueillir une centrale photovoltaïque. Cette installation serait raccordée en autoconsommation à la station d'épuration actuelle « Eauvitale », et contribuerait à atteindre sa neutralité énergétique, en conformité avec les exigences de la directive européenne DERU 2 (Directive UE 2024/3019 du 27 novembre 2024, article 11, relative au traitement des eaux résiduaires urbaines).

Ce projet s'inscrit pleinement dans le Plan Climat et Biodiversité 2024-2030 de Dijon Métropole, et plus spécifiquement dans l'objectif n°5 : « Développer la production locale des énergies renouvelables et de récupération ».

ODIVEA envisage ainsi le développement d'une centrale solaire sur ce site. Raccordée en autoconsommation à la station « Eauvitale », cette installation constituerait une étape significative vers l'atteinte de la neutralité énergétique de l'équipement.

## 3.3 Caractéristiques du projet

### 3.3.1 Principe général de fonctionnement

#### 3.3.1.1 L'effet photovoltaïque

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté à la figure ci-après. Il suit les étapes suivantes :

- Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

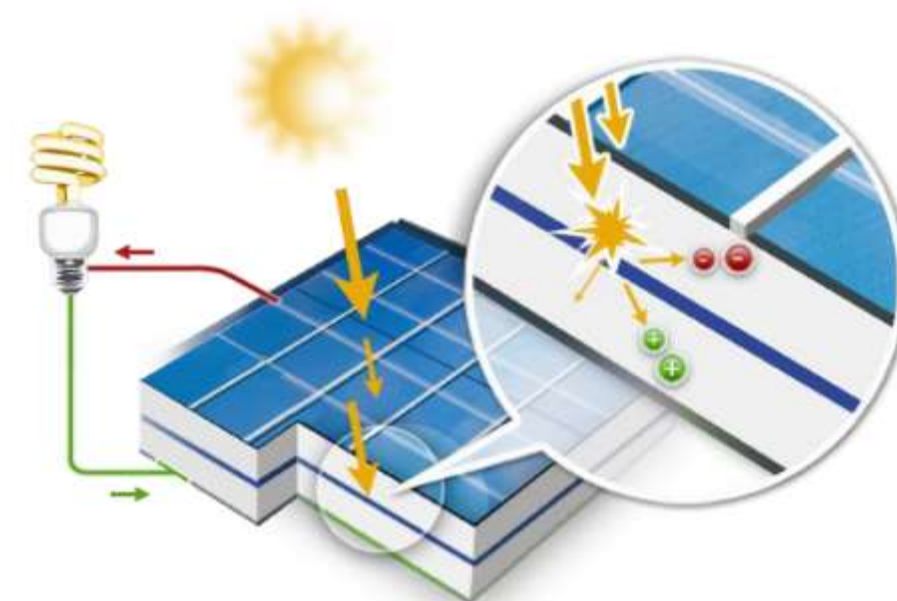


Figure 10 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque

Source : [www.photovoltaique.info](http://www.photovoltaique.info)



3.3.1.2 Composition d'un parc solaire photovoltaïque

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-après représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

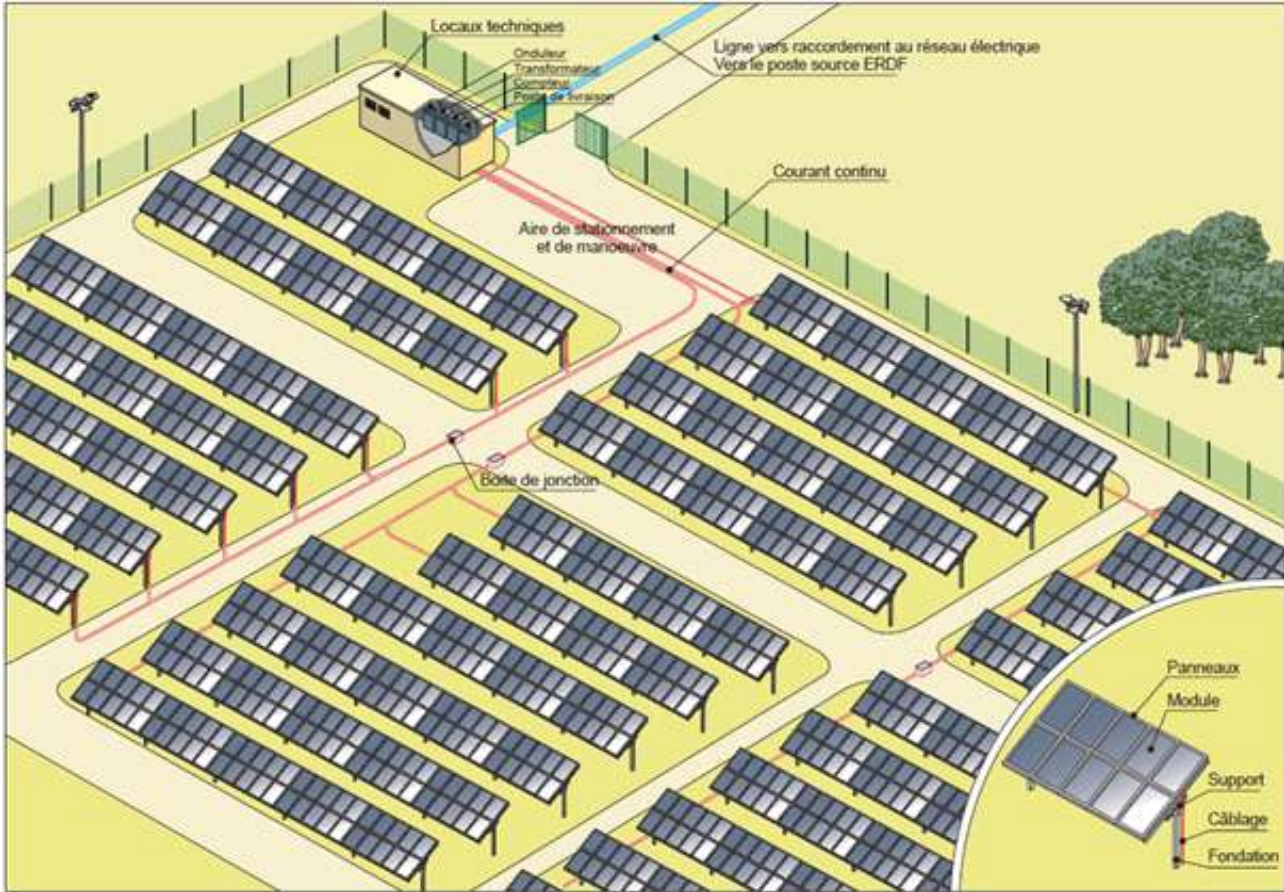


Figure 11 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011

3.3.1.3 Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée du projet photovoltaïque PV ST1 est de 3.6 ha.

Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que sur un projet photovoltaïque la surface globale couverte par les panneaux représente, selon les technologies mises en jeu, 30 à 50 % de la surface clôturée.

3.3.2 Détails des éléments constitutifs du parc photovoltaïque

3.3.2.1 Chiffres clés

Tableau 10 : Chiffres clés du projet

Chiffres clés	
Puissance crête totale du projet	3 030 kWc
Production annuelle d'électricité	3 603 MWh
Equivalent gisement solaire	1 257 kWh/m².an
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (consommation totale) *	2 642 habitants
Rejet de CO2 évité annuellement	100 Teq CO2/an
Superficie projetée au sol des panneaux solaires	12 734 m², soit environ 1,27 ha
Surface d'emprise clôturée	3,6 ha
Linéaire de clôture	760 ml Dont 570 ml existant réutilisable (par rapport aux limites cadastrales des parcelles) et 190 ml à créer
Linéaire de pistes	Pistes légères : 698 ml Piste lourde : 77 ml
Surface de pistes	Pistes légères : 2 790 m² Piste lourde : 386 m²
Surface de locaux techniques : 1 poste de transformation uniquement	30 m² (1 PTR)
Surface défrichée / débroussaillée	0 ha
Durée d'exploitation	30 ans

\* hypothèse : 3MWh/an/foyer

La partie suivante permet de visualiser le plan de masse du projet correspondant à la description dans le tableau ci-avant.



3.3.2.2 Schéma d'implantation

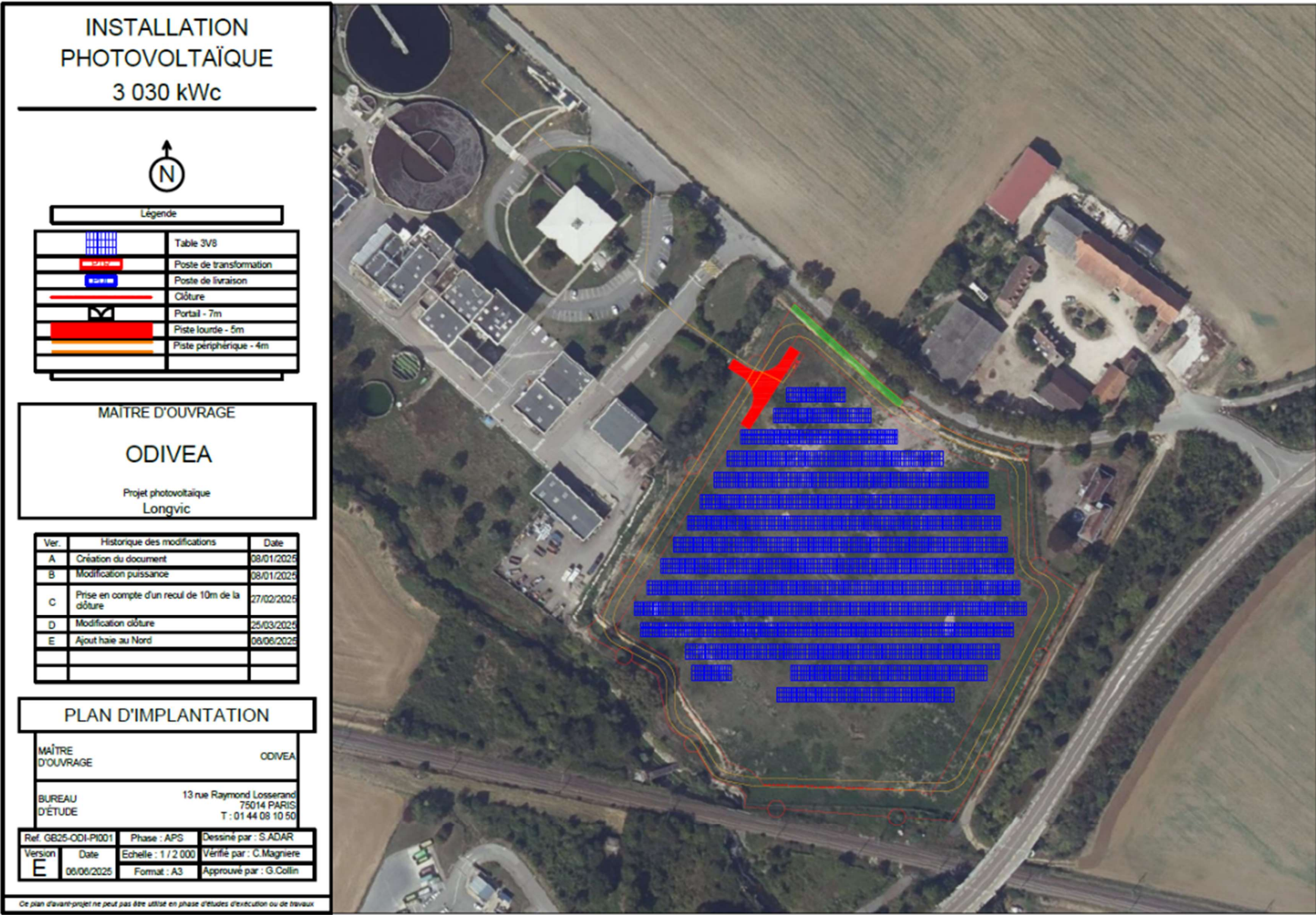


Figure 12 : Plan d'implantation du parc photovoltaïque PV ST1



3.3.3 Descriptif du projet photovoltaïque

3.3.3.1 Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

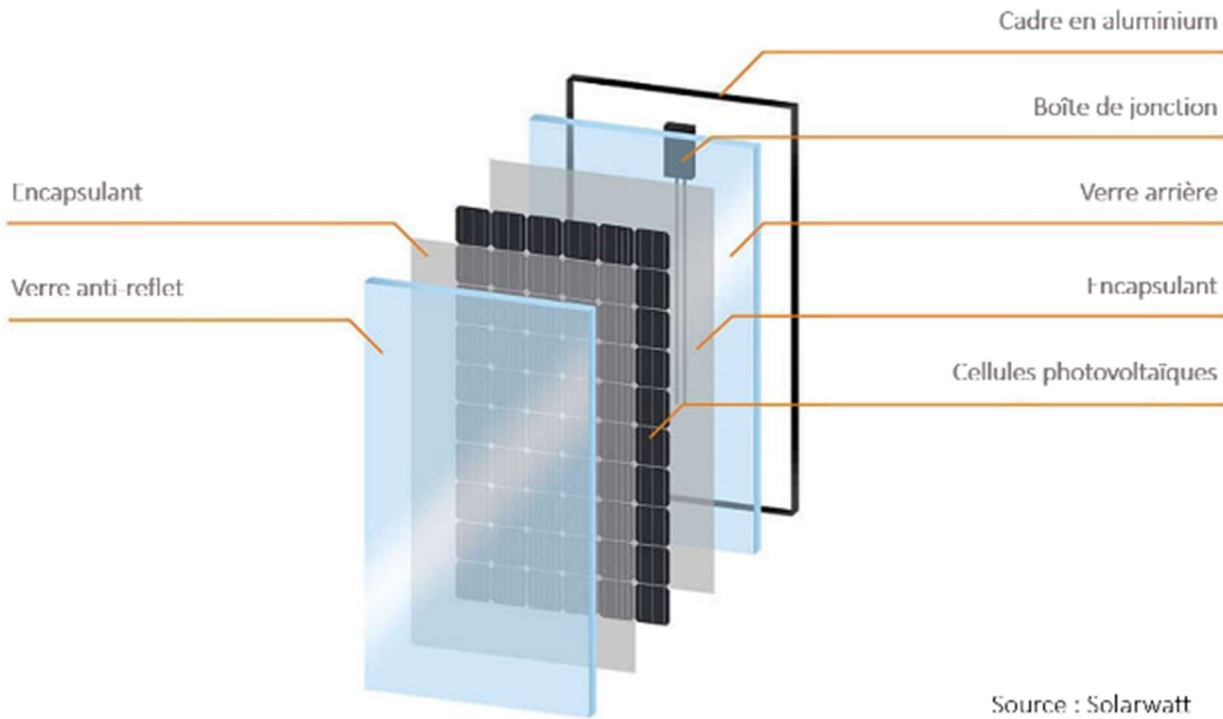


Figure 13 : Schéma d'un module photovoltaïque type



Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol : les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

**Technologies couches minces** : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de

conversion d'environ 16-18 %, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

**Technologies silicium cristallin** : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Tableau 11 : Récapitulatif des caractéristiques des modules selon les technologies

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18 %	17-20 %	18-22 %
Aspect visuel	 Source First Solar	 Source : www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Le choix de la technologie des modules photovoltaïques est basé sur des éléments de performance, de rendement et de coût. Les modules retenus pour le projet de centrale photovoltaïque sont de type monocristallin.

La centrale comportera 4 848 modules. Les structures sont espacées d'environ 3,49 m. La surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires est d'environ 12 734 m².

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

N.B. : La puissance exacte de la centrale ne pourra être établie qu'en fin de phase de construction. En effet, elle dépend de la puissance des modules qui seront retenus, ces derniers ayant leur rendement surfacique en constante évolution.



### 3.3.3.2 Les structures support des modules (tables)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes avec des fixations en pieux battus ou micro-pieux. Les pieds et les structures porteuses seront en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Ainsi pour le projet PV ST1, les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 3.644 m
- Hauteur minimale : 1 m
- Inclinaison : 20°

La figure suivante présente un plan de coupe des tables.

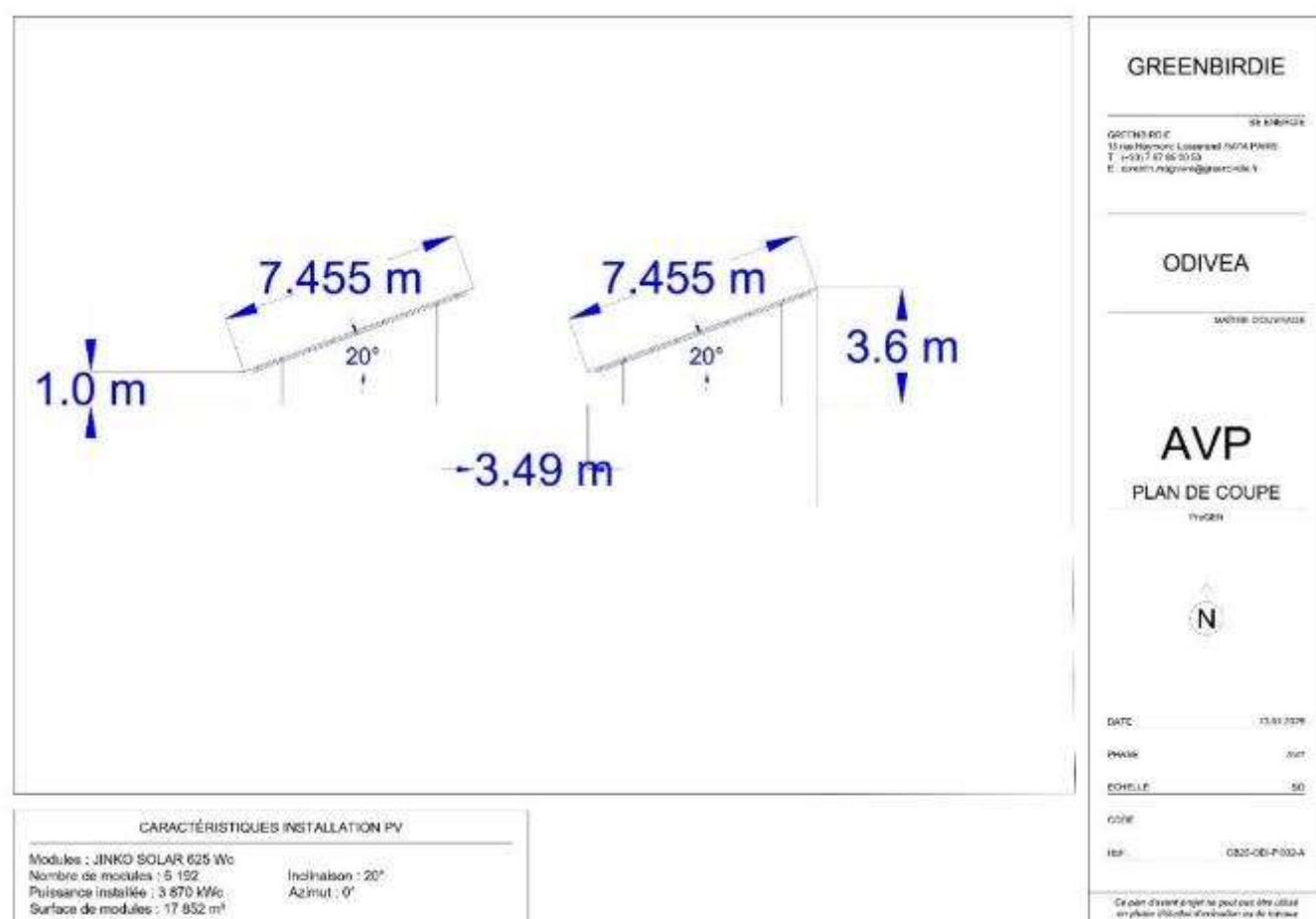


Figure 14 : Plan de coupe de la variante finale à 20°

L'espace inter tables sera de 3.49 m minimum pour permettre le passage d'un tracteur. La distance entre la dernière rangée de panneaux et la clôture sera de 8 m minimum pour permettre le retour des engins.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

### 3.3.3.3 L'ancrage au sol

Une étude géotechnique de type G2 AVP a été réalisée au début de l'année 2025. Cette étude a mis en évidence une forte hétérogénéité géologique du site, notamment la présence de remblais en surface, de nature et de profondeur variables (comprises entre 1,40 m et 3,80 m/TA).

Ces remblais sont majoritairement constitués de matériaux issus de la démolition des anciennes installations de la station d'épuration (blocs de béton, enrobés, ferrailles, etc.). La présence de ces éléments de grande dimension rend inadaptée la mise en œuvre de pieux battus pour les structures supportant les panneaux photovoltaïques, ceux-ci ne pouvant traverser efficacement ces obstacles.

Par ailleurs, les caractéristiques mécaniques de ces remblais sont potentiellement faibles. La présence d'horizons organiques et de matériaux susceptibles d'évoluer dans le temps exclut également le recours à des fondations superficielles de type massifs ou longrines.

En conséquence, une solution de fondations profondes par micropieux est privilégiée. Des précisions sur la solution retenue, pieux battus ou micro-pieux seront développées lors d'une étude géotechnique plus précise (PRO).

### 3.3.3.4 Les câbles et raccordement électrique

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boîtes de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 1 m.
- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur d'environ 1 m.

### 3.3.3.5 Mise à la terre, protection contre la foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

Le risque foudre peut entraîner des phénomènes de surtension pouvant endommager les installations de la centrale photovoltaïque. Le risque foudre est pris en compte du fait de la présence de matériels potentiellement sensibles (panneaux solaires, transformateurs électriques, ...).

Pour prévenir des incendies, les installations seront dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international. L'équipotentialité des terres sera assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Ces équipements et aménagements prévus dès la phase de conception permettront de limiter cet impact jusqu'à le rendre faible.

En cas d'incendie, plusieurs extincteurs seront présents sur le site, notamment des extincteurs à CO2 (pour feux électriques) installés à proximité des appareils électriques (poste de livraison, transformateurs).

### 3.3.3.6 Les onduleurs et poste de transformation

Les postes onduleurs assurent la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet. En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

- La technologie « string » ou décentralisée consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
- Les onduleurs centralisés, quant à eux, sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation constituent l'autre solution (correspondant à l'ensemble onduleur-transformateur).

Le choix des onduleurs et des transformateurs a un impact technico-économique important sur le projet. Le choix entre ces deux technologies prend en compte plusieurs éléments : la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère...), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

L'ensemble des équipements électriques sont dimensionnés pour une durée d'exploitation égale à celle du parc photovoltaïque. Les onduleurs, mais également l'ensemble des équipements annexes du système photovoltaïque (poste de transformation, de livraison) répondent aux certifications requises par les normes en vigueur :

- NFC 13-100 : Installation alimentée en haute-tension (HTA)
- NFC 15-100 : Installations électriques à basse-tension (BT)
- NFC 15-712-1 : Installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau de distribution

Le choix du système d'onduleurs et leur nombre n'est pas encore déterminé à ce stade.

Le maître d'ouvrage se réserve le choix d'adapter le nombre d'onduleurs et le choix du système avant la construction.

Dans le cadre de ce projet photovoltaïque en autoconsommation totale, un seul poste de transformation sera créé. Le rôle de ce type d'ouvrage est d'élever la tension de la production solaire à un niveau adapté aux besoins internes du site, sans injection sur le réseau public ENEDIS.

Bien que le poste de livraison ne soit pas sollicité pour un raccordement au réseau, une étude par ENEDIS peut rester nécessaire afin de vérifier l'absence d'impact potentiel sur le réseau de distribution.

Les transformateurs utilisés respectent les normes en vigueur, notamment :

- IEC 60076-10, relative aux niveaux sonores admissibles,
- EN 50708, concernant les pertes énergétiques des transformateurs.

Pour prévenir tout risque de pollution en cas de fuite d'huile, le transformateur est installé au-dessus d'un bac de rétention dimensionné pour contenir l'intégralité du volume d'huile contenu dans l'appareil.

Dans le cas présent, le poste de transformation présentera une surface de 30 m<sup>2</sup>. Ce poste sera dimensionné pour répondre aux besoins énergétiques du site en autoconsommation, tout en intégrant un dispositif de bridage afin d'éviter toute injection accidentelle sur le réseau.

### 3.3.3.7 Le raccordement à la STEP

Le parc photovoltaïque fonctionnera en autoconsommation totale, sans injection sur le réseau public. Aucun raccordement au réseau de distribution n'est prévu dans le cadre de ce projet.

Une étude par ENEDIS reste toutefois nécessaire afin de vérifier l'absence d'impact sur le réseau public, notamment en cas de situation exceptionnelle. Un dispositif de bridage sera mis en place pour garantir qu'aucune injection d'électricité ne puisse avoir lieu sur le réseau, même en cas de surproduction. Ce dispositif consiste à brider les onduleurs quand la centrale photovoltaïque produit plus que la consommation de la station d'épuration à l'instant T.

Ce fonctionnement en site isolé implique que l'ensemble de l'énergie produite sera consommé localement, en adéquation avec les besoins du site.

Le raccordement électrique de la centrale sera réalisé en haute tension.

Lors d'une visite sur le site de la STEP effectuée par Green Birdie dans le cadre de sa mission d'AMO, les deux postes HTA ainsi que le point de livraison ont été analysés : « Les locaux électriques, sur le site de la STEP, sont difficiles d'accès (présence de nombreux réseaux enterrés et fortes contraintes d'exploitation du fait de la circulation de camions), et ils fortement encombrés.

Le PDL dispose de la place suffisante pour ajouter une cellule HTA et venir connecter la centrale sur la boucle HTA du site. Il est par ailleurs, plus facile d'accès, car situé le long du chemin de la Mongeotte et la création d'une tranchée pour le raccordement ne viendrait pas perturber le fonctionnement du site. »



Figure 15 : Postes HTA et PDL pour le raccordement envisagé (source : Greenbirdie et Odivea)

À ce jour, le raccordement n'est pas encore défini, la demande ne pouvant être déposée auprès du gestionnaire du réseau de distribution qu'après l'obtention du permis de construire. Néanmoins, le tracé de raccordement envisagé relierait le poste de transformation (PTR) de la future centrale au poste de livraison (PDL) de la station d'épuration actuelle :



Figure 16 : Tracé de raccordement provisoire envisagé – en jaune (source : Greenbirdie et Biotope)

Dans le cadre des travaux de raccordement, la méthode généralement retenue repose sur une exécution simultanée des opérations de terrassement, de pose de câble et de remblaiement. Cette approche repose sur l'utilisation de trancheuses mécanisées, capables de creuser la tranchée, déposer le câble en fond de fouille et refermer la tranchée de manière continue.

Le remblaiement est généralement réalisé manuellement ou mécaniquement immédiatement après le passage de la machine, ce qui permet de limiter la durée d'ouverture de la tranchée et de réduire les impacts sur les emprises concernées.



Cette méthode permet de minimiser l'emprise du chantier, qui reste limitée à quelques mètres linéaires à la fois. En conditions normales, jusqu'à 500 mètres de câble peuvent être posés en une seule journée de travail, ce qui garantit une progression rapide et maîtrisée du chantier.

3.3.3.8 Les accès et pistes

L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis les routes départementales n°122a ou 905 bis puis par le chemin de la mongeotte.

Une piste périphérique interne en grave non traitée de 4m de largeur entre la clôture et les tables de modules, permettra de faire le tour du parc. Au total, ce sont 2 790 m² pistes périphériques interne qui seront créées.

Une voirie lourde (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en grave non traitée (386 m²) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

3.3.3.9 La sécurité et défense contre l'incendie

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès.

En matière de défense contre l'incendie, les prescriptions et recommandations du SDIS 21 seront suivies.

Avant la mise en service de l'installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

3.3.3.10 La clôture

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2m environ sera installée.

Les grillages suivront le relief, afin que les prédateurs ne puissent se glisser sous la clôture, soit un écart sol-clôture maximal de 10 cm.

Des aménagements pour le passage de la petite faune seront prévus. Ces équipements doivent permettent les mouvements de la petite faune mais doivent empêcher le passage de potentiels prédateurs.

3.3.4 Descriptif technique de la centrale photovoltaïque

Les principales caractéristiques et éléments techniques du projet sont indiquées dans le tableau ci-après. Il convient de se reporter aux autres pièces constitutives du permis de construire pour connaître les contraintes constructives.

Tableau 12 : Caractéristiques techniques du projet

Thématiques	Données
<b>Généralités</b>	
Puissance installée envisagée	3 030 kWc
Production annuelle prévisionnelle	3 603 MWh
Équivalent gisement solaire	1 257 kWh/m².an
Equivalence de consommation	2 642 habitants

Thématiques	Données
Durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque	30 ans
Superficie d'emprise (emprise clôturée)	3 ha
Nivellement des terrains	Etalement des matériaux déjà présents sur site pour adoucir la pente
Longueur de clôture	Clôture existante : 570 ml Clôture à créer : 190 ml soit 760 ml au total
Superficie projetée au sol des panneaux solaires	12 734 m²
Type de module (fixe ou tracker, matériaux...)	Fixe
Type de fixation (Pieux battus, etc.)	Pieux battus ou micro-pieux, en attente de la prochaine étude géotechnique.
Nombre de pieux	836
<b>Modules photovoltaïques</b>	
Technologie des modules (Silicium monocristallin, ...)	N type Mono-cristallin
Dimension d'un module	1,134 x 2,465 m
Surface d'un module	3 m²
<b>Agencement des modules photovoltaïques</b>	
Nombre de modules	4 848
Nombre de modules par table	27 (3V9)
Espacement entre chaque panneau	30 mm
Espacement entre rangées	3.49 m
Inclinaison et orientation des structures/des modules	20°
Distance entre deux lignes de structure	11 m
Hauteur point bas	1 m
Hauteur point haut	3.644 m

Thématiques	Données
Locaux techniques	
Onduleurs	8
Nombre de postes de transformation	1
Surface de chaque poste de transformation	30 m²
Nombre de poste de livraison	0
Surface d'un poste de livraison	0 m²
Nombre de local de maintenance	0
Surface d'un local de maintenance	0 m²
Pistes/entrées/clôtures	
Surface de pistes légères	2 790 m²
Linéaire de piste légères	698 ml
Surface de pistes lourdes	386 m²
Linéaire de piste lourdes	77 ml
Enterrement câbles	Oui, entre 80 cm et 1 m
Phase chantier	
Durée du chantier	6 mois
Aire de stationnement et base vie	Non défini

3.3.5 Surfaces imperméabilisées et artificialisées

L'imperméabilisation des sols induite par le projet concerne les éléments et surfaces suivantes :

Tableau 13 : Surfaces imperméabilisées engendrées par le projet

Eléments	Nombre	Surface unitaire approximative (m²)	Surface totale approximative (m²)
Poste de transformation	1	30	30
Poste de livraison	0	0	0
Local de maintenance	0	0	0
Piste légère en grave non traitée	1		2 790
Piste lourde en grave non traité	1		386
Citerne incendie	Non concernée dans le cas présent car poteau incendie disponible au droit de la station de traitement des eaux usées ainsi que mise à disposition du volume d'eau présent dans l'unité de clarification.		
TOTAL			3 206

A cette surface imperméabilisée s'ajoutent les surfaces concernées par les pieux battus ou les micro-pieux. Ces derniers sont néanmoins de faible épaisseur et répartis sur le site, représentant donc une très faible emprise au sol et donc une faible part de l'imperméabilisation.

La surface imperméabilisée totale est donc de 3 206 m² en phase d'exploitation.

3.4 Cycle de vie du projet

3.4.1 Phase travaux

3.4.1.1 Le chantier de construction

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.

Pour le projet de parc photovoltaïque PV ST1, la durée de construction du parc sera d'environ 6 mois.

Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

3.4.1.2 Préparation du terrain et installation du chantier

Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plates-formes, et de la clôture.



Dans le cadre du chantier de construction du parc photovoltaïque, la mise en place d'une base vie est indispensable pour accueillir les équipes et stocker le matériel en toute sécurité. À ce jour, deux options sont envisagées pour son implantation : la première consiste à réutiliser le parking existant de la station d'épuration (STEP), ce qui permettrait de limiter l'emprise sur les espaces naturels et de bénéficier d'une infrastructure déjà aménagée. La seconde option prévoit l'installation de la base vie directement au sein de l'emprise du futur parc, offrant une proximité immédiate avec la zone de travaux, mais nécessitant un aménagement temporaire spécifique. Le choix définitif sera guidé par des considérations d'accessibilité, de sécurité, de logistique et de minimisation des impacts environnementaux.

Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pistes. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

#### 3.4.1.3 Pose des clôtures et portail

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc.

Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune.

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

#### 3.4.1.4 Création des voies de circulation sur site

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.

Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.

#### 3.4.1.5 Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.

#### 3.4.1.6 Réalisation des fondations ou ancrages

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés.

La profondeur, variant de 1,50m à 2m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux. Dans le cas présent ce sera des micropieux qui seront mis en place. Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

En cas d'impossibilité ou difficulté technique, selon la nature du terrain, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions...etc.).

#### 3.4.1.7 Mise en place des structures

Cette opération consiste en l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support.

Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.

#### 3.4.1.8 Installation du poste de transformation

Le poste de transformation sera implanté à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

#### 3.4.1.9 Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

#### 3.4.1.10 Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- La prévention de la pollution des eaux ;
- La gestion des déchets.

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mises en place (cuves double parois, bac de rétention...etc.).

##### Kit anti-pollution

Tous les engins intervenant sur site sont équipés d'un kit antipollution comprenant :

- Une réserve d'absorbant ;
- Un dispositif de contention sur voirie ;
- Un dispositif d'obturation de réseau.

##### Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) le transformateur sera équipé d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

##### Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité ;
- Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité ;
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité ;
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée.

### 3.4.2 Phase exploitation

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est de 30 ans.

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation...) et imprévues (incidents, pannes).

##### Entretien du site

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

L'entretien de la végétation sera réalisé de façon mécanique le cas échéant.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

##### Maintenance des installations

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules principalement par les précipitations mais de l'eau déminéralisée pourrait être utilisée en cas d'encrassement important des modules (utilisation proscrite de produit polluant) ;
- Entretien de la végétation ;
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques ;
- Remplacement des éléments défectueux.

3.4.3 Phase de démantèlement

Le parc photovoltaïque à une durée de vie possible supérieure à 30 ans.

Passée la période d'exploitation, et en l'absence d'autre projet de reprise des équipements, des travaux de réaménagement seront menés. Ils auront pour objectif une remise en état des terrains comme avant la construction. Le réaménagement fera l'objet d'une concertation avec les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site.

Un état des lieux sera réalisé à deux reprises : avant le début des travaux de construction du parc photovoltaïque, puis après son démantèlement.

Les terrains concernés par cette opération sont actuellement concédés par Dijon Métropole à Odivea, dans le cadre de la concession de service public relative à l'exploitation des services publics d'assainissement et d'eau potable sur une partie du territoire de Dijon Métropole par une SEMOP, signée le 3 avril 2020 et en vigueur du 1er avril 2021 au 31 mars 2030.

Jusqu'à cette échéance, la gestion de l'ensemble du site — correspondant aux parcelles cadastrales de la zone d'implantation potentielle — est assurée par le porteur de projet principal, Odivea (SEMOP Dijon Métropole / SUEZ Eau France).

Au terme de cette concession, Dijon Métropole reprendra la gestion du site ou désignera un nouvel organisme pour en assurer l'exploitation.

Les différentes étapes du démantèlement sont détaillées ci-après.

Déconstruction des installations

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

Tableau 14 : Démontage des éléments

Éléments	Type de fixation et méthode de démantèlement
Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses > simple dévissage.
Structures porteuses métalliques	Déboulonnage des structures et arrachage des pieux.
Bâtiments techniques	Posés dans des excavations > Enlèvement à l'aide d'une grue.
Câbles de raccordement interne à la centrale	Déconnection et enlèvement des câbles posés le long des structures.
Clôtures	Enfoncées dans le sol > simple arrachage.
Cameras et détecteurs	Fixés à des poteaux > simple dévissage.

Recyclage des onduleurs et équipements électriques

Concernant les onduleurs, les transformateurs et le poste de livraison, ils seront, conformément à la Directive Européenne n°2002/96/CE (DEEE), collectés et recyclés par leurs fabricants.

Recyclage des panneaux solaires

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.

Le traitement des déchets est régi par la Directive DEEE (Déchets d'Équipements Électrique et Électronique). Cette directive impose aux producteurs de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets (pris en charge financière et administrative).

Depuis le 23 août 2014 les entreprises qui vendent et qui importent des panneaux photovoltaïques en France se doivent d'assurer le financement et le traitement des déchets (collecte et traitement des panneaux solaires usagers).

L'éco-organisme PV CYCLE France (aujourd'hui renommé « Soren ») a été fondé en 2014 afin de répondre à cette mission d'intérêt général. Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en oeuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des panneaux en fin de vie. Cette structure est financée par l'éco-participation versée par les producteurs adhérents (fabricants, importateurs, distributeurs...) pour chaque panneau photovoltaïque neuf. Elle permet de financer les opérations de collecte, transport et recyclage. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV CYCLE compte environ 50 membres engagés dont des fabricants de panneaux photovoltaïques.

Aujourd'hui, cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

En 2021, PV CYCLE a changé de nom et s'appelle désormais SOREN.

SOREN France est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par SOREN est de plus de 95%.



Figure 17 : Cycle de vie des module photovoltaïques (source : SOREN)



#### Valorisation des éléments

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (acier...) suivront les filières de recyclage classiques. Les matériaux inertes tels que ceux constituant les pistes pourront être valorisés ou évacués dans les filières adaptées.

#### Etat et vocation du site après remise en état

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

## 3.5 Bilan carbone

Le projet de centrale photovoltaïque Odivéa Longvic, d'une puissance installée de 3 MWc, a fait l'objet d'une analyse de son impact carbone sur l'ensemble de son cycle de vie, selon la méthode d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) appliquée aux systèmes photovoltaïques. Cette évaluation a été réalisée par Greenbirdie, en s'appuyant sur les bases de données environnementales INIES, la Base Empreinte de l'ADEME, et les facteurs d'émission du référentiel ACV PV

Sur une durée de vie estimée à 30 ans, la centrale produira environ 3 602 MWh par an, soit un total de plus de 108 GWh. L'impact carbone global du projet est estimé à 2 343 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent, soit 23 gCO<sub>2</sub>/kWh produit. Ce niveau d'émission est significativement inférieur à celui du mix électrique français (52 gCO<sub>2</sub>/kWh) et à celui de l'électricité photovoltaïque produite avec des modules chinois (43,9 gCO<sub>2</sub>/kWh).

L'analyse montre que 86,5 % des émissions proviennent de l'infrastructure photovoltaïque, dont 55 % sont liées aux modules PV eux-mêmes. Les autres postes d'émission incluent les structures métalliques, les onduleurs, les transformateurs, le câblage, ainsi que le transport des équipements. Le chantier représente 5,9 % des émissions, et l'entretien sur 30 ans, 2,5 %.

En termes d'émissions évitées, la centrale permettrait de compenser 2 962 tonnes de CO<sub>2</sub> si elle remplace le mix électrique français, soit l'équivalent des émissions annuelles de 322 Français. Ce chiffre grimpe à plus de 41 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées si l'on considère le mix électrique européen, équivalant aux émissions annuelles de plus de 4 460 habitants.

Une analyse de sensibilité a été menée en doublant le facteur d'émission des modules photovoltaïques. Même dans ce scénario défavorable, l'impact reste inférieur à celui du mix français, confirmant la pertinence environnementale du projet.

# 4 Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

## 4.1 Définition des aires d'étude

Afin de bien comprendre tous les enjeux liés à un projet, il convient de définir l'aire d'étude sur laquelle va porter l'étude d'impact. La surface de l'aire d'étude doit être pertinente par rapport d'une part aux caractéristiques du projet et d'autre part aux enjeux environnementaux du site.

Pour une approche exhaustive des fonctionnalités environnementales du site d'implantation, les seuils d'étude sont différents en fonction des thématiques environnementales abordées dans l'étude d'impact. L'analyse du projet a notamment fait l'objet d'expertises particulières en matière de milieu naturel, de paysage, de milieu forestier au cours desquelles des aires d'étude spécifiques ont été utilisées. Ces aires études générales et spécifiques sont détaillées en suivant.

### 4.1.1 Aires d'étude générales

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) couvre une superficie de 38 380 m². La ZIP correspond à la zone où le projet photovoltaïque est envisagé. Elle est déterminée par des critères techniques (orientations, gisement solaire, etc.) et réglementaires.

L'aire d'étude rapprochée inclue la ZIP et ses abords, et s'étend sur une superficie de 6,55 hectares. Elle a été créée en incluant la ZIP, les routes et chemins d'accès à la parcelle ainsi que les écotones susceptibles d'accueillir une faune remarquable (bosquets et friches adjacents aux parcelles) pertinents pour étudier les impacts potentiels du projet. L'état initial y est réalisé de manière approfondie. Cette aire d'étude rapprochée est utilisée pour le volet milieu naturel de l'étude d'impact, ainsi que le volet généraliste.

Aires d'étude	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet	Thématiques
<b>ZIP (Zone d'Implantation Potentielle)</b>  Surface d'environ 3,83 ha	Elle couvre les parcelles cadastrales n°AI74 et CH13 partielle après exclusion du logement de fonction, et excluant également les parcelles en propriété SNCF au sud de la zone.  La ZIP correspond à la zone où le projet photovoltaïque est envisagé. Elle est déterminée par des critères techniques (orientations, gisement solaire, etc.) et réglementaires mais elle dépend également de la nature du projet agricole construit en synergie avec le projet de production d'énergie.  Dans le cadre de l'analyse paysagère, elle sert essentiellement pour l'analyse des sensibilités des composants paysagers vis-à-vis de l'implantation et des travaux ainsi que pour les propositions de mesures d'intégration paysagère.	Tous les volets
<b>Aire d'étude rapprochée (AER)</b>  Surface d'environ 6,55 ha	L'aire d'étude rapprochée inclut l'emprise initiale du projet et ses abords (chemins d'accès aux parcelles ainsi que les écotones susceptibles d'accueillir une faune remarquable (bosquets et friches adjacents aux parcelles), pertinents pour étudier les impacts potentiels du projet).  Elle correspond à la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).  Un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : Un inventaire des espèces animales et végétales ; Une cartographie des habitats ; Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.  Cette aire d'étude est également utilisée dans de nombreuses analyses conduites dans volet général. Cependant, les limites communales sont également exploitées pour certaines analyses où les données d'entrées sont fournies à cette échelle. Ce sont les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée qui sont alors concernées.	Volet général et faune-flore

Aires d'étude	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet	Thématiques
<b>Aire d'étude rapprochée (AER)</b>  Tampon d'1km autour de la ZIP	Elle correspond à un rayon de près d'1 km autour de la ZIP. Elle représente la zone d'étude permettant une compréhension physique et spatiale du site (organisation fine de la topographie, de la végétation, parcellaire, accès, etc.) et des modalités de perception directe (habitat proche, routes, masques visuels, etc.).	Volet paysager
<b>Aire d'étude éloignée (AEE)</b>  Région naturelle d'implantation du projet  Zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée	Elle permet de comprendre l'organisation plus globale du contexte d'insertion du projet et englobe tous les impacts potentiels du projet. Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation (analyse des zonages du patrimoine nature et des continuités écologiques d'après le SRCE).  Analyse des effets cumulés avec d'autres projets.  L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'organismes ressources. Elle englobe les communes de Longvic, Dijon, Saint-Apollinaire, Quetigny, Chevigny-Saint-Sauveur, Magny-sur-Tille, Fauverney, Crimolois, Rouvres-en-Plaine, Bretenière, Ouges, Féney, Perrigny-lès-Dijon, Marsannay-la-Côte, Chenôve, Neuilly-lès-Dijon et Sennecey-lès-Dijon.	Volet général et faune-flore
<b>Aire d'étude éloignée du volet paysager</b>  Tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée	Elle correspond à un rayon de près de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Cette aire d'étude permet de mettre le site en perspective avec son environnement paysager, patrimonial, humain et visuel afin de visualiser et de prévoir les interactions possibles entre le site et son lieu d'implantation. Elle traduit l'ordre de grandeur des unités paysagères présentes sur le territoire et permet d'apprécier l'insertion du projet à l'échelle territoriale.	Volet paysager

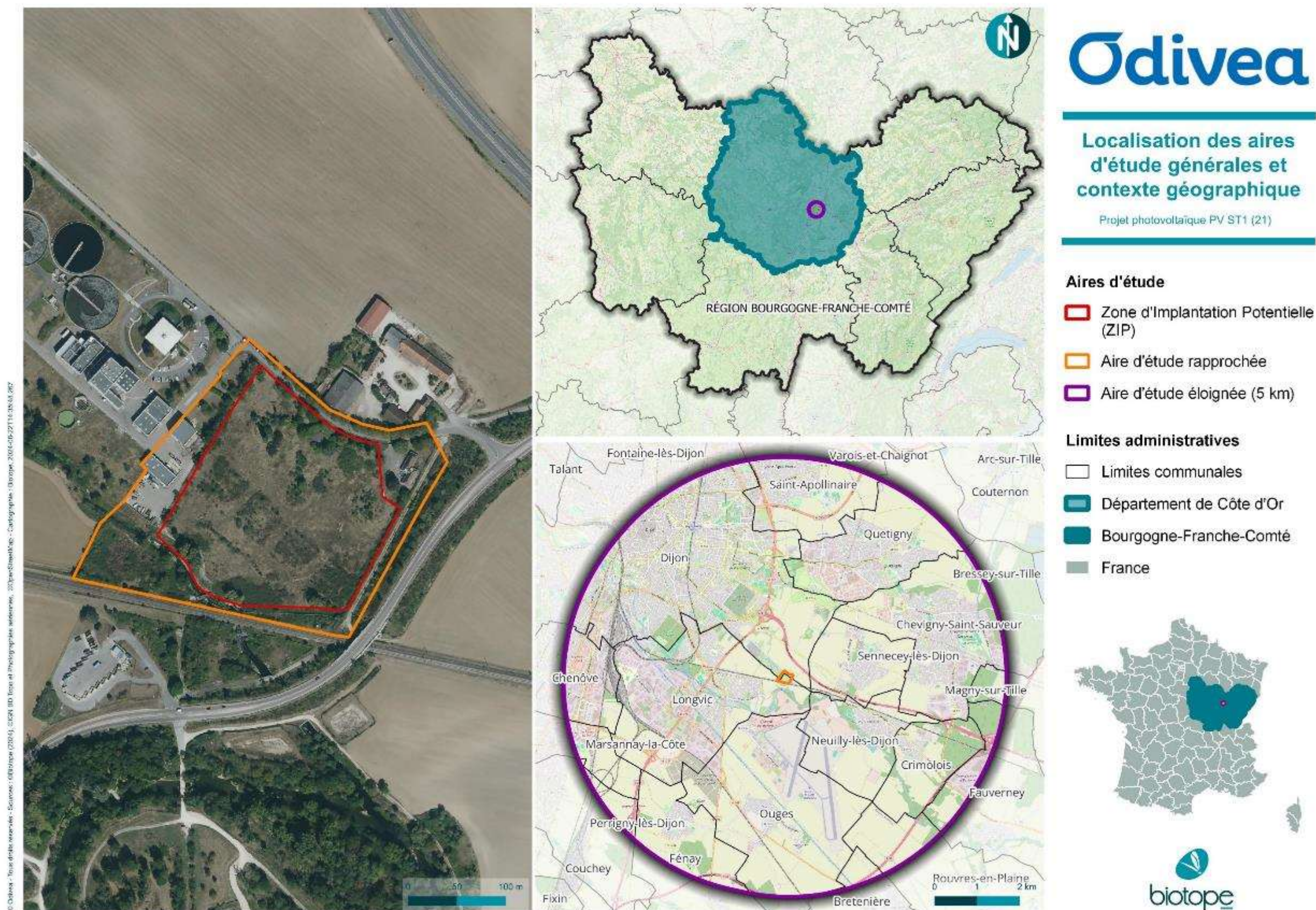
### 4.1.2 Aires d'étude particulières

#### Thématiques liées au milieu physique, au milieu humain et aux risques majeurs

La notion d'aire d'étude est complexe pour les compartiments physique et humain qui regroupent de nombreuses thématiques se décrivant à des échelles très différentes. Ci-dessous, les exemples de thématiques et de leur aire d'étude respective témoignent de cette complexité :

- Contexte géographique, topographique, géologique : l'approche général du contexte se base sur une analyse à l'échelle du territoire de la ou des commune(s) concernée(s), des communes environnantes, voir du département ou de la région ; avec ensuite une approche plus détaillée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Hydrogéologie : d'un point de vue général, la caractérisation des eaux souterraines est fondée sur l'aquifère en présence (périmètre de la ou des masse(s) d'eau souterraine), une analyse plus précise peut être menée sur et à proximité immédiate du projet ;
- Eaux superficielles : la description des eaux superficielles porte sur le bassin versant de la masse d'eau concernée ou sur le sous-bassin (hydrologie) ;
- Analyse socio-économique : elle est essentiellement réalisée à l'échelle des communes concernées par le projet ;
- Organisation du territoire d'étude : l'objectif est d'identifier l'ensemble des occupations et usages du territoire où est envisagé le projet, l'analyse se concentre principalement sur et aux abords du site d'étude ;
- Cadre de vie et santé : il s'agit de caractériser la qualité de l'air, l'ambiance sonore, les éventuelles nuisances du secteur pouvant interférer sur le cadre de vie, cette réflexion s'appuie sur des données disponibles au niveau du territoire. Les limites administratives communales sont donc généralement utilisées pour définir l'aire d'étude.





Carte 3 : Aire d'étude du volet général de l'étude d'impact (Biotope, 2024)



## 4.2 Milieu physique

### 4.2.1 Contexte climatique

Sources : station-météo.com, Météo France, Infoclimat.fr, meteo-express.com, meteorage.com, climate-data.org

Objectif : Le climat correspond à la distribution statistique des conditions atmosphériques dans une région donnée et sur un laps de temps donné. L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », afin de vérifier la pertinence des choix géographiques du projet.

La présentation du climat de l'aire d'étude a plusieurs objectifs :

- Tout d'abord il s'agit de caractériser les lieux dans leur ensemble, le climat influençant le développement de la végétation et le régime des cours d'eau par exemple ;
- Le deuxième objectif est de caractériser globalement la ressource solaire, base de la faisabilité technico-économique du projet
- Le troisième objectif est de préciser les contraintes climatiques auxquelles le parc devra résister.

Les principales sources de données proviennent de Météo France.

Les **normales climatiques** sont des produits statistiques calculés sur des périodes de 30 ans qui permettent de caractériser le climat sur cette période et servent de référence. Météo France recalcule les normales tous les 10 ans. Les normales actuellement en vigueur ont été calculées sur la période 1991-2020. Par exemple, la température normale du mois de janvier a été calculée en moyennant les températures moyennes mensuelles des trente mois de janvier de 1991 à 2020.

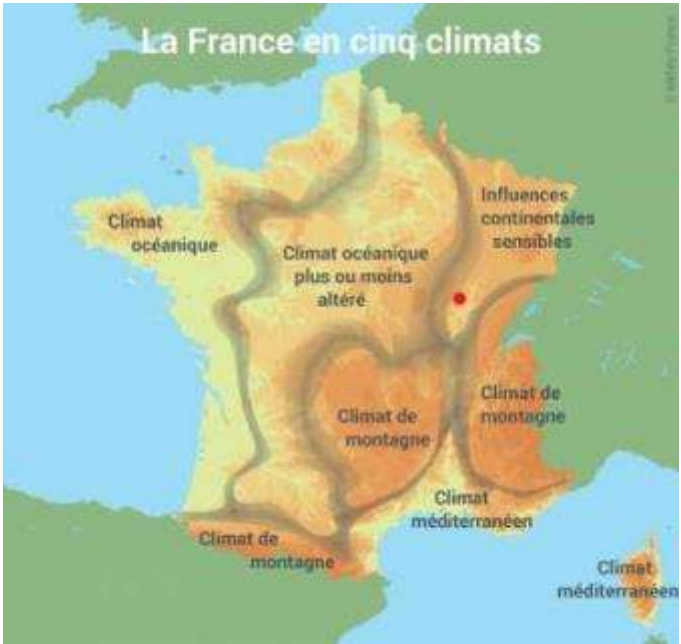
#### 4.2.1.1 Contexte régional

La Bourgogne est au carrefour des influences océanique, continentale et méridionale. En effet, son versant occidental présente un climat océanique alors que son versant oriental présente à la fois un climat continental et méridional. La position du versant oriental, en retrait des côtes et de l'organisation des reliefs (en particulier l'axe nord-sud de la Saône), lui donne une influence continentale (originaire du nord-est), et une influence méditerranéenne (originaire du sud). L'influence méditerranéenne ne provoque pas seulement une augmentation des températures, mais elle peut aussi apporter des masses d'air maritime très humide. Quant à l'influence continentale, elle se manifeste particulièrement lors d'épisodes froids où souffle le vent du nord-est.

Enfin, le rôle de ces masses d'air varie selon la saison : en hiver, le froid continental est conquérant, en été c'est la chaleur originaire du sud qui domine. Les masses d'air sont donc très contrastées. Elles sont responsables, avec l'air atlantique tropical, de la plupart des excès de températures ou de précipitations de notre climat.

Le **climat océanique altéré** est une zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement des côtes. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.

En **climat semi-continental**, les étés sont chauds et les hivers rudes, avec un grand nombre de jours de neige ou de gel. La pluviométrie annuelle est relativement élevée. Les pluies sont plus importantes en été, souvent à caractère orageux. Le climat semi-continental est typique du quart nord-est de la France.



Carte 4 : Domaines climatiques en France et leurs transitions (source : Météo France)

#### 4.2.1.2 Contexte local

Le projet se situe au sein du département de la Côte-d'Or, concerné par un climat océanique dégradé, à tendance semi-continentale. L'influence océanique induit des précipitations fréquentes en toute saison et l'influence continentale se traduit par des hivers froids, accompagnés occasionnellement de chutes de neige, et des étés plus chauds que sur les côtes, avec parfois de violents orages. Ainsi, l'amplitude thermique en Côte d'Or, sous influence continentale, est parmi les plus élevées de France : 18°C en moyenne entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid.

La station météorologique la plus proche de l'aire d'étude rapprochée et disposant de données relativement complètes d'après Météo-France est celle de « Dijon-Longvic » (ID station : 21473001) localisée sur la commune de Ouges. Elle est située à environ 2,58 km au sud de l'aire d'étude rapprochée.

Ces suivis réguliers sont enregistrés dans la même région climatique que les communes d'étude, et à une altitude proche (219 m pour la station et environ 226 m pour l'aire d'étude rapprochée). Il s'agit d'une station en contexte péri-urbain, subissant donc potentiellement les influences du tissu urbain (effet d'îlot de chaleur notamment). Les données délivrées par la station sont donc assez représentatives du climat au niveau du site d'étude qui se situe en périphérie de Dijon.

#### 4.2.1.3 Température et pluviométrie

Tableau 15 : Moyennes climatiques au niveau de la station de Dijon-Longvic entre 1991 et 2020.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Température moyenne (°C) entre 1991 et 2020	2,7	3,8	7,5	10,7	14,6	18,5	20,8	20,4	16,4	11,8	6,5	3,4	<b>Moyenne :</b> 11,4°C
Cumul moyen des précipitations (en mm)	56,8	42,9	48,2	57,5	76,1	65,8	64,9	62	56,4	73,6	77,6	61,6	<b>Total :</b> 743,4 mm

A l'année et selon des moyennes calculées sur la période 1991-2020, il fait en moyenne 11,4°C à la station de Dijon-Longvic, avec une moyenne de 2,7°C en janvier et de 20,8°C en juillet.

Sur cette même période de 1991-2020, les précipitations annuelles cumulées moyennes à la station de Dijon-Longvic sont de 743,4mm. Elles sont relativement bien réparties tout au long de l'année. Février et mars sont les mois les moins pluvieux.



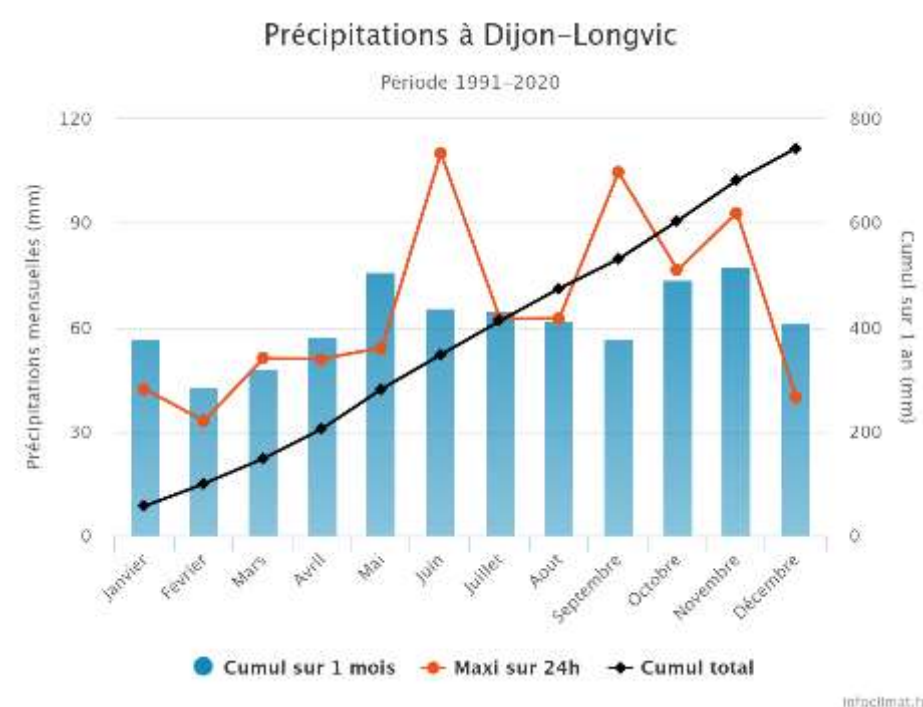
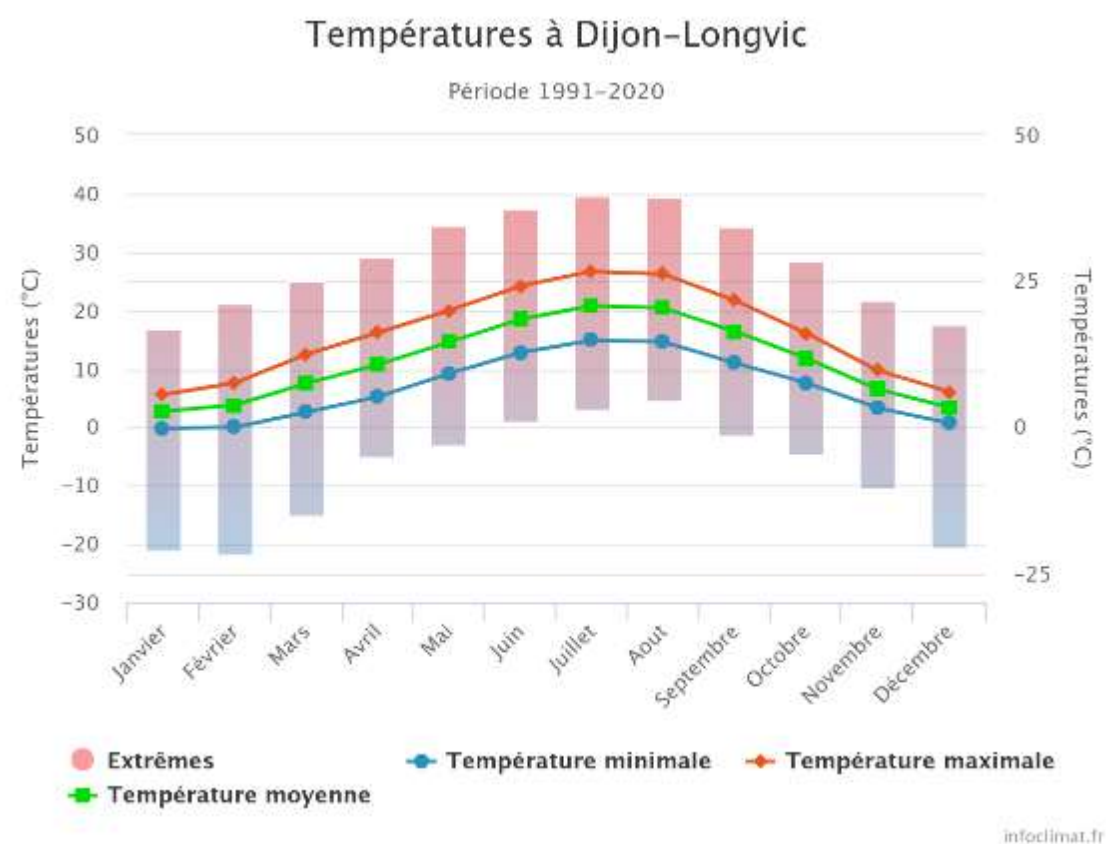


Figure 18 : Températures et précipitations moyennes mensuelles à la station de Dijon-Longvic sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat.fr, Météo-France)

#### 4.2.1.4 Vents

Peu de données sont disponibles concernant la nature du vent sur le secteur étudié.

Les rafales les plus fortes sont enregistrées en août et en décembre, et c'est d'avril à mai et de septembre à octobre que les phénomènes de vents forts sont les moins fréquents.

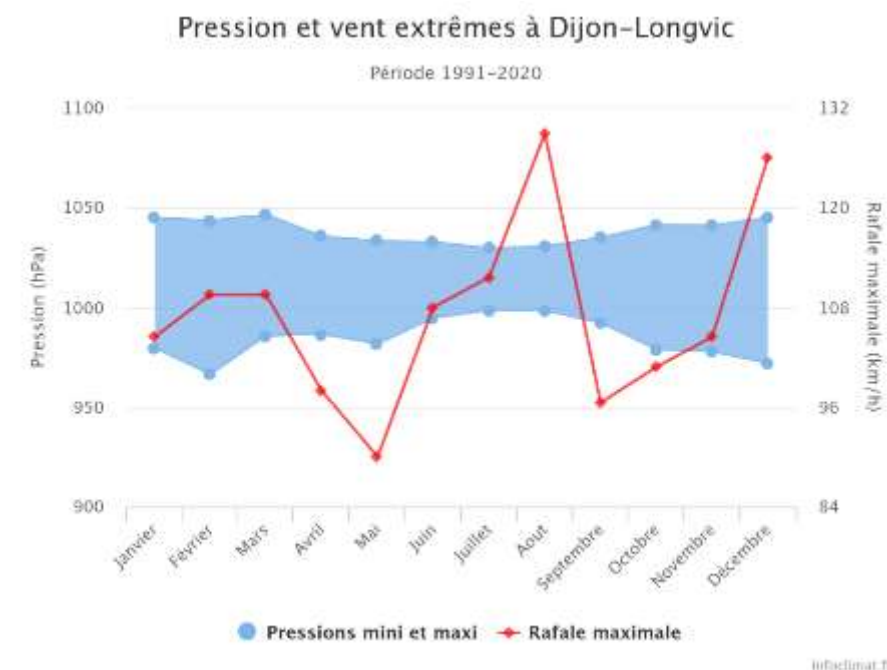


Figure 19 : Pression atmosphérique et vitesse maximale moyenne des vents à la station de Dijon-Longvic (Source : infoclimat.fr, normales de 1991-2020)

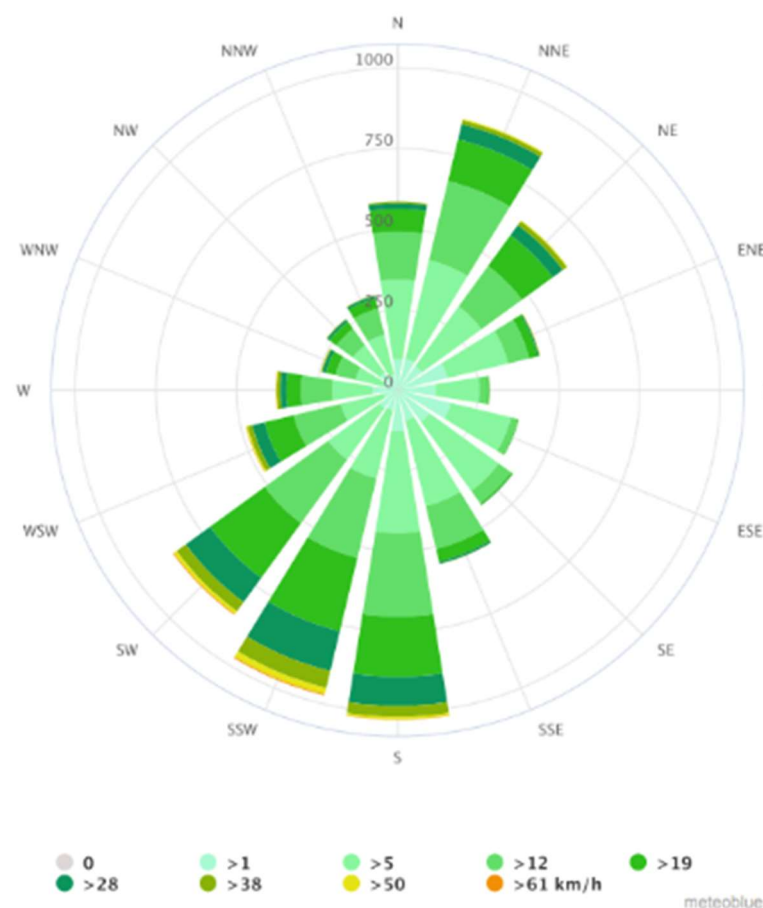


Figure 20 : Direction et vitesse moyenne des vents modélisés à Longvic sur les trente dernières années (source : meteoblue.com)

D'après une modélisation (avec une résolution d'une trentaine de kilomètres), les vents dominants semblent être orientés principalement vers le sud-ouest, et dans une moindre mesure vers le nord-est. Ces vents principaux sont annonceurs de système dépressionnaire engendrant des précipitations. Les vents d'influence continentale (nord-est/sud-est) sont plus rares et apportent, pour les premiers, un air froid et sec et, pour les seconds de la chaleur.

#### 4.2.1.5 Ensoleillement

Le graphique suivant représente l'ensoleillement en heures mesuré sur la station. La station météorologique de Dijon-Longvic enregistre un ensoleillement moyen annuel, sur la période 1991-2020, de 1 890 heures. L'ensoleillement au niveau de la station météo utilisée est légèrement supérieur à la médiane nationale qui est de près de 1 852 heures d'ensoleillement par an. La durée d'ensoleillement maximale est enregistrée au mois de juillet (256,9 heures) alors que le mois de décembre enregistre l'ensoleillement minimal (52,9 heures).

Tableau 16 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Dijon-Longvic sur la période 1991-2020 (source : Infoclimat.fr, Météo-France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Durée d'ensoleillement moyenne en heures entre 1991 et 2020	60,8	95,1	159,8	193,7	215,5	240,3	256,9	239,7	190,9	118	66,5	52,9	Moyenne : 1890

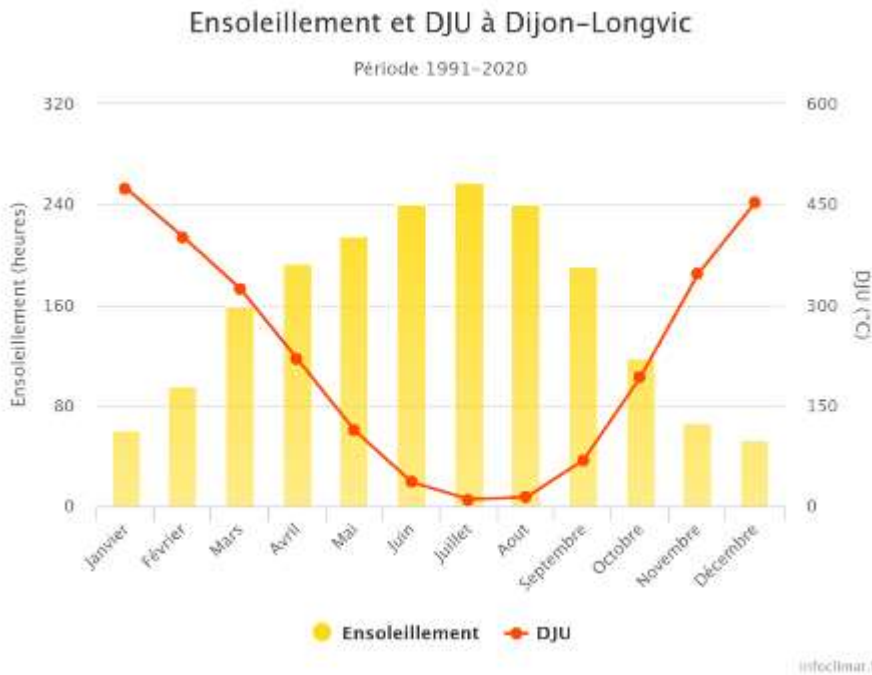
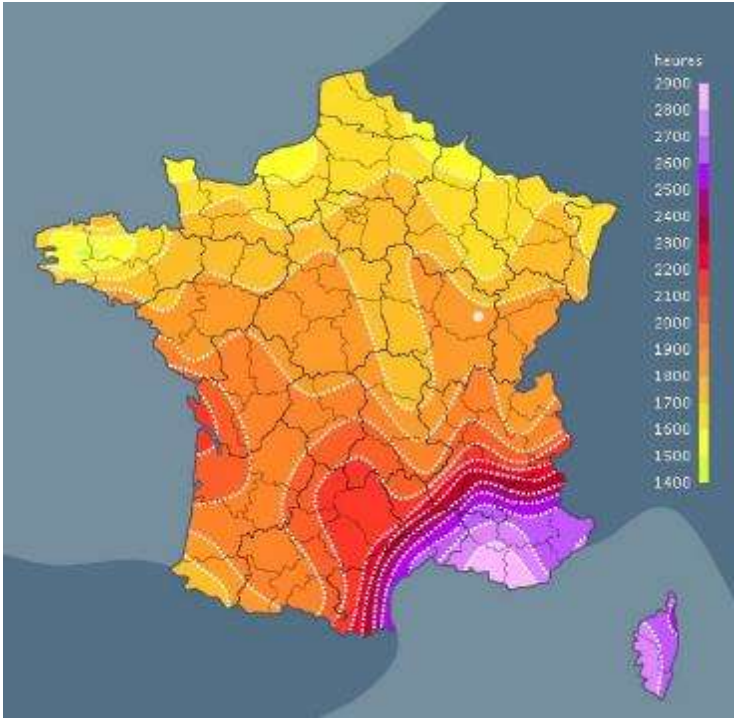


Figure 21 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Dijon-Longvic sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat.fr, Météo-France)

La figure suivante indique la position de l'aire d'étude rapprochée par rapport à l'ensoleillement moyen annuel sur le territoire national. Lorsque l'on regarde les normales climatiques à l'échelle nationale, le département de la Côte-d'Or présente un ensoleillement modéré pour la France avec entre 1900 et 2000 heures de soleil en moyenne par an. Cela correspond au contexte existant sur la majorité du territoire français.



Carte 5 : Ensoleillement annuel en France (Source : meteo-express.com)



#### 4.2.1.6 Autres composantes climatiques : brouillard, orages, gel et neige

##### Brouillard

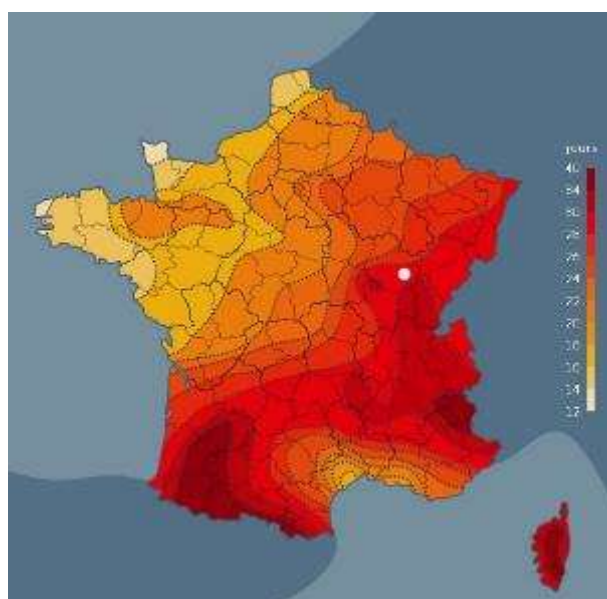
A Longvic, le phénomène de brouillard apparaît en moyenne entre 60 à 70 jours par an. Par comparaison, la fréquence des brouillards atteint de 70 à 100 jours par an dans les régions de France les plus touchées telles que les grandes vallées (Garonne), les Landes, ou encore la région de Rouen en Normandie.



Carte 6 : Nombre moyen de jours de brouillard en France  
(Source : meteo-express.com)

##### Orages

En 2020, la région la plus foudroyée était la Corse (comme en 2018), et le département le plus foudroyé était le Gard. La Côte d'Or ne figure donc pas parmi les départements les plus sensibles. Depuis 1989, la région la plus touchée est la Provence-Alpes-Côte-d'Azur avec comme département les Alpes de Haute-Provence (source : Météorage.com).



Carte 7 : nombre moyen de jours d'orage en France  
(Source : meteo-express.com)

L'aire d'étude rapprochée est située dans une zone où sont comptés entre 26 et 28 jours d'orage par an.

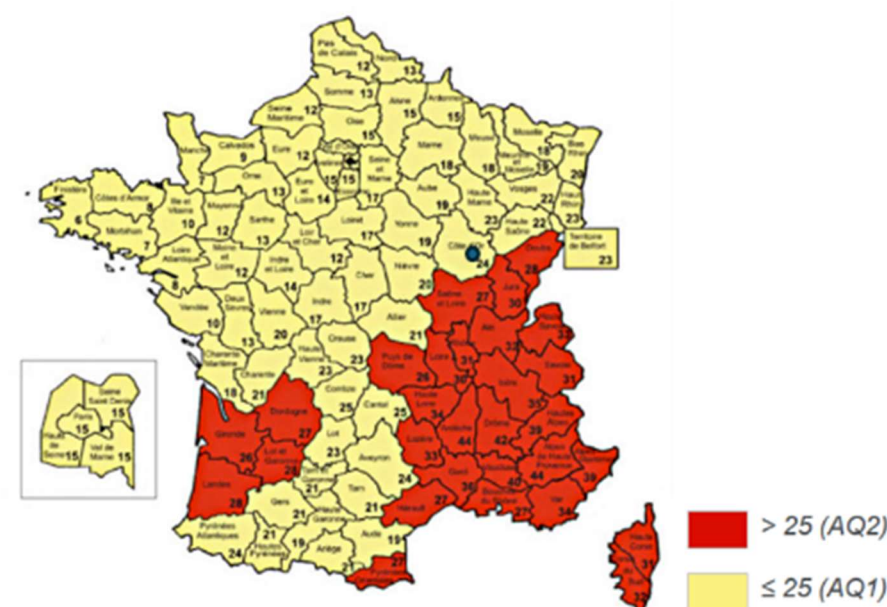
Sur le seul territoire français, la foudre frappe entre un et deux millions de coups par an, mais toutes les zones géographiques ne sont pas concernées de façon uniforme. La foudre peut avoir des conséquences graves sur les personnes, le risque majeur étant l'arrêt cardiovasculaire. Sur les biens, elle peut entraîner des destructions de bâtiments et de matériels par incendies ou explosions et des accidents liés à la manipulation de produits inflammables par temps d'orages. En France, la foudre frappe chaque année 100 à 300 personnes et fait une quinzaine de morts. Les éclairs sont la cause de 8 à 15 morts par an, de 20 000 animaux foudroyés, de 15 000 incendies et de centaines de millions d'euros de dégâts matériels (source : planetoscope.com).

Deux paramètres facilitent les classifications :

- La densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impact foudre par an et par km<sup>2</sup> dans une région ;
- Le niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jour d'orage par an où l'on a entendu gronder le tonnerre.

Ces deux paramètres sont liés par une relation approximative :  $Ng = Nk/10$ .

Le niveau kéraunique (Nk) correspond au nombre d'orages, et plus précisément au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée ; sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus. Cette mesure est très souvent la référence pour juger l'activité orageuse d'un secteur et pour définir les zones où la pose de protection foudre (parafoudre) devient obligatoire (Nk supérieur ou égale à 25).



Carte 8 : Niveau kéraunique moyen en France (Source : meteo-express.com)

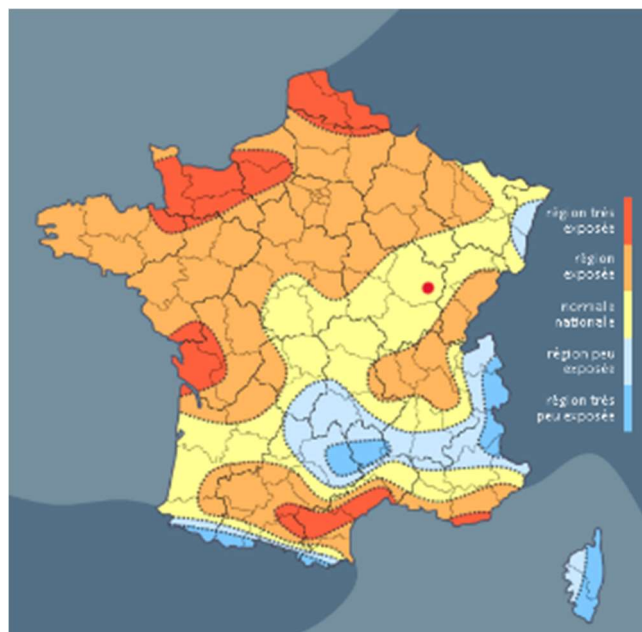
La carte du niveau kéraunique de France qui représente ce risque lié aux impacts de foudre indique que le département de la Côte d'Or et par conséquent l'aire d'étude sont concernés par moins de 25 Nk.

Les statistiques de foudroiement recueillies sur la période 2013-2022 par Météorage, filiale de Météo France, classent la Côte-d'Or parmi les départements où la densité de foudroiement est moyenne (47e/96 départements métropolitains). Au niveau communal, elles font apparaître des résultats annuels moyens pour la commune de Longvic (19284e / 36612 communes) et moyen haut pour la commune de Dijon (14540e / 36612 communes).

##### Tornades

La tornade est le phénomène météorologique le plus destructeur. Sa survenance est sensible à la géographie du lieu et sa fréquence de survenance varie donc en fonction des régions. Les tornades se forme particulièrement le long de grandes étendues de plaine. Le Nord-Ouest du territoire français est davantage exposé au risque de tornade du fait de son très faible relief. Les côtes sont plus exposées aux tornades que le reste du territoire du fait de l'influence des eaux chaudes.

Longvic se situe dans une région où le risque tornadique est moyen et correspond à la normale nationale. Même si les orages estivaux sont très fréquents le long de l'axe reliant l'Aquitaine à la Lorraine, la géographie de ce secteur n'en fait pas une zone particulièrement à risque en matière de tornade. Cette fréquence faible de la survenance de tornade sur cet axe s'explique en raison des nombreuses collines ou plateaux qui y sont présents.



Carte 9 : Fréquence de la survenance de tornades  
(Source : meteo-express.com)

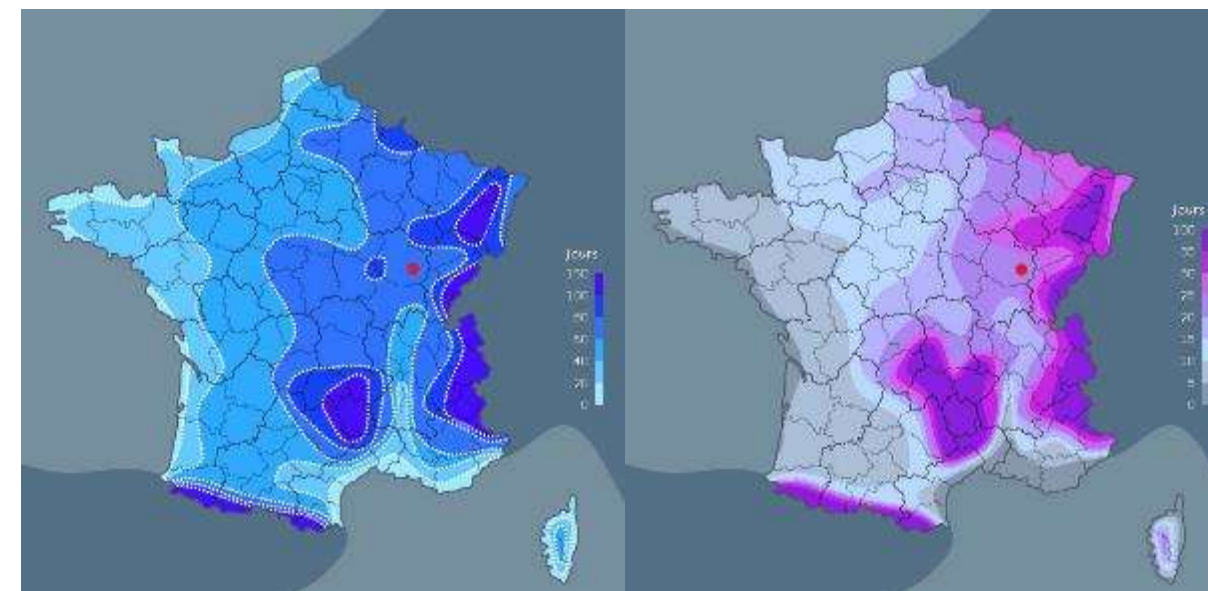
#### Gel et neige

Le gel est un phénomène indissociable de la saison hivernale. Il caractérise le climat tempéré que connaît la France et peut survenir durant plus de la moitié de l'année, sur une période s'étirant généralement de la mi-octobre jusqu'à la mi-mai.

Sur une année, au niveau de la station de mesure de Dijon-Longvic, en moyenne 61,5 jours connaissent une température minimale inférieure ou égale à 0°C, dont 14,4 avec une température inférieure à -5°C. Ce sont 12 jours par an pour lesquels les températures ne montent pas au-dessus de 0°C. Le nombre de jours de gel est donc assez important et principalement répartis sur décembre, janvier et février. En effet, les régions de la façade Est et du quart Nord-Est enregistrent 60 à 80 jours de gel par an : chiffre supérieur à la moyenne nationale. Ces secteurs doivent la rudesse de leurs hivers à leur climat à dominante continentale.

La neige est assez fréquente : la station de Longvic enregistre en moyenne entre 20 et 25 jours de neige par an. Les régions s'étendant entre la Champagne et le Massif central en passant par la Bourgogne totalisent une moyenne de 20 à 25 jours de neige par an. L'influence continentale se fait davantage ressentir dans ces secteurs qui sont souvent influencés par les descentes d'air froid d'Europe centrale.

Il est cependant à noter que depuis quelques années, le nombre de jours de gel et de neige par an diminue.



Carte 10 : nombre de jours de gel moyen (à gauche) et de neige (à droite) en France  
(Source : meteo-express.com)

Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec un ensoleillement proche de la médiane nationale. Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifique à la zone d'étude. L'enjeu relatif au climat est **négligeable**.

#### 4.2.2 Contexte topographique

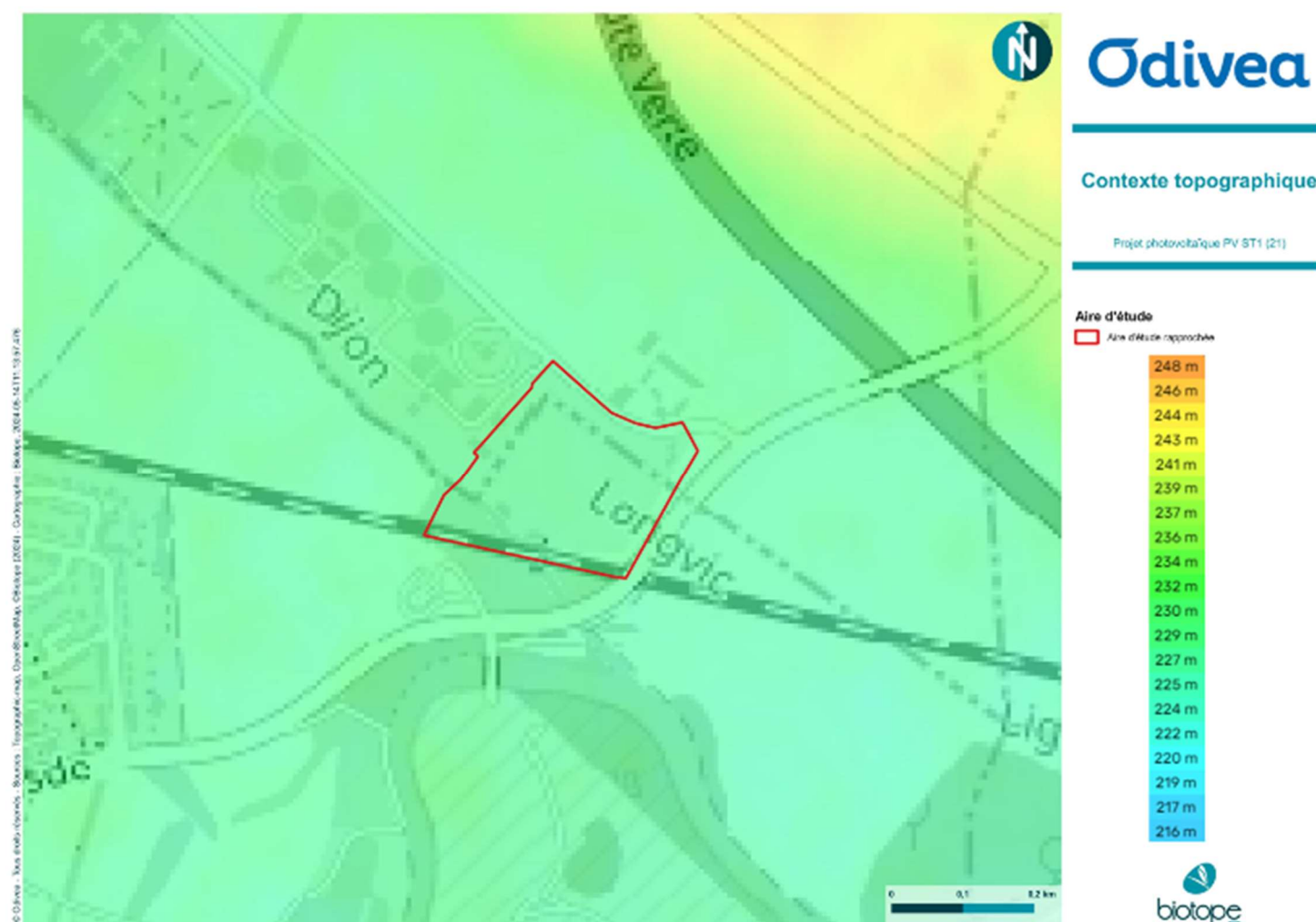
Sources : *topographicmap.com*, *Géoportail*, *BDAI IGN*

La topographie correspond à la configuration et au relief d'un lieu. L'analyse de la topographie permet une meilleure intégration du projet dans son environnement en tenant compte des contraintes liées au relief (dépression, pentes...)

L'aire d'étude éloignée se trouve au sein de l'entité paysagère des Plateaux de Bourgogne caractérisée par une relative planéité entaillée par un réseau hydrographique au chevelu développé.

L'aire d'étude rapprochée est située dans un contexte de plateau avec une amplitude de 2 m entre le point le plus haut culminant à environ 225 m et le point le plus bas situé à 222 m.





Carte 11: Contexte topographique (topographic-map.com, 2023)

La zone d'étude présente également quelques pentes supérieures à 10% le long du Suzon et de la route à l'est, selon la carte des pentes pour l'agriculture disponible sur Géoportail, et dont un extrait est présenté ci-après.



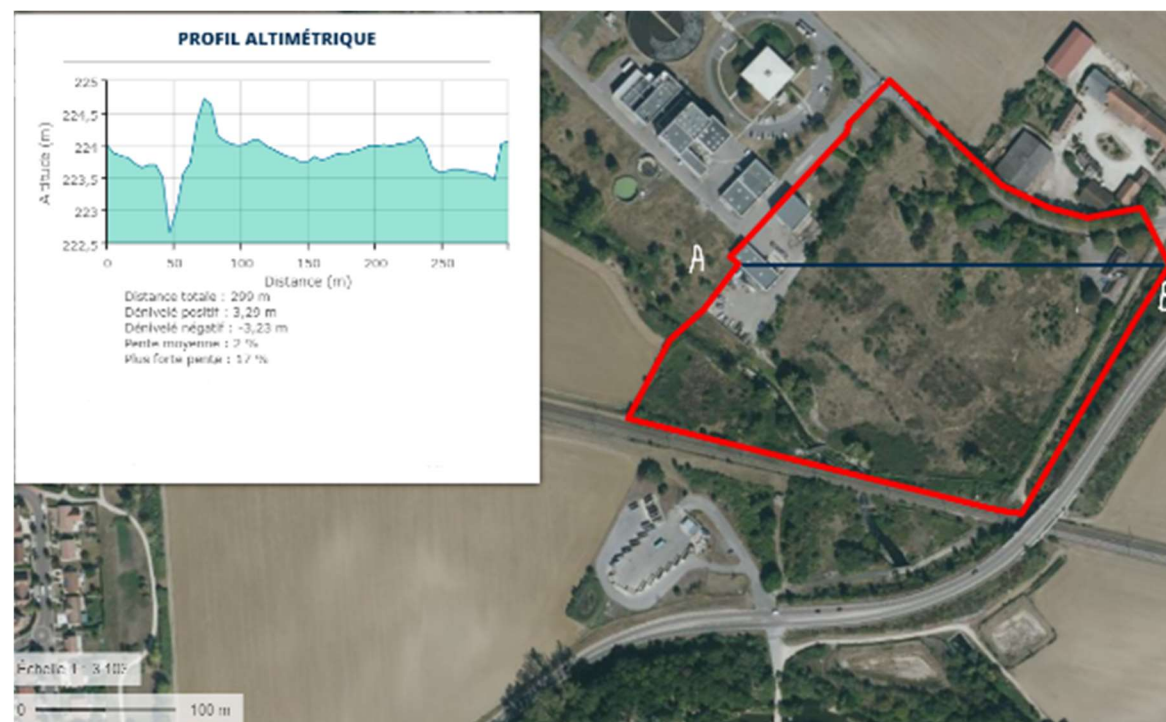
Carte 12 : Pentcs supérieures à 10% (indiquées en rouge sur la carte) sur l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)

Des pentes fortes (> 10%) sont recensées au sein de cette aire d'étude rapprochée (carte au-dessus). La pente la plus forte est de 17% sur un axe ouest-est à l'ouest de la parcelle. Cette pente forte et ces creux correspondent à l'emplacement topographique des anciens bâtiments de la station d'épuration ST1 dont certaines fondations sont encore présentes aujourd'hui. En effet le projet d'installation photovoltaïque se situe sur le site de l'ancienne station d'épuration ST1, démolie en 2007. Les fondations des bâtiments ont été retiré jusqu'à une profondeur de 1 mètres mais il reste des fondations plus en profondeur. Après cette démolition, le terrain a été occupé par un verger entre 2007 et 2018. Ce dernier est tombé en désuétude par la suite.

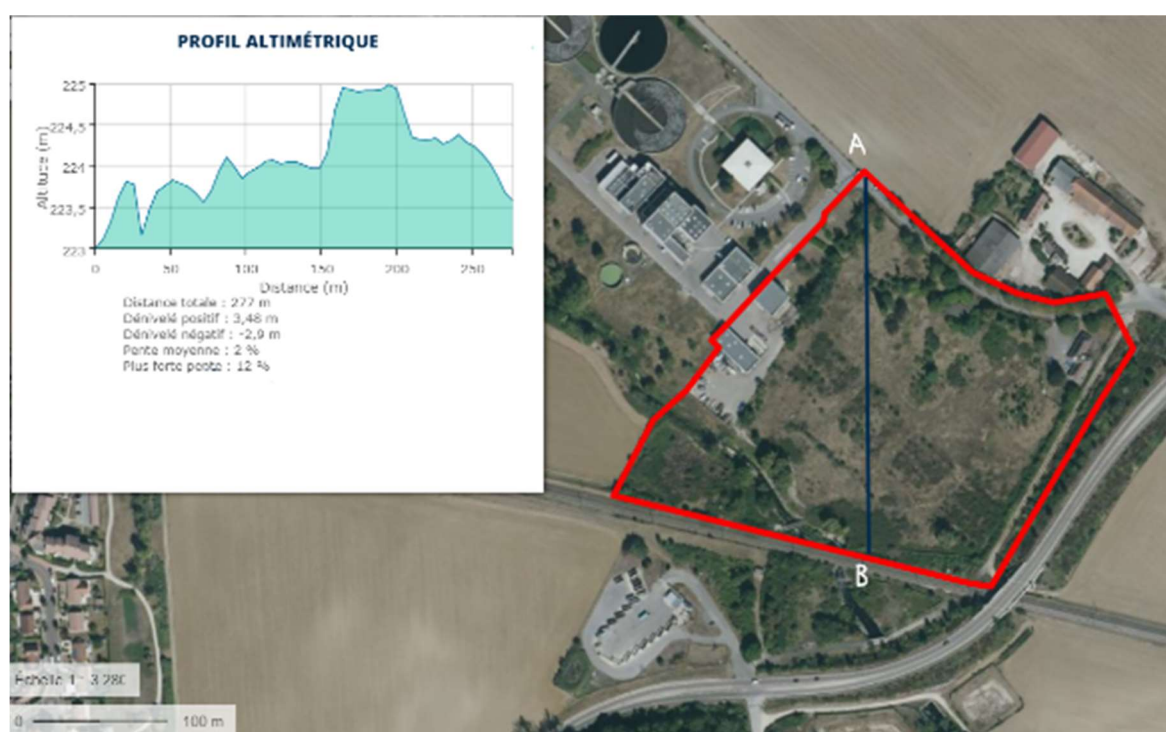
Les pentes moyennes sont de l'ordre de 2%, témoignant néanmoins de l'existence d'un microrelief qui peut être plus marqué par endroit.

Les profils altimétriques des différentes entités sont disponibles sur les figures ci-après.





Carte 13 : Profil altimétrique Ouest-Est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)



Carte 14 : Profil altimétrique Nord-Sud de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)



Figure 22 : Photographie de l'aire d'étude depuis l'entrée du site (Biotope, 2024)



Figure 23 : Photographie des fossés entourant l'aire d'étude (Biotope, 2024)



L'aire d'étude rapprochée présente des pentes relativement modérées, supérieures à 10% sur certains endroits, en particulier à aux abords du Suzon et de la route départementale à l'est. L'enjeu sur la topographie est ainsi globalement faible sur l'ensemble de l'aire d'étude avec une altitude comprise entre 222,5m et 225m. L'enjeu est cependant localement moyen vers les berges du Suzon qui sont constituées de pentes supérieures à 10%.

### 4.2.3 Sol et sous-sol

Sources : Notice géologique de BGRM, Infoterre, Atlas des paysages de Bourgogne, Géoportail, Schéma départemental des carrières de la Côte-d'Or, Rapport BRGM R 38690)

La description géologique de l'aire d'étude éloignée sert à expliquer l'organisation générale des lieux, elle-même base de l'organisation des paysages et du développement de la végétation. La présentation de l'histoire géologique est l'occasion de situer les spécificités et curiosités géologiques.

Secondairement, l'analyse concerne la description pédologique de l'aire d'étude pour apprécier la valeur agricole des terres. Cet aspect ne sera approfondi qu'en cas d'enjeux agricoles élevés et concernera alors l'aire d'étude rapprochée plus les emprises des accès éventuels à créer.

#### 4.2.3.1 Sous-sol du territoire

##### Patrimoine géologique

En application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 (art.L.242-1 et suivants du Code rural), les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le patrimoine géologique présent au niveau de l'aire d'étude rapprochée et éloignée ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve naturelle géologique ou périmètre à préserver d'après la carte des Réserves Naturelles de France (RNF). Cependant, à noter que la Réserve la plus proche est la Réserve naturelle nationale de la Combe Lavaux-Jean Roland qui est située à plus de 10 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

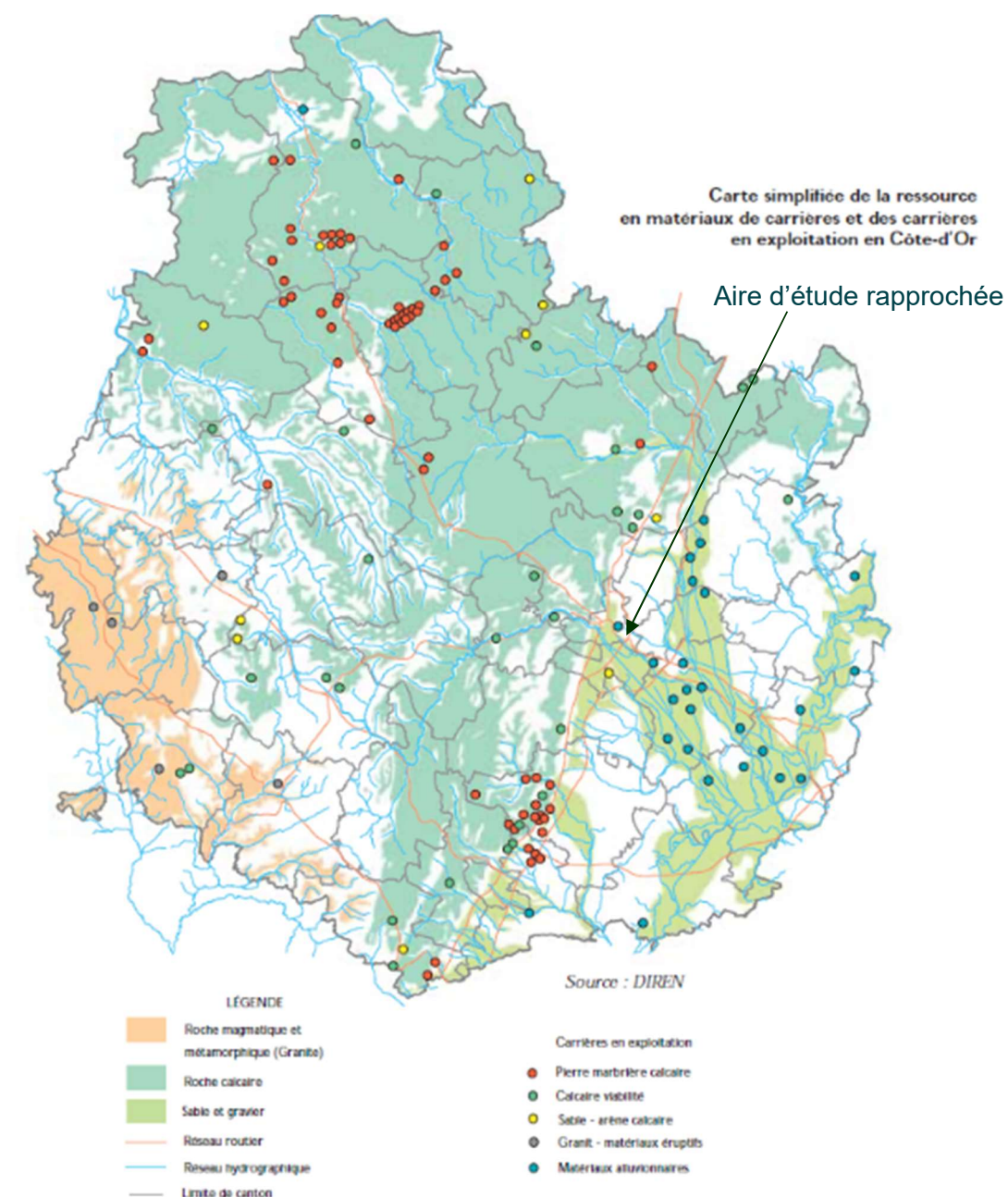
##### Ressources minérales

Le schéma départemental des carrières de Côte D'or montre l'importance de l'activité extractive sur le territoire départemental avec notamment des gisements diversifiés (matériaux alluvionnaires, calcaires pour granulats, Granite/Porphyre, Pierre ornementale, etc.).

La Côte d'Or comptait 109 carrières exploitées en 1995.

Le schéma départemental des carrières de la Côte-d'Or indique que la plaine de Dijon se compose de sédiments tertiaires, marnes, argiles, calcaires, sables et graviers. A ce titre, il identifie le sous-sol de l'aire d'étude comme ressource géologique potentielle pour l'exploitation de sable, de graviers ainsi que de roches calcaires. Ce sont néanmoins uniquement des zones d'exploitations potentielles et non des zones exclusives.

Il existe deux carrières de sable qui sont en dehors de l'aire d'étude éloignée. La première, la Carrière du Dijonnais, est située à plus de 8 km au nord de l'aire d'étude. La seconde fait partie des Carrières de Bourgogne, localisée à plus de 21 km au sud du projet.



Carte 15 : Carte simplifiée de la ressource en matériaux de carrière et des carrières en exploitation en Côte-d'Or (Schéma Départemental des Carrières de Côte d'Or)

En 1995, la production annuelle des carrières du département a été de 4,8 millions de tonnes, soit 9 tonnes par habitant réparties entre matériaux alluvionnaires, pierres ornementales, calcaire pour granulats, granite, porphyre et arène granitique/calcaire.



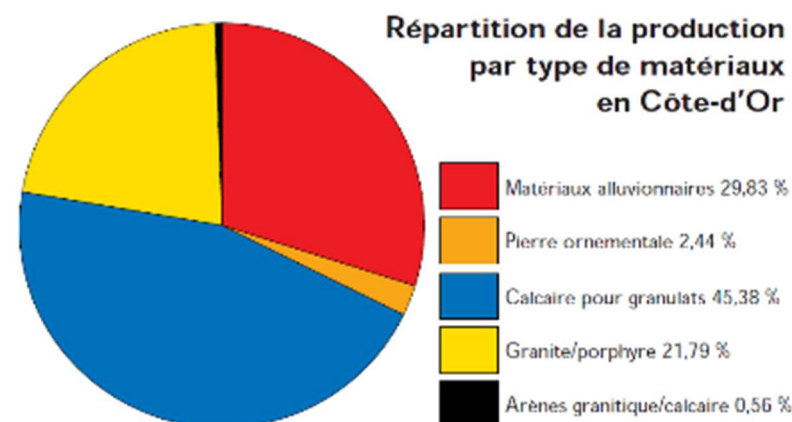


Figure 24 : Répartition de la production par type de matériaux en 1995 (Source : Schéma Départemental des Carrières de Côte d'Or)

Le département est excédentaire en roches massives (roches calcaires et roches éruptives) mais déficitaire en roches alluvionnaires. Le solde de production de granulats de la Côte-d'Or dégage finalement un solde positif de 610 000 T en 1995. Les échanges sont excédentaires avec les départements de l'Aube, de la Haute-Marne, de la Saône-et-Loire et de l'Yonne. Ils sont déficitaires avec le Jura et la Haute-Saône.

Aucune carrière n'est recensée dans l'aire d'étude éloignée du projet, d'après les outils cartographiques fournis par Infoterre. Les carrières les plus proches sont des carrières d'extraction de calcaires situées pour les plus proches à plus de 8km au nord de l'aire d'étude et à plus de 21km au sud.

#### Formations géologiques

Le département de la Côte d'Or est constitué de plusieurs ensembles morphologiques :

- Au centre, on retrouve la Côte qui est un relief de faille. Cet ensemble morphologique est principalement constitué de marnes, de calcaires oxfordiens et de parties de montagne. Il est constitué par des formations calcaires et marno-calcaires du Jurassique moyen et supérieur.
- Au nord, se situent le Plateau du Châtillonnais, le Seuil de Bourgogne et le Plateau de Langres. Ces ensembles morphologiques sont constitués par des formations calcaires et marno-calcaires du Jurassique moyen et supérieur.
- Au sud-ouest, se situent des formations marneuses du Jurassique inférieur (Lias) et des terrains du Trias.
- A l'est, on retrouve le Fossé bressan. L'aire d'étude rapprochée fait partie de l'entité géologique du Fossé Bressan. Cet ensemble morphologique est limité à l'ouest par la Côte et au nord par le Plateau de Langres. Il est drainé par la Saône et comblé par des alluvions fluviales et lacustres. Le Fossé bressan est en grande partie constitué de couche lithographique Tertiaire (alluvions, sables, argiles et cailloutis).

L'aire d'étude appartient plus précisément à la plaine de Dijon. Cette plaine, marno-argilo-sableuse, est encadrée à l'ouest par la Côte, issus d'un plateau calcaire datant du Jurassique, et à l'est par le Val de Saône qui se caractérise par la présence d'une plaine alluviale (Rapport BRGM R 38690).

Plus spécifiquement, une partie des sous-sols de Longvic sont issus du Pléistocène moyen et supérieur (Quaternaire) sont donc relativement récents. Une zone située entre Dijon et Longvic date cependant du Paléozoïque.

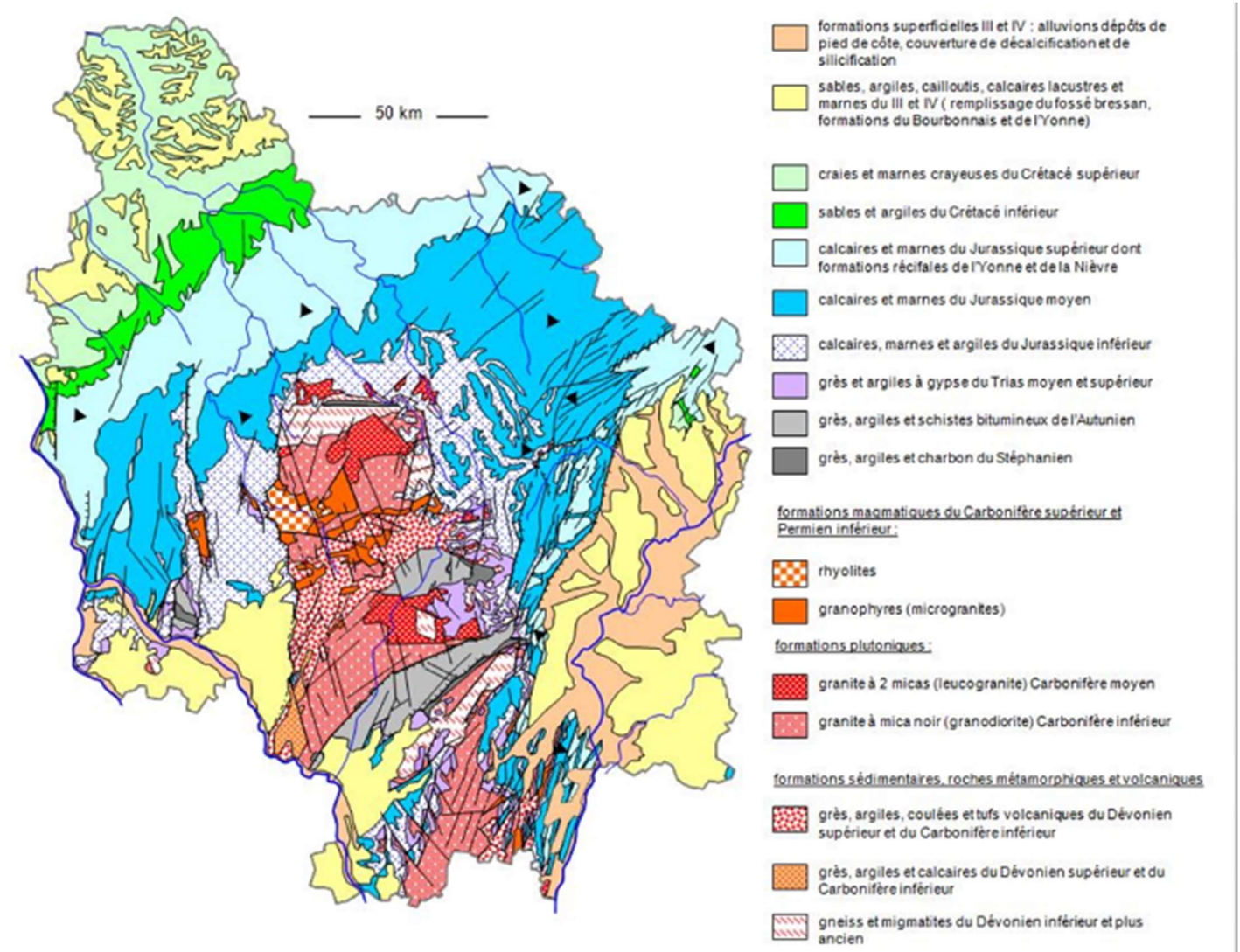
Ainsi le profil du territoire, observé selon une direction nord-ouest / sud-est révèle une structure géologique plane typique du Fossé bressan avec un territoire relativement plat et une altitude faible (environ 200m). La Côte à l'ouest forme une cuesta, c'est-à-dire une séparation entre les couches sédimentaires du Jurassique moyen (calcaires et marnes) et du tertiaire (brèches, conglomérats, marnes, calcaires lacustres). Elle assure la transition entre la surface des plateaux calcaires et les dépressions marneuses, argileuses et sableuses.

D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM, feuille n°500 (Dijon), l'aire d'étude rapprochée est représentée par différents types de substrats géologiques, décrits dans le tableau ci-après.

Tableau 17: Couche géologique au niveau de l'aire d'étude rapprochée

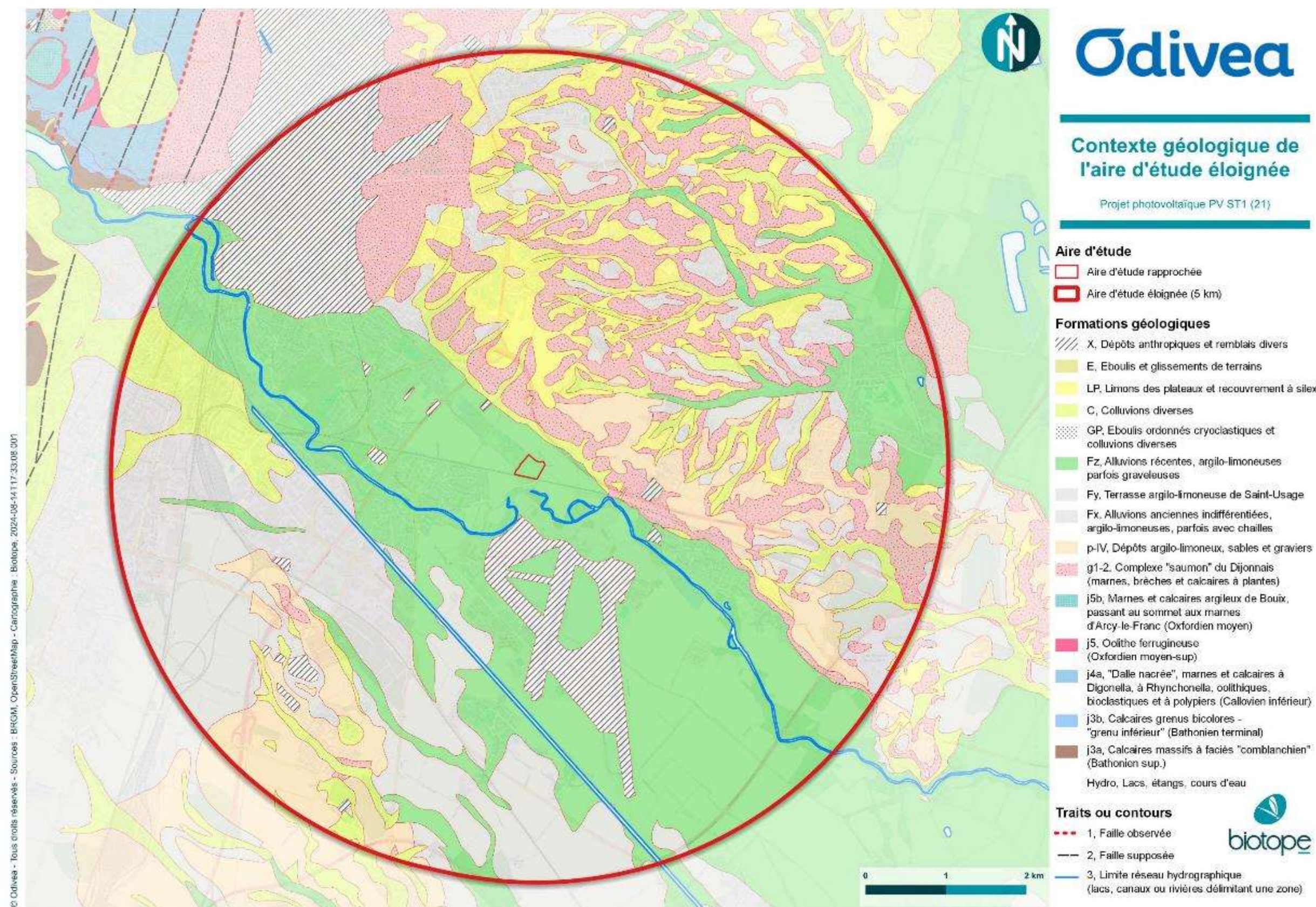
Couches géologiques	Descriptif	Code
Alluvions récentes, argilo-limoneux parfois graveleux	Sol de type sableux et/ou de graviers superficiel. La texture est sableuse ou sablo-argileuse ou sols de moraines à texture fine du type limons sableux à limons argileux, ayant une pierrosité moyenne (15% < teneur < 30%) à élevée. La profondeur de la couche géologique est inférieure à 60 cm. Les alluvions récentes constituent la basse plaine alluviale des vallées de grande et moyenne importance. Ce sont des limons d'inondation déposés par la Saône pendant la période récente de l'Holocène. Ces alluvions sont de nature très variable suivant la constitution lithologique du bassin versant.	Fz

A noter également une absence de faille géologique au sein de l'aire d'étude rapprochée.



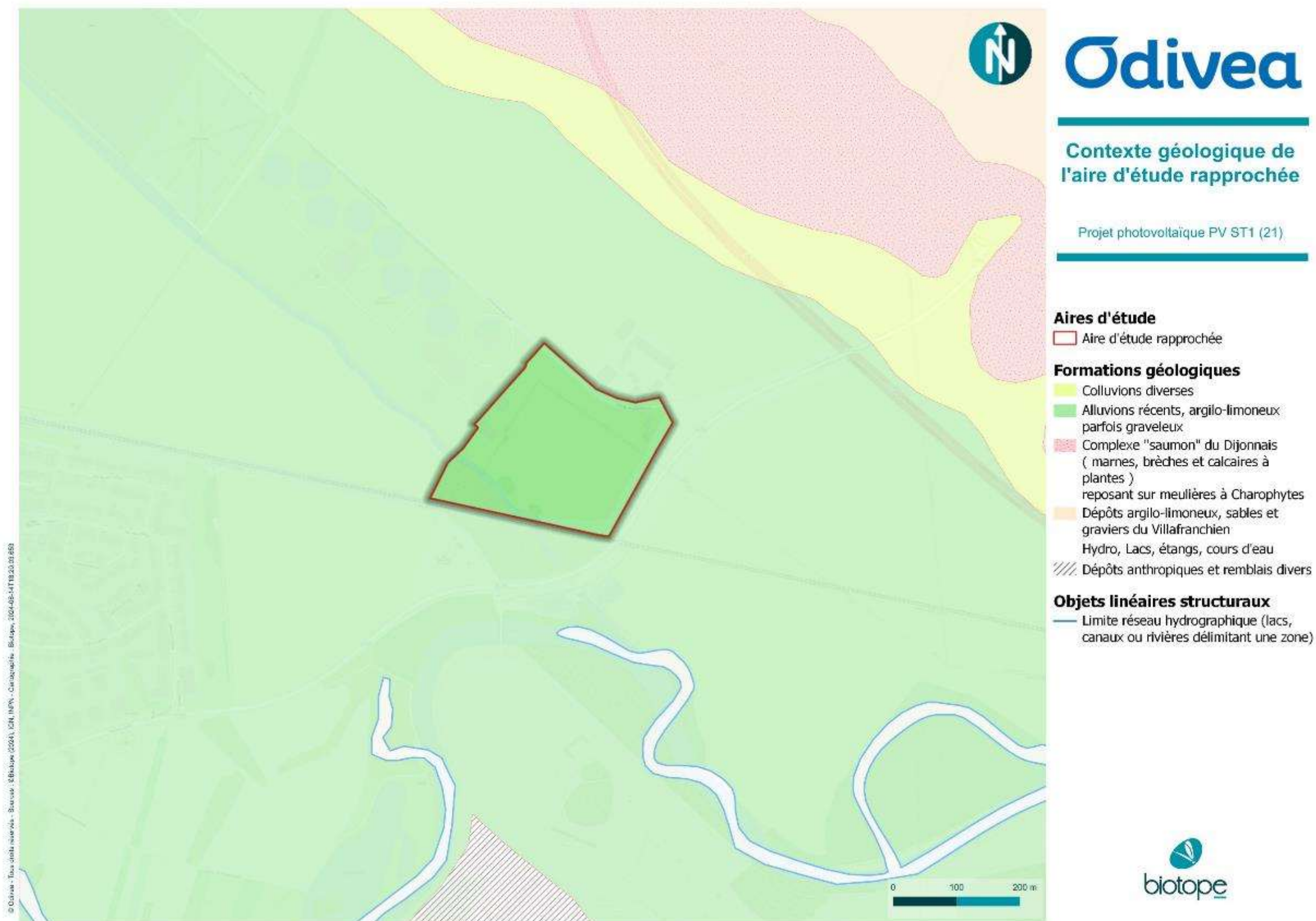
Carte 16 : Carte géologique simplifiée de la Côte-d'Or (source : Lithothèque Bourgogne)





Carte 17 : Contexte géologique de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)





Carte 18 : Contexte géologique de l'aire d'étude rapprochée (Biotopie, 2024)



#### 4.2.3.2 Pédologie et composition du sol

Sources : Géoportail, Fiche BRGM, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée.

Les sols au niveau de l'aire d'étude rapprochée sont des Fluviosols (100%).

Le nom de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) associée est « Alluvions récentes calcaires des vallées (Ouche, Tille, Meuzin) ». Cette UCS est composée de deux Unités Typologiques de Sol (UTS) :

- 95% d'UTS n°8 « Terre argilo-calcaire profonde des vallées » : il s'agit d'un type de sol relevant des Fluviosols typiques calcaires rédoxiques.
- Les 5% restants sont dans l'UTS n°9 « Sol humifère calcaire des vallées » qui est un type de sol relevant du Fluviosol typique humifère hypercalcaire. C'est un type de sol peu évolué, formé par des alluvions fluviales ou lacustres récents, déposés en bordure d'un milieu aquatique, le plus souvent dans les vallées alluviales et milieux côtiers.



Carte 19 : Contexte pédologique (Biotope, 2024)

Le patrimoine géologique présent au niveau de l'aire d'étude rapprochée ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve naturelle géologique ou périmètre à préserver d'après la carte des Réserves Naturelles de France (RNF).

Aucune carrière n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée du projet, d'après les outils cartographiques fournis par Infoterre.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein d'une unique formation géologique alluvionnaire (argilo-limoneuse, parfois graveleuse). Au-dessus de ce complexe s'est développé un fluviosol, sol perméable. Les sols et sous-sols en présence sont donc sensibles aux pollutions surfaciques. Si les sols de l'aire d'étude rapprochée peuvent être intéressants pour l'exploitation de granulats, aucune carrière à proximité directe n'est à noter. L'aire d'étude est également éloignée de tout patrimoine géologique remarquable. Les enjeux relatifs au contexte géologique et pédologique sont **faibles**.

#### 4.2.4 Ressources en eau

Sources : SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse 2022-2027, ARS BFC, idéo, service.eaufrance.fr

L'analyse du milieu physique concerne également l'hydrogéologie l'hydrographie avec les descriptions et caractérisations générales des bassins versants. Cette analyse pourra être complétée par des informations globales sur la qualité chimique et écologique des cours d'eau, utiles pour apprécier la qualité générale de l'environnement.

##### 4.2.4.1 SDAGE Rhône-Méditerranée

Créé par la loi sur l'eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydro-géographiques cohérents que sont les six grands bassins versants de la métropole.

Les SDAGE constituent des outils de planification concertée de la politique de l'eau. Ils comprennent des orientations qui participent à la prévention des risques d'inondation, avec par exemple la préservation des zones humides, la maîtrise des rejets et de l'assainissement.

Les territoires communaux de Longvic et Dijon sont couverts par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée, adopté le 18 mars 2022 pour la nouvelle programmation 2022-2027.

Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau, sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux.

Dans la version 2022-2027 du SDAGE concerné, 9 orientations fondamentales sont déclinées de manière à :

- Adapter le territoire aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- Permettre la prise en compte des enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau afin d'assurer une gestion intégrée des enjeux
- Lutter contre la pollution en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé. L'accent est également mis sur la lutte contre l'eutrophisation des milieux aquatiques et contre la pollution par les pesticides.
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides en agissant notamment sur la morphologie et le décloisonnement. Cette préservation passe par l'intégration de la gestion des espèces dans les politiques de gestion de l'eau
- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir. A cela s'ajoute un objectif de sécurisation des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

##### 4.2.4.2 SAGE de la Vallée de l'Ouche

Les communes de Dijon et de Longvic sont comprises au sein du SAGE de la Vallée de l'Ouche. Ce SAGE est géré par le Syndicat mixte d'Etude et d'Aménagement du Bassin de l'Ouche et de ses Affluents. Il se compose de 5 grands axes :

- Le retour durable à l'équilibre quantitatif ;
- La gestion des inondations dans le respect du fonctionnement des milieux ;
- L'atteinte du bon état des masses d'eau superficielles et souterraines ;
- L'atteinte du bon état écologique des milieux ;
- L'organisation de l'aménagement du territoire autour de la ressource en eau.

4.2.4.3 Contexte hydrogéologique

Caractéristiques hydrogéologiques

L'aire d'étude rapprochée est entièrement localisée au niveau de la masse d'eau souterraine « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin - FRDG388 ». Au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée, une masse d'eau, composée de « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châlonnais - FRDG228 » et une masse d'eau composée de « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 » sont également présentes. Elles s'étendent sur le département de la Côte-d'Or (21).

Fonctionnement

La masse d'eau « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin – FRDG388 » est une masse d'eau alluvionnaire qui se divise en deux unités indépendantes : les vallées alluviales de l'Ouche/Vouge et de Meuzin /Dheune. Des gisements aquifères se sont constitués sous l'effet de l'accumulation, dans les vallées, de formations alluvionnaires récentes et anciennes. Son alimentation en eau est principalement assurée par les précipitations tombant sur le bassin hydrogéologique de la masse d'eau. La nappe d'accompagnement de l'Ouche bénéficie d'autres apports venus de la rivière de l'Ouche, du Lac Kir et d'origine karstique des calcaires jurassiques de la Côte Dijonnaise. La masse d'eau présente sur l'aire d'étude rapprochée se recharge ainsi de trois manières grâce au cours d'eau, à la pluie et à la drainance. L'écoulement prépondérant de la masse d'eau est majoritairement libre et poreux avec des passages semi-captifs du fait de la présence de passages argileux. Les nappes de l'Ouche et de la Vouge bénéficient d'une couverture composée d'une fine couche de terre végétale (50cm à 1m) recouverte sporadiquement par des niveaux d'argiles et de marnes silteuses (plus ou moins 1m). Par conséquent, du fait des caractéristiques hydrodynamiques des formations et de la quasi-absence de couverture protectrice, la masse d'eau est fortement vulnérable à la pollution de surface.

Concernant la masse d'eau issue de « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châlonnais- FRDG228 », les formations calcaires qui la composent se trouvent en profondeur sous les formations plioquaternaires, tertiaires et crétacées. Les formations calcaires ont subi une karstification intense sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur. Eau France indique que ces formations sont encore « mal connues sur le plan hydrogéologique, mais que leurs caractéristiques pourraient s'avérer intéressantes dans la mesure où elles peuvent constituer un paléokarst scellé par les formations tertiaires ». Actuellement, cette ressource n'est exploitée que par quelques forages agricoles au nord-est de Dijon. La masse d'eau est rechargée par l'intermédiaire des apports latéraux des Côtes calcaires (châlonnais et dijonnais) par drainance et des précipitations pluviales. Les aquifères sont captifs et l'écoulement est de type karstique et fissuré. Le toit de la masse d'eau est constitué de formations tertiaires et plio-quatennaires, à dominante argilo-marneuse, épaisses et peu perméables. Par conséquent, grâce à cette couverture perméable, la masse d'eau est peu vulnérable à la pollution provenant de la surface.

La masse d'eau « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 » se situe principalement à l'est et au sud de Dijon. Elle forme une transition entre plateaux calcaires et fossés bressan. Les formations qui composent cette masse d'eau sont de nature hétérogène comportant des niveaux altérés et fracturés. La recharge de cette masse d'eau s'effectue grâce aux pluies efficaces et aux apports issues des autres formations aquifères avec lesquelles elle est en contact (les calcaires jurassiques de la Côte Dijonnaise et les calcaires du Châtillonnais). Elle bénéficie également du drainage des écoulements et des cours d'eau. L'écoulement de la masse d'eau est majoritairement libre avec certains niveaux captifs dans les formations de l'Oligocène et de l'Eocène. Une partie de la masse d'eau dispose d'un toit constitué d'alluvions de la nappe de Dijon sud (FRDG 171) néanmoins cette couverture demeure de faible épaisseur. Par conséquent, du fait de la nature souvent fissurée du réservoir, de son caractère libre et de la faible épaisseur de sa couverture, la ressource en eau est vulnérable aux éventuelles contaminations venues de la surface.

Etats quantitatif, qualitatif et vulnérabilité

La qualité d'une eau souterraine est estimée selon deux critères : l'état quantitatif, c'est-à-dire le niveau de la nappe d'eau, et l'état chimique, évalué sur selon les données relatives à la présence de diverses substances comme les pesticides, métaux lourds, hydrocarbures, polychlorobiphényles, ou les contaminants microbiologiques. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit un objectif de bon état des eaux souterraines à l'horizon 2013, 2021, et au plus tard en 2027 en cas de report des délais.

Tableau 18 : Etat des masses d'eau souterraines

Code masse d'eau souterraine	Nom masse d'eau superficielle	Etat Quantitatif	Etat Qualitatif	Date objectif quantitatif	Date objectif qualitatif
FRDG388	« Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin »	Bon	Bon	Depuis 2013	Depuis 2021
FRDG228	« Calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châlonnais »	Bon	Bon	Depuis 2013	Depuis 2013
FRDG523	« Formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne »	Bon	Bon	Depuis 2013	Depuis 2013

Concernant la masse d'eau « alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin – FRDG388 » liée à l'aire d'étude rapprochée, l'état chimique de cette masse d'eau a été considéré comme bon en 2013 lors de la rédaction de l'état des connaissances de 2014. Le constat du bon état chimique a été confirmé en 2021 par l'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) qui estime la tendance évolutive, de la pression de la pollution, comme étant stable. Néanmoins, Eau France mentionne que la masse d'eau fait l'objet de peu de points de suivi. L'état qualitatif de la masse d'eau est donc estimé, de manière globale, comme étant bon. Cela se justifie par le bon état chimique de la nappe d'Ouche qui représente le plus gros volume de la masse d'eau. Néanmoins des dépassements en pesticides (nappes du Meuzin et de la Dheune) et des indices de dégradation du nitrate (à proximité de Nuits-Saint-Georges) ont été constatés.

L'état quantitatif de cette même masse d'eau (FRDG388) a été considéré comme bon en 2013 avec un haut niveau de confiance de cette évaluation. L'inscription des volumes prélevables dans le règlement du SAGE de la Vouge et de celui de l'Ouche, indiquent une bonne prise en considération du fonctionnement de la nappe et une bonne gestion de la ressource en eau.

Concernant la masse d'eau « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châlonnais - FRDG228 », l'état chimique et quantitatif de cette masse d'eau a été considéré comme bon en 2013. Cependant, Eau France a indiqué qu'il existe peu de donnée sur la qualité de cette masse d'eau profonde. Néanmoins compte-tenu de l'épaisse couche protectrice la masse d'eau est a priori préservée.

Concernant la masse d'eau « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 », l'état chimique de cette masse d'eau a été considéré comme bon en 2013. L'état quantitatif de cette masse d'eau est bon. Néanmoins cette ressource en eau souterraine reste naturellement très limitée et compartimentée.

A l'échelle départementale, les prélèvements d'eaux souterraines sont minoritaires. L'eau prélevée est essentiellement utilisée pour l'irrigation via des canaux, le turbinage et dans une moindre mesure pour l'eau potable et l'industrie.

Tableau 19 : Prélèvements par type d'eau sur le département (BNPE, 2022)

Type d'eau	Volume total (m3)	Proportion (%)
Surface continental	476 417 314	98.7
Souterrain	6 034 016	1.3

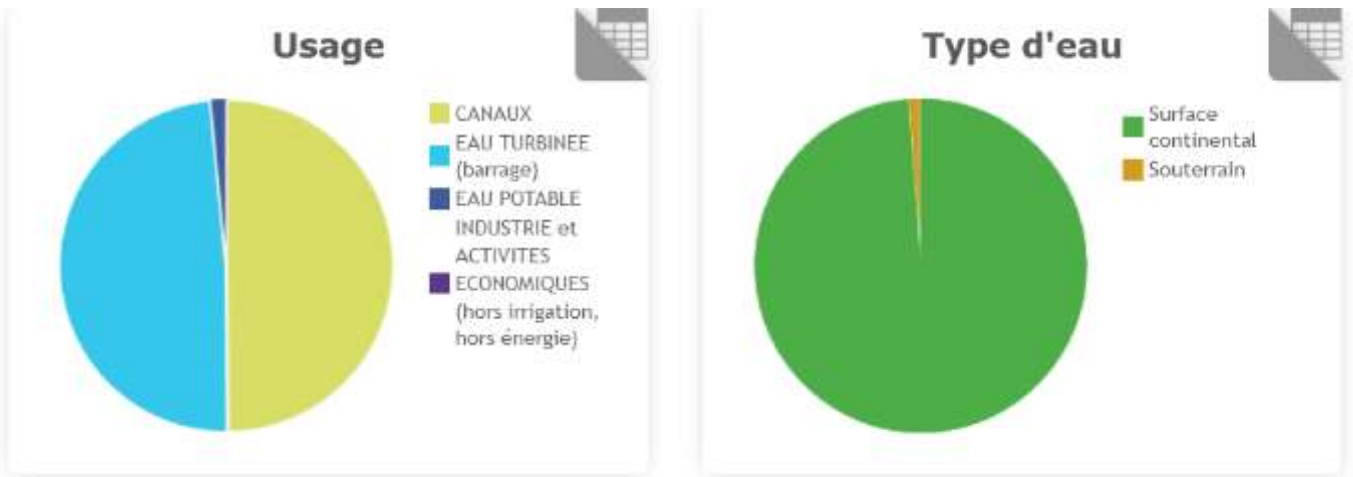
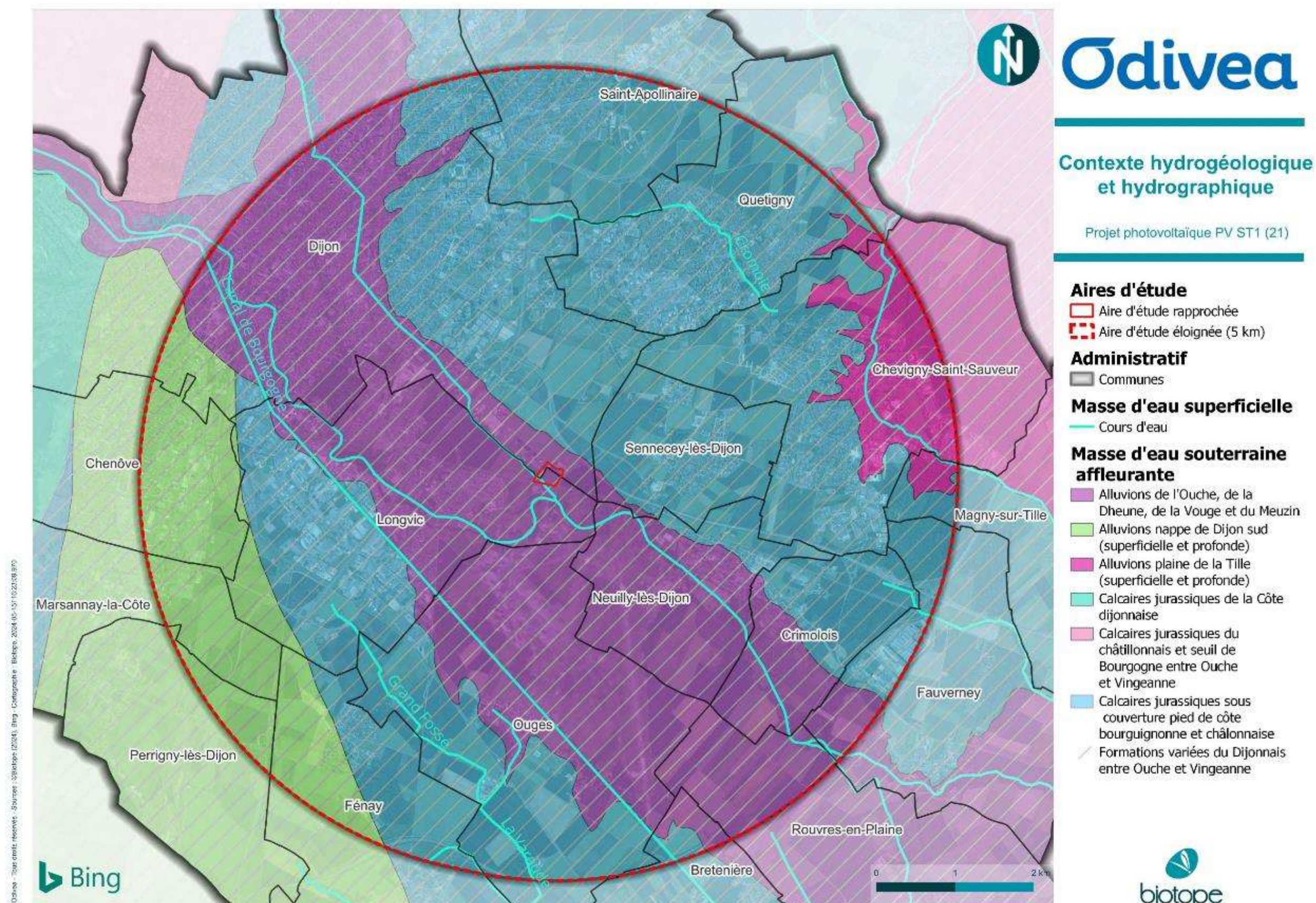


Figure 25 : Prélèvements par types d'usages sur le département (BNPE, 2022)

Sur la commune de Longvic, les prélèvements en eau sont 100% souterrains et concernent l'industrie et les activités économiques (99,5%) ainsi que l'irrigation (0,5%).

Les prélèvements d'eau sont aussi souterrains pour Dijon, avec 99% d'usage destiné à l'alimentation en eau potable.





**Carte 20 : Contexte hydrographique et hydrogéologique (Biotope, 2024)**



#### 4.2.4.4 Contexte hydrologique

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 8 cours d'eau sont présents : Le Suzon, L'Ouche, le Canal de Bourgogne, le Grand Fossé, La Varaude, le Champais, La Norges et le Cromoie. Les communes de Longvic et Dijon sont traversées par la rivière du Suzon, l'Ouche et le Canal de Bourgogne. L'aire d'étude rapprochée est elle-même traversée par le Suzon.

##### Caractéristiques géologique et géométrique

Le Suzon prend sa source entre Panges et Trouhaut en Côte-d'Or, à une altitude de 555m et a comme unique affluent le Ru blanc. La rivière se jette 40,8 km plus loin, dans l'Ouche, au niveau de Longvic. Caractérisée par un régime pluvial océanique, elle présente des fluctuations saisonnières assez importantes, avec des crues en hiver et des basses eaux en été (le Suzon est régulièrement à sec au cours du mois d'août, voire même avant ces dernières années).

L'Ouche prend sa source à une altitude de 375m à Lusigny-sur-Ouche et se jette 180m en aval à Echenon à la confluence avec la Saône. L'entière des 95,4km de l'Ouche se situe dans le département de la Côte-d'Or (21). Le cours d'eau de l'Ouche a été canalisé sur 60km par le Canal de Bourgogne afin de réduire le nombre de ses bras. L'Ouche est également caractérisée par un régime pluvial océanique et des fluctuations saisonnières assez importantes, avec des crues en hiver et des basses eaux en été.

Les eaux de ruissellement de l'aire d'étude rapprochée rejoignent deux masses d'eaux de surface :

- « L'Ouche de l'amont du lac Kir à la confluence avec la Saône - FRDR646 »
- « La rivière du Suzon - FRDR10572 »

##### Etats qualitatif et quantitatif, vulnérabilité

La directive cadre sur l'eau (DCE) demande aux États membres de réaliser un découpage élémentaire des milieux aquatiques en masses d'eau (ME), unités homogènes selon certaines caractéristiques naturelles (relief, géologie, climat, géochimie des eaux, débit, etc.). La masse d'eau est l'unité spatiale de l'évaluation de l'état des eaux au regard des objectifs fixés par la directive.

L'état des masses d'eau naturelles est déterminé par un état chimique, basé sur la mesure de certaines substances, et un état écologique, qui dépend à la fois de paramètres biologiques et d'autres types de paramètres qui conditionnent la biologie.

L'état chimique correspond au respect des normes de qualité environnementale (NQE) et des valeurs écotoxicologiques de référence fixée pour une liste de polluants spécifiques classés dangereux, nuisibles ou toxiques. L'état chimique d'une masse d'eau est jugé bon ou mauvais. L'état écologique se répartit en cinq classes : très bon, bon, moyen, mauvais, médiocre. Il est déterminé par des paramètres biologiques, physico-chimiques et hydro-morphologiques.

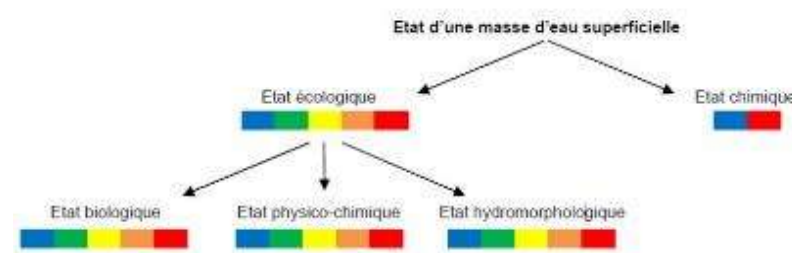


Figure 26 : Etat d'une masse d'eau superficielle (source : eaufrance)

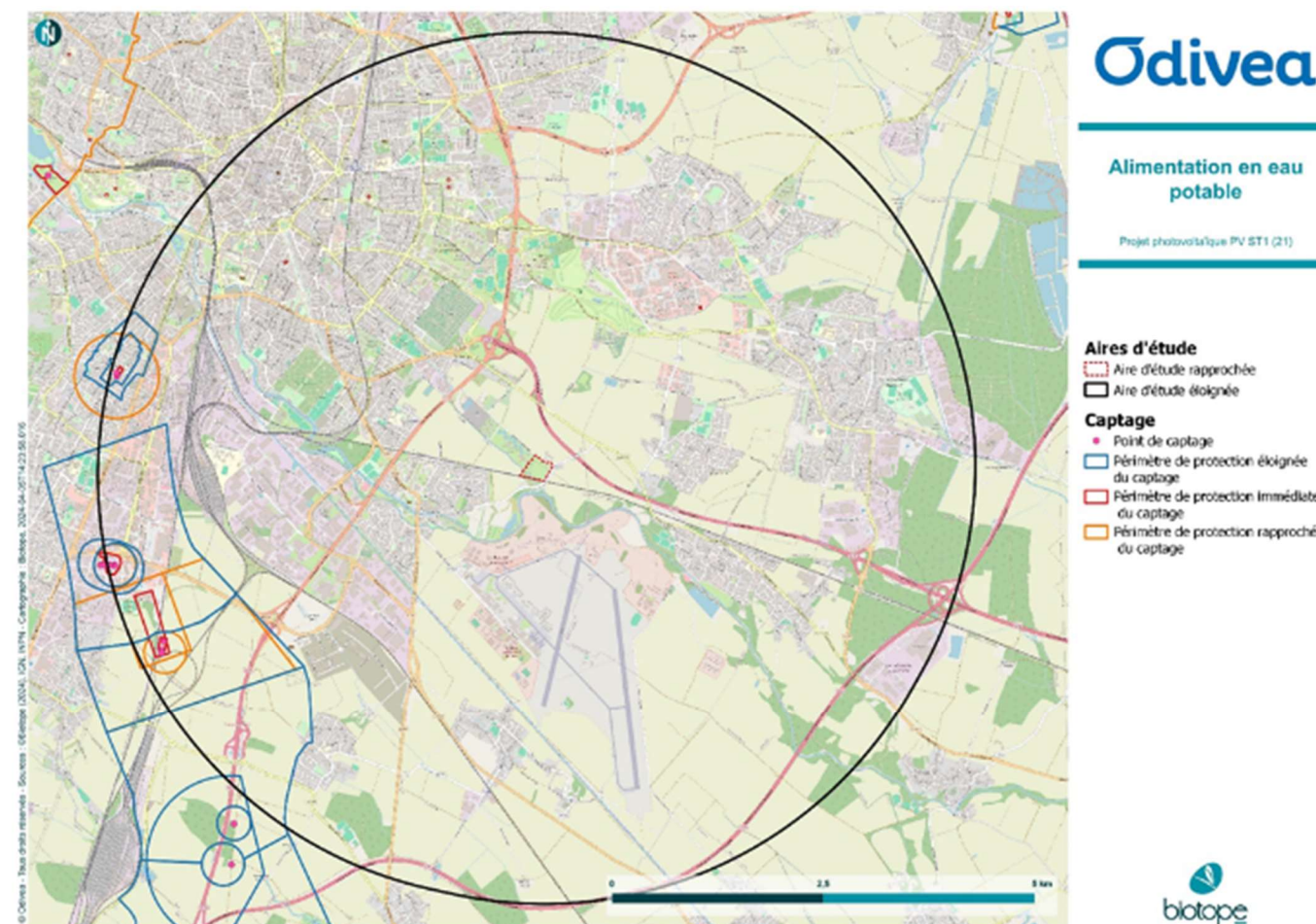
En 2021, d'après l'état des lieux réalisé par le SDAGE Rhône-méditerranée et les données des agences de l'eau, la portion de l'Ouche en amont de l'aire d'étude rapprochée à un état écologique médiocre. **L'état médiocre indique que les activités humaines affectent notablement la vie animale ou végétale du cours d'eau et particulièrement les espèces sensibles qui ne peuvent plus y habiter.** Les relevés de 2012 effectués lors de la rédaction du rapport environnemental du SAGE du bassin de l'Ouche indiquent que « L'Ouche de l'amont du lac Kir à la confluence avec la Saône - FRDR646 » est dans un état chimique mauvais du fait de la présence de matières oxydables et des toxiques prioritaires (HAP, pesticides, PCB...). La mise aux normes de la station d'épuration de Dijon-Longvic a permis d'améliorer la qualité de l'eau mais ne permet pas de compenser le manque de débit naturel (insuffisant en période d'étiage au regard de l'importance des rejets de l'agglomération). Néanmoins, une diminution de la présence de pesticides dans l'Ouche a été notifiée suite à l'engagement des communes de l'agglomération dans la démarche de réduction de l'utilisation des pesticides. Pour atteindre l'objectif de 97% des milieux aquatiques en bon état chimique d'ici 2027 fixé par le SDAGE Rhône-Méditerranée, il faudra donc améliorer la qualité de l'eau de l'Ouche avec et sans ubiquiste.

Le canal de Bourgogne n'a pas fait l'objet d'études concernant son état écologique et chimique.

Le Suzon a, quant-à-lui, un bon état écologique selon les relevés de 2021 des agences de l'eau et un bon état chimique selon les données de 2017 de l'agence Eau de France. Les objectifs de bon état du Suzon sont ainsi atteints et à poursuivre.

#### 4.2.4.5 Usages de la ressource en eau

Sources : IDEO-BFC, ARS



Carte 21 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux points de captages et à leurs périmètres de protection (Source : ARS consulté en mars 2024)

Des captages destinés à l'alimentation en eau potable sont présents sur les communes de Dijon et Longvic. Les captages dont le périmètre éloigné est compris au sein de l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque sont ceux :

- Du « Forage Rente Logerot » au centre de la commune de Marsannay-la-Côte
- Du « Puit de Longvic » au sein de la commune de Marsannay-la-Côte
- Du « Puit de Saulon nappe profonde haut du Murg » à Perrigny-lès-Dijon
- Du « Puit principal de Chenove » situé à Chenôve
- Du « Puit du Paquier du Potu » situé au sud-est de la commune de Fénay, Le « Puits du Paquier du Potu » est un point de captage prioritaire communal.

Les périmètres de protection rapprochés des captages les plus proche de l'aire d'étude rapprochée se situent à plus de 3,5 km de l'AER et concernent les points de captage de Chenôve et Marsannay-la-Côte.

L'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque se situe, en partie, dans le périmètre des nappes profondes et superficielles de Dijon sud qui sont identifiées comme étant des ressources en eaux stratégiques. Néanmoins l'aire d'étude rapprochée du projet reste éloignée des points de captage et de leurs périmètres de protection associés.

Les communes de Perrigny-lès-Dijon, de Marsannay-la-Côte et Fénay ont adhéré à trois services publics d'eau et d'assainissement dépendant de Dijon Métropole. Les communes de Perrigny-lès-Dijon, de Marsannay-la-Côte, Chenôve et Fénay ont adhéré à Sud Dijonnais Eau pour l'eau potable, SEMOP Odiva pour l'assainissement collectif et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse pour l'assainissement non collectif. La commune de Fénay a adhéré à un autre délégataire pour l'assainissement collectif, l'Est dijonnais Assainissement.



#### 4.2.4.6 Zonages règlementaires liés à la ressource en eau

##### 4.2.4.6.1. Zone de vulnérabilité aux nitrates

Le département de la Côte d'Or est en grande majorité concerné par un périmètre de vulnérabilité aux nitrates : les communes de Dijon et Longvic sont concernées. L'agence Rhône-Méditerranée a d'ailleurs indiqué en retour de consultation que le projet se situe sur une zone de vulnérabilité aux nitrates. Il s'agit d'une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Les zones désignées comme vulnérables à cette pollution sont les suivantes :

- Les eaux atteintes par la pollution :
  - Les eaux souterraines et eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 milligrammes par litre ;
  - Les eaux des estuaires, eaux côtières et marines et eaux douces superficielles qui subissent une eutrophisation à laquelle l'enrichissement de l'eau en composés agricoles provenant de sources agricoles contribue.
- Les eaux susceptibles d'être polluées par les nitrates :
  - Les eaux souterraines et eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est comprise entre 40 et 50 milligrammes par litre et ne montre pas de tendance à la baisse ;
  - Les eaux des estuaires, eaux côtières et marines et eaux douces superficielles susceptibles de subir une eutrophisation à laquelle l'enrichissement de l'eau en composés agricoles provenant de sources agricoles contribue si des mesures de réduction des apports en azote ne sont pas prises.

L'arrêté du 5 mars 2015 précise les critères et les méthodes d'évaluation de la teneur en nitrates dans les eaux

La commune d'étude, et par conséquent l'AER, sont situées en zone de vulnérabilité aux nitrates.

##### 4.2.4.6.2. Zone de répartition des eaux

Le département de la Côte d'Or est également classé comme Zone de Répartition des Eaux (ZRE). Celles-ci sont définies en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement, comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ». Le classement en ZRE suppose, en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de la répartition spatiale des prélèvements et si nécessaire de la réduction de ce déficit en concertation avec les différents usagers.

Les communes d'étude sont classées en ZRE en vertu de la vulnérabilité de ses eaux superficielles selon la cartographie des du SDAGE Rhône-Méditerranée (2021).

##### 4.2.4.6.3. Zone sensible à l'eutrophisation

Les zones sensibles correspondent aux masses d'eau particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles dont il est établi qu'elles sont eutrophes ou pourraient devenir eutrophes à brève échéance si des mesures ne sont pas prises, et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote ou de ces deux substances doivent, s'ils sont cause de ce déséquilibre, être réduits. Les zones sensibles sont délimitées par le préfet coordonnateur de bassin.

Le bassin Rhône-Méditerranée est en partie classé en zone sensible à l'eutrophisation, et la totalité du territoire de la Côte d'Or relevant de ce bassin est classé en zone sensible à l'eutrophisation. L'AER est donc en zone sensible à l'eutrophisation.

##### 4.2.4.6.4. Zone à protéger dans le futur

Les zones à protéger dans le futur (ZPF) sont des secteurs stratégiques, qui doivent faire l'objet d'une politique publique prioritaire de préservation des ressources en eau utilisées actuellement et dans le futur pour l'alimentation en eau potable. L'article L212-1 du code de l'environnement demande, entre autres, l'identification dans chaque circonscription administrative de bassin, des zones de prélèvement d'eau futures destinées à l'alimentation en eau potable.

L'article 10 de l'arrêté du 17 mars 2006 relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux impose quant à lui une représentation cartographique de ces zones dans le cadre des révisions du SDAGE.

Les ZPF dans leur globalité ont vocation à centraliser l'ensemble des moyens visant à protéger qualitativement et quantitativement les ressources en eau nécessaires à la production d'eau potable, en vue de la préservation ou de la récupération de la qualité, par la mise en œuvre de dispositions de gestion qualitative et quantitative.

La Côte d'Or se situe au droit de plusieurs ZPF, cependant l'AER n'est pas concernée par ce zonage.

L'AER est située en zone de vulnérabilité aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation ainsi qu'en zone de répartition des eaux. Elle n'est pas située en zone à protéger dans le futur. L'enjeu est fort sur les zonages liés à la ressource en eau.

#### 4.2.4.7 Sécheresse

Source : [eaufrance.fr](http://eaufrance.fr), [onde.fr](http://onde.fr), [propluvia.developpement-durable.gouv.fr](http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr) ; [ecologie.gouv.fr/secheresse](http://ecologie.gouv.fr/secheresse)

La sécheresse est un épisode de manque d'eau prolongé, affectant les sols et la flore. Ces phénomènes peuvent être cycliques ou exceptionnels, dus à des causes naturelles (manque de pluie) et/ou humaines (prélèvements excessifs).

On distingue quatre grands types de sécheresses, qui peuvent se cumuler :

- La sécheresse météorologique, provoquée par un manque de pluie ;
- La sécheresse agricole, causée par un manque d'eau dans les sols et qui nuit au développement de la végétation ;
- La sécheresse hydrologique, lorsque les lacs, rivières, cours d'eau ou nappes souterraines ont des niveaux anormalement bas (surveillé par le réseau ONDE - Observatoire National Des Étiages - de l'OFB) ;
- La sécheresse géotechnique, de durée variable, caractérisée par un déficit pluviométrique se traduisant par une diminution de la teneur en eau du sous-sol.

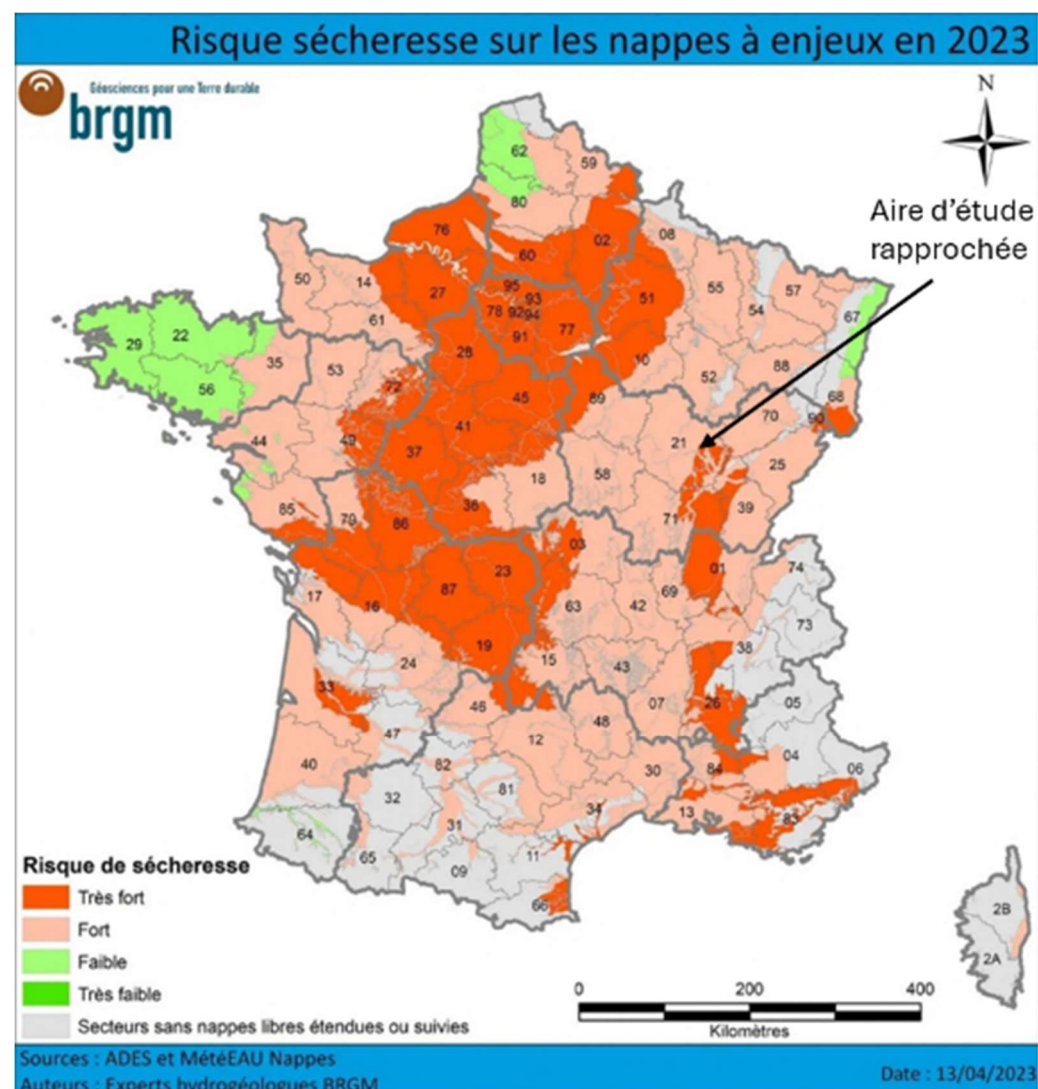
Avec le changement climatique, les sécheresses seront de plus en plus récurrentes. A cause de la hausse des températures, l'évaporation augmentera, renforçant l'intensité et la durée des sécheresses. Les effets sont déjà visibles, notamment en Méditerranée.

Quand la sécheresse survient, des restrictions d'usage de l'eau peuvent être décidées par les préfets des départements.



Figure 27 : Evaluation du niveau de gravité de la sécheresse (© Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires)

Le BRGM fournit une cartographie des risques de sécheresse sur les nappes souterraines à enjeux du territoire métropolitain en 2023. On y observe que le sud-est de la Côte d'Or est concerné par un risque très fort. Au droit de l'aire d'étude rapprochée du projet, le risque de sécheresse est considéré fort.

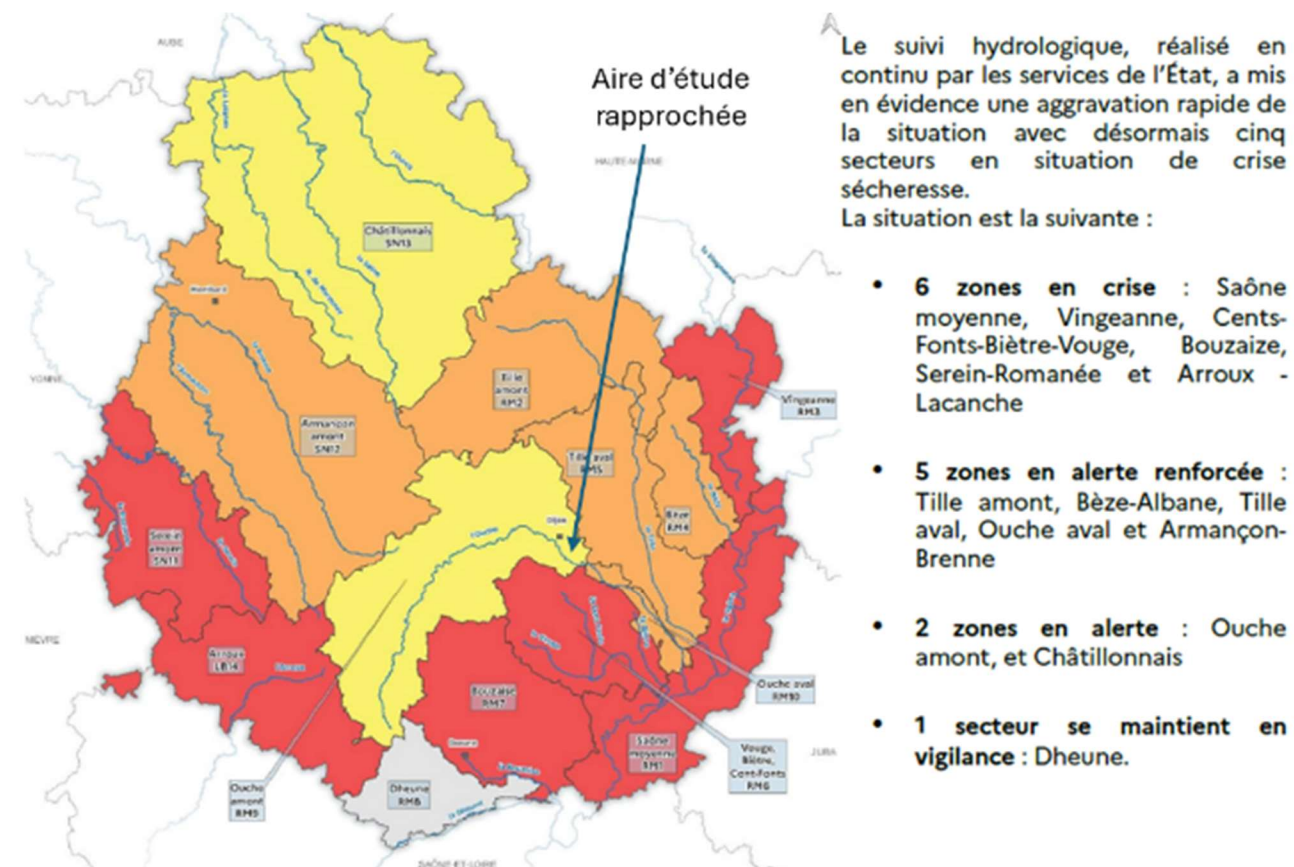


Carte 22 : Risque de sécheresse sur les nappes à enjeux en 2023 (source : BRGM)

La Côte d'Or n'est donc pas épargnée par ces phénomènes. En 2023, les fortes chaleurs et l'absence de précipitations en fin d'été ont conduit à la signature d'un arrêté préfectoral de constat de franchissement de seuils applicable à partir du samedi 16 septembre 2023. Ainsi, ce sont 6 zones qui sont passées « en crise » et qui ont été ciblées par des mesures d'interdiction importantes, permettant de préserver l'eau pour des usages prioritaires.

En septembre 2023, l'aire d'étude rapprochée était comprise dans une zone associée à une alerte. Cet état d'alerte est notamment fondé sur le suivi des étiages des cours d'eau superficiels conduits par l'OFB (réseau ONDE ; via des analyses visuelles) mais également sur l'état des nappes souterraines. Le franchissement du seuil d'alerte, deuxième seuil de gravité de la sécheresse, conduit à la mise en place de mesures de restriction des usages de l'eau pour tous les usagers, qu'ils soient particuliers, collectivités, agriculteurs, entreprises et acteurs économiques et commerciaux.

Un arrêté préfectoral portant la restriction des usages de la ressource en eau au sein du département, et selon les zones d'alerte, a été pris au 12 octobre 2023 (n° 1468) et abrogé le 26 octobre 2023 (n°1509).



Carte 23 : Niveau de restriction en Côte d'Or en septembre 2023 (Source : Communiqué de presse du 14/09/2023)

Le suivi hydrologique, réalisé en continu par les services de l'État, a mis en évidence une aggravation rapide de la situation avec désormais cinq secteurs en situation de crise sécheresse. La situation est la suivante :

- **6 zones en crise** : Saône moyenne, Vingeanne, Cents-Fonts-Bière-Vouge, Bouzaize, Serein-Romanée et Arroux - Lacanche
- **5 zones en alerte renforcée** : Tille amont, Bèze-Albane, Tille aval, Ouche aval et Armançon-Brenne
- **2 zones en alerte** : Ouche amont, et Châtillonnais
- **1 secteur se maintient en vigilance** : Dheune.

Les territoires communaux de Longvic et Dijon sont couverts par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée pour la nouvelle programmation 2022-2027.

L'aire d'étude rapprochée se situe au droit de trois masses d'eau souterraines affleurantes : « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin - FRDG388 », « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châtillonnaise - FRDG228 » et une masse d'eau composée de « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 ».

L'état qualitatif et quantitatif de ces trois masses d'eau est bon. La masse d'eau « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin – FRDG388 » est vulnérable à la pollution de surface du fait de ses caractéristiques hydrodynamiques et de la quasi-absence de couverture protectrice. La masse d'eau « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 » est elle aussi vulnérable aux éventuelles pollutions de surface du fait de la faible épaisseur de sa couverture protectrice. La masse d'eau issue de « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châtillonnaise- FRDG228 » est, quant-à-elle peu vulnérable à la pollution venant de la surface.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par une masse d'eau superficielle le Suzon qui a un bon état écologique et chimique. L'Ouche, un autre cours d'eau superficiel, est localisé à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Il est jugé que l'état écologique de l'Ouche est médiocre. Des relevés de 2012 indiquent que l'état chimique de cette rivière est mauvais. Néanmoins, aux vues de la mise aux normes de la station d'épuration la plus proche, de l'engagement des communes de l'agglomération à réduire l'usage de pesticides sur leurs territoires et en l'absence de relevés plus récents, l'agence Eau France estime que l'état chimique et écologique de ce cours d'eau devrait s'être amélioré.

La topographie est plane avec une altitude d'environ 227 mètres sur l'ensemble de l'AER et peu de relief. L'enjeu associé est faible.

Cinq points de captage sont présents au sud-ouest et au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée du projet au sein de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude rapprochée est située en dehors des périmètres de protection des points de captage qui sont relativement éloignés comme celui de la commune de Chenove situé à approximativement à 4,8 km de l'aire d'étude rapprochée.



4.2.5 Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Les enjeux sont catégorisés selon la graduation ci-après :

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Tableau 20 : Tableau des enjeux associés au milieu physique (Biotope, 2024)

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Contexte climatique	Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec un ensoleillement proche de la médiane nationale. Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifique à la zone d'étude.	Négligeable <i>Absence d'enjeu particulier</i>
Contexte géographique et topographique	L'aire d'étude rapprochée est située dans un contexte de plaine avec une amplitude de 2m entre le point le plus haut culminant à environ 225 m et le point bas situé à 222 m. Des pentes fortes (> 10%) sont recensées au sein de cette aire d'étude rapprochée. La pente la plus forte est de 17% sur un axe ouest-est à l'ouest de la parcelle. Cette pente forte et ces creux correspondent à l'emplacement topographique d'anciens bâtiments industriels dont certaines fondations sont encore présentes aujourd'hui. Les pentes moyennes sont relativement faibles (de l'ordre de 2%) témoignant néanmoins de l'existence d'un microrelief qui peut être plus marqué par endroits.	Faible  <i>Prise en compte de la topographie et de l'orientation des parcelles dans le cadre du projet</i>
Contexte géologique et pédologique	Le patrimoine géologique présent au niveau de l'aire d'étude rapprochée et éloignée ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve naturelle géologique ou périmètre à préserver d'après la carte des Réserves Naturelles de France (RNF). A noter que la réserve la plus proche est la Réserve naturelle nationale de la Combe Lavaux-Jean Roland qui est située à plus de 10 km de l'aire d'étude rapprochée. Il existe deux carrières de sable qui sont en dehors de l'aire d'étude éloignée d'après les outils cartographiques fournis par Infoterre. La première, la Carrière du Dijonnais, est située à plus de 8km au nord de l'aire d'étude. La seconde fait partie des Carrières de Bourgogne localisée à plus de 21km au sud du projet.  L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein d'une unique formation géologique alluvionnaire (argilo-limoneuse, parfois graveleuse). Au-dessus de ce complexe s'est développé un fluviosol perméable. Par conséquent les sols et sous-sols en présence sont donc sensibles aux pollutions surfaciques. Si les sols de l'aire d'étude rapprochée peuvent être intéressants pour l'exploitation de granulats, aucune carrière à proximité directe n'est à noter. L'aire d'étude est également éloignée de tout patrimoine géologique remarquable.	Faible  <i>Prise en compte de la nature du sous-sol et des sols</i>
Ressources en eau	Les territoires communaux de Longvic et Dijon sont couverts par le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée pour la nouvelle programmation 2022-2027.  L'aire d'étude rapprochée se situe au droit de trois masses d'eau souterraines affleurantes : « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin - FRDG388 », « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châlonnaise - FRDG228 » et une masse d'eau composée de « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 ». L'état qualitatif et quantitatif de ces trois masses d'eau est bon. La masse d'eau « Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin – FRDG388 » est vulnérable à la pollution de surface du fait de ses caractéristiques hydrodynamiques et de la quasi-absence de couverture protectrice. La masse d'eau « formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne - FRDG523 » est elle aussi vulnérable aux éventuelles pollutions de surface du fait de la faible épaisseur de sa couverture protectrice. La masse d'eau issue de « calcaires jurassiques sous couverture pied de côte bourguignonne et châlonnaise - FRDG228 » est, quant-à-elle peu vulnérable à la pollution venant de la surface.  L'aire d'étude rapprochée est traversée par une masse d'eau superficielle : le Suzon, qui a un bon état écologique et chimique. L'Ouche, un autre cours d'eau superficiel, est localisé à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Il est jugé que l'état écologique de l'Ouche est médiocre. Des relevés de 2012 indiquent que l'état chimique de cette rivière est mauvais. Néanmoins, aux vues de la mise aux normes de la station d'épuration la plus proche, de l'engagement des communes de l'agglomération à réduire l'usage de pesticides sur leurs	Moyen  <i>Préservation de la qualité et de la quantité des ressources en eaux souterraines et superficielles</i>

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
	territoires et en l'absence de relevés plus récents, l'agence Eau France estime que l'état chimique et écologique de ce cours d'eau devrait s'être amélioré.  Cinq points de captage sont présents au sud-ouest et au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée du projet au sein de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude rapprochée est située en dehors des périmètres de protection des points de captage qui sont relativement éloignés comme celui de la commune de Chenove situé à approximativement à 4,8 km de l'aire d'étude rapprochée.  Concernant les zonages réglementaires liés à la ressource en eau, l'aire d'étude rapprochée est située en zone de vulnérabilité aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation ainsi qu'en zone de répartition des eaux.  Enfin l'aire d'étude rapprochée est localisée dans une zone où le <b>risque de sécheresse est considéré fort</b> selon BRGM. Plus précisément, la zone « Ouche amont » est une zone en alerte concernant le risque de sécheresse.	

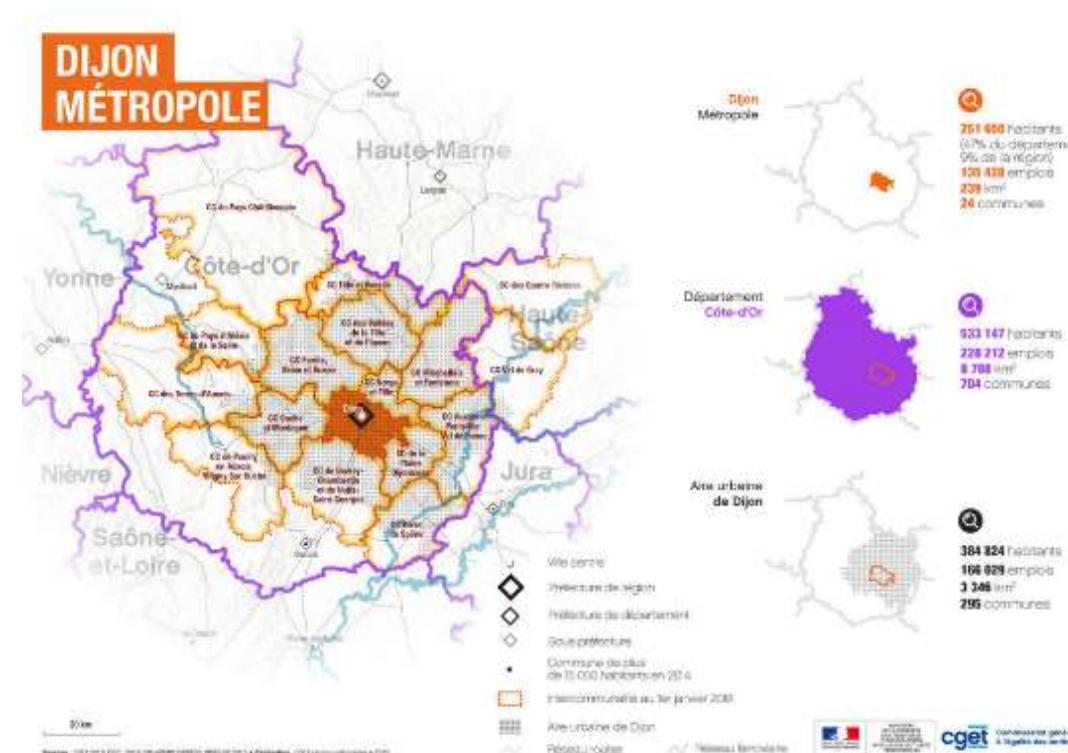
A noter que les aspects concernant les zones humides sont traités dans le volet milieux naturels.

## 4.3 Milieu humain

L'aire d'étude rapprochée est située sur le département de la Côte-d'Or (21), en région Bourgogne-Franche-Comté, à l'intersection de deux communes : Longvic et Dijon. Ces deux communes font partie de l'intercommunalité « Dijon Métropole » créée en 1978. « Dijon Métropole » a la forme juridique d'une métropole française. Cette métropole rassemble 23 communes pour environ 256 758 habitants.



Carte 24 : Communes composant la Métropole de Dijon (source : Comersis)



Carte 25 : Localisation de Dijon Métropole (source : CGET)

### 4.3.1 Contexte socio-économique

#### 4.3.1.1 Contexte démographique

Sources : Dossier complet des communes de Longvic et Dijon INSEE 2024, Géoportail, consultation de l'INAO, observatoire-des-territoires.gouv.fr, DRAAF, consultation du département.

L'analyse du contexte démographique et économique du territoire d'étude vise à comprendre le contexte social et économique dans lequel s'insérera le projet.

#### Population

D'après les données de l'INSEE (2024), le recensement de 2020 sur les deux communes d'étude indique 8 631 habitants sur la commune de Longvic et 159 106 habitants pour la commune de Dijon. Longvic a vu son nombre d'habitants diminuer depuis 2009 tandis qu'à l'inverse Dijon connaît une hausse de sa population. La diminution de la population de la commune de Longvic s'explique en partie par le vieillissement de sa population (32% des ménages sont composés de retraités) et par le non-renouvellement de la population active. La hausse de la population de Dijon est multifactorielle, c'est une ville qui attire les personnes actives, les étudiants et les ménages.

Au sein de l'intercommunalité Dijon Métropole, la population a nettement augmentée entre 1990 (237 246 habitants) et 2020 (256 758 habitants). La densité de population a donc également nettement crû, passant de 988,7 habitants/km² à 1070,0 habitants/km². La hausse de la population de l'intercommunalité Dijon Métropole s'explique en partie par la grande attractivité de la commune de Dijon. Dijon Métropole ne suit pas la tendance nationale de diminution de la population s'expliquant par la baisse importante du taux de natalité et les faibles variations du taux de mortalité depuis 1968.



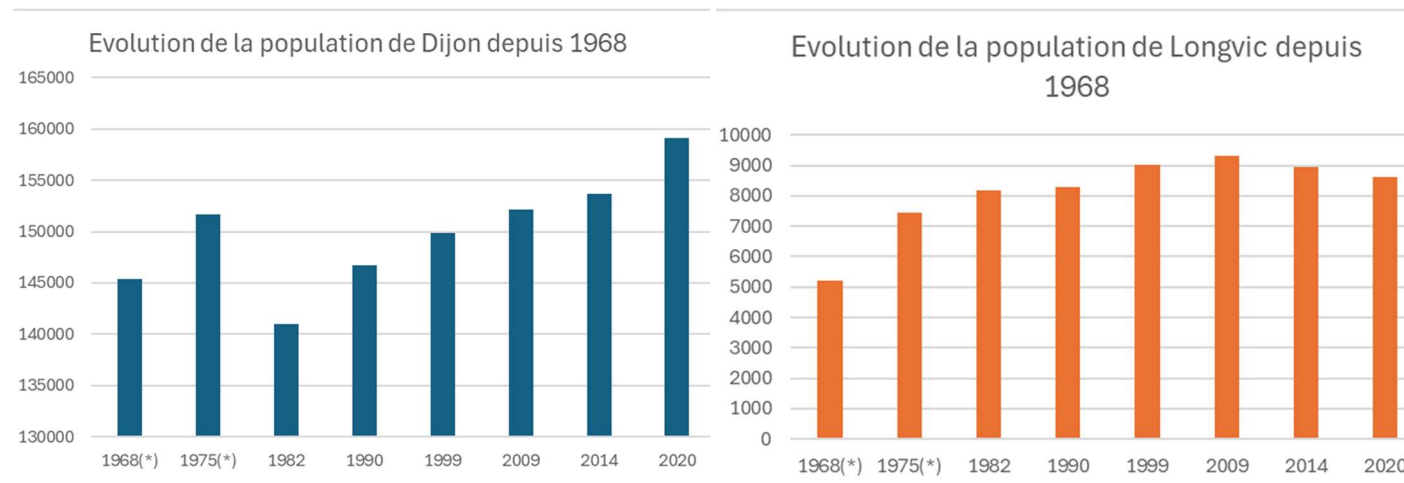


Figure 28 : Evolution de la population de Dijon (à gauche) et de Longvic (à droite) depuis 1968 (INSEE, 2024)

La commune de Longvic a une population répartie équitablement entre les différentes tranches d'âges hormis pour la tranche d'âge de plus de 75 ans qui est sous représentée. Néanmoins on observe à Longvic une augmentation dans le temps de la population la plus âgée, respectivement les 60-74 ans et 75 ans.

La commune de Dijon a une composition qui se caractérise par une prédominance forte de la catégorie des 15-29 ans. Dijon abrite ainsi une population jeune et active.

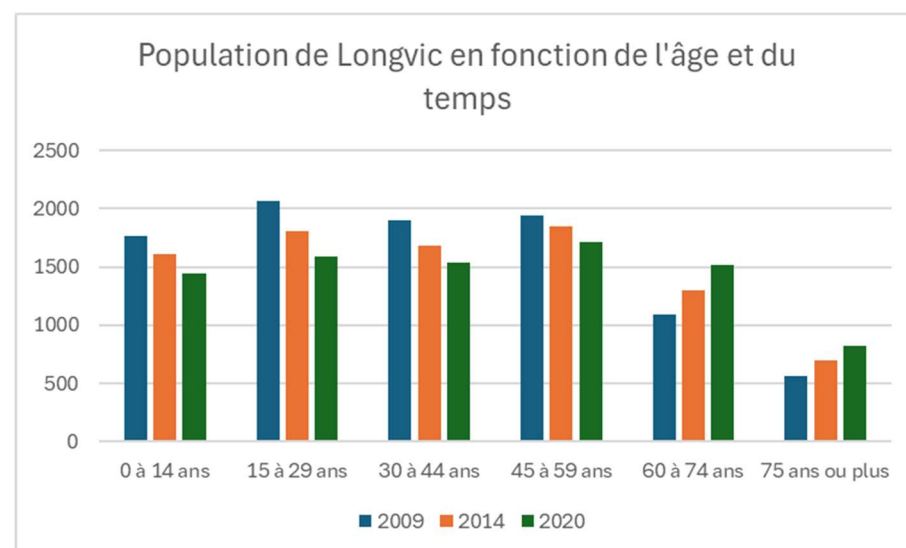


Figure 29 : Population de Longvic en fonction des catégories d'âge (INSEE, 2024)

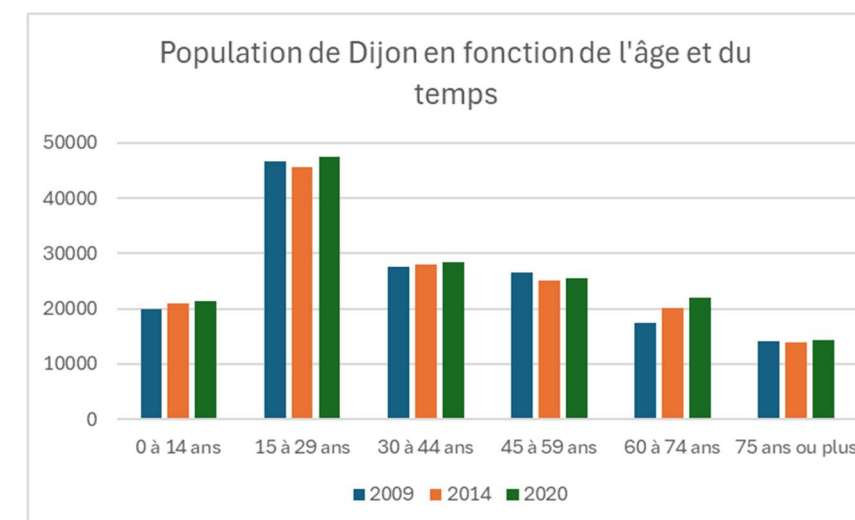


Figure 30 : Population de Dijon en fonction des catégories d'âge (INSEE, 2024)

#### Logements

Sur la commune de Dijon, le parc de logements est caractérisé par la prévalence des grandes résidences, composées d'appartements, dont une part importante a été construite de 1945 à 1990. Les habitants sont principalement des locataires ayant emménagés depuis moins de 4 ans.

Concernant la commune de Longvic, on observe une prévalence pour les grandes résidences. Ces grandes résidences ont principalement été construites entre 1971 et 1990. Les habitants sont en majorité des propriétaires arrivés récemment (2 à 4 ans) ou depuis 10 à 19 ans.

Les communes de Longvic et Dijon sont situées au sein de l'intercommunalité Dijon Métropole qui est dotée d'un PLUI en vigueur depuis le 23 janvier 2020.

D'après les données de l'INSEE, La population de la commune de Longvic a connu une diminution de sa population depuis 2009 tandis que Dijon connaît à l'inverse une hausse de sa population avec près de 160 000 habitants en 2020. La population de l'intercommunalité Dijon Métropole a quant à elle connu une hausse de sa population avec 237 246 habitants en 1990 contre 256 758 en 2020.

La commune de Dijon a su se montrer attractive notamment chez les 15 à 29 ans et les 30 à 44 ans. A l'inverse, la commune de Longvic est un territoire moins attractif bien que les tranches d'âges de sa population soient représentées homogènement. La majorité des logements reste des résidences principales sur les deux communes de l'aire d'étude et au sein de la communauté de communes.

Ces tendances, associées aux tendances démographiques montrent que la commune de Dijon est attractive notamment du fait qu'elle bénéficie de la proximité des réseaux ferrés et routiers. La commune de Longvic, qui jouxte Dijon, et bénéficie donc de ces réseaux de transports mais à moindre mesure. Cela explique en partie la différence d'attractivité des deux communes étudiées notamment en matière de tourisme. L'enjeu associé à la démographie est considéré comme négligeable.

### 4.3.1.2 Activités économiques

#### Emplois

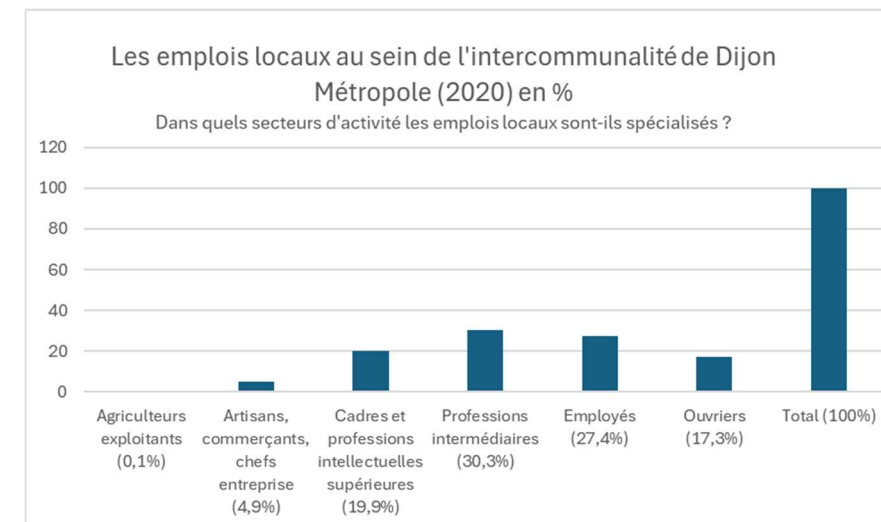
Les communes d'étude, Longvic et Dijon, s'inscrivent dans le bassin d'emploi de Dijon, caractérisé par l'importance des activités tertiaires sur son territoire (commerce, service, administration publique). Préfecture du département, Dijon concentre en effet la majorité des administrations et des équipements de services publics du département.



**Carte 26 : Composition du bassin d'emploi de Dijon (source : Statistiques et indicateurs au dernier trimestre 2023, France Travail)**

Outre le secteur tertiaire, on observe, au sein du secteur primaire, une hausse du nombre d'agriculteurs à Dijon. A l'inverse, à Longvic les exploitants agricoles ont disparu. Cependant les viticulteurs, arboriculteurs et cueilleurs comptent parmi les métiers les plus recherchés par les employeurs en 2023 au sein du bassin d'emploi de Dijon.

A l'échelle communale, la majorité de la population des deux communes est active au sens de l'INSEE, avec 59% à Dijon et 64,6% à Longvic. Le pourcentage de personnes au chômage est de 11,1% pour Longvic et 9,8% pour Dijon en 2020. Néanmoins le taux de chômage au sein de ces communes reste supérieur à celui du Bassin d'emploi de Dijon (6,1% de taux de chômage au troisième trimestre 2023) et de la Côte-d'Or (5,8% de taux de chômage au troisième trimestre 2023). Les résidents de la commune de Dijon travaillent essentiellement au sein du territoire communal. A l'inverse, la majorité des habitants de Longvic ont un emploi en dehors de leur commune de résidence. Les professions intermédiaires, les ouvriers et les employés sont les trois catégories socio-professionnelles les plus représentées à Longvic et Dijon. Il y a très peu d'établissements au sein du territoire de la commune de Longvic mais l'on recense tout de même des activités de commerce et d'artisanat. A l'inverse, Dijon est une ville qui pourvoyant de nombreux emplois notamment dans les activités de l'industrie manufacturière, de l'industrie extractive (carrières) mais également dans le secteur des transports, du commerce et de la construction.



**Figure 31 : Répartition des emplois locaux au sein de l'intercommunalité Dijon Métropole (Source : INSEE 2020 et Observatoire des territoires)**

#### Tourisme

Les communes de Dijon et Longvic comptent respectivement 42 et 4 hôtels. Dijon est également dotée d'autres établissements d'hébergements touristiques tel qu'un camping, 7 résidences touristiques et une auberge de jeunesse.

A une échelle plus large, il existe plus de 16 sentiers de marche balisés aux alentours de Dijon et Longvic. Parmi ceux-ci, on recense le GR 2, qui lie Dijon à Châtillon-sur-Seine, soit un itinéraire de Grande Randonnée de plus de 898 km. Sur la Commune de Longvic, aucun sentier de randonnée inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR), ni de sentier de Grande Randonnée (GR) n'est recensé.

Le canal de Bourgogne traverse les communes de Dijon et Longvic. Des ports et des haltes fluviales sont présents sur ce périmètre avec en 2022 sur l'écluse du port du canal à Dijon un enregistrement des passages suivants (source : consultation du département de la Côte-d'Or) :

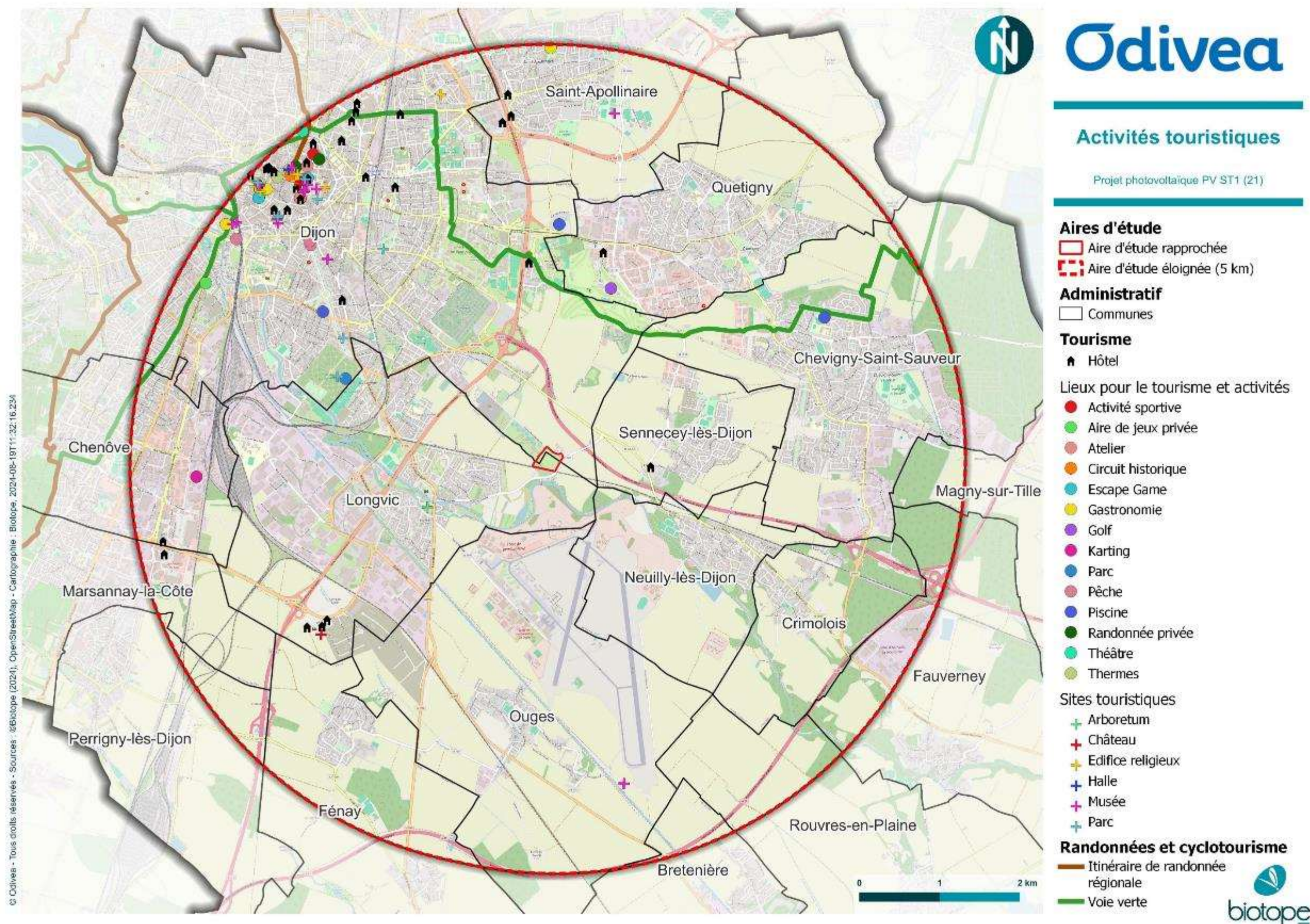
- 37 bateaux de location ;
- 305 bateaux privés ;
- 165 péniches-hôtel.

Le Canal de Bourgogne est également doté d'une vélo-route de 120 km qui le longe, appelée la Voie verte du Canal de Bourgogne (cyclotourisme) et inscrite au Schéma Départemental et au Schéma National des Véloroutes et Voies Vertes. Ce parcours fait partie de l'itinéraire du « Tour de Bourgogne à vélo » et peut accueillir la circulation de vélos mais aussi des piétons et rollers. Une voie bleue « Moselle Saône à vélo » relie Lyon au Luxembourg. Elle constitue un itinéraire cyclable qui longe la Saône sur 900 km. En Côte-d'Or cette voie bleue relie Heuilly-sur-Saône (21) à Trugny (21). La vélo route « Dijon-La Saône », composée de voies partagées et de routes forestières sur plus 15 km, rejoint la voie bleue. Depuis 2022, cette vélo-route « Dijon-La Saône » est reliée à l'ouest au réseau cyclable de la Métropole via la base de loisir d'Arc-sur-Tille et au canal de Bourgogne. La voie cyclable des vignes, de plus de 72,5 km, permet de rejoindre Beaune et Santenay depuis Dijon. Le territoire est ainsi apprécié pour ses activités de plein air (vélo, marche). Toutefois, l'aire d'étude rapprochée se situe légèrement en périphérie de ces lieux de loisirs et d'activités.

La commune de Dijon est pourvue d'un patrimoine culturel riche avec notamment la Cité internationale de la Gastronomie et du vin, le Musée des Beaux-arts ou encore la Cathédrale saint-Bénigne. Les différents monuments historiques des communes, détaillés dans le volet paysager de l'étude d'impact, peuvent également présenter un intérêt touristique. Les parcs situés au cœur de la commune de Dijon, comme le Parc de la Colombière ou le parc Darcy ; ainsi que l'emblématique Lac Kir sont des espaces naturels appréciés par la population et représentant un intérêt touristique important. A noter comme sites patrimoniaux et de loisirs, le Château de Beauregard (seuls les espaces extérieurs sont accessibles à la visite), ainsi que le Fort de Beauregard, à cheval sur les Communes de Longvic et Fenay, accessible uniquement lors des Journées du Patrimoine.

Les activités touristiques sont bien développées sur les communes de Dijon et de Longvic, essentiellement centrées sur la nature, la gastronomie et la culture. Si l'offre d'hébergement touristique est réduite sur la commune de Longvic, elle est à l'inverse très complète pour la commune de Dijon. La commune de Dijon compte de nombreux sites touristiques culturels (musées, églises ...) mais aussi des activités de plein air tel que le canoë ou le vélo et compte nombre de sites touristiques (Lac kir, Canal de Bourgogne, nombreux parcs...). Une voie verte et un itinéraire de randonnée traversent l'aire d'étude éloignée. L'enjeu sur le plan touristique est donc jugé moyen.





Carte 27 : Tourisme (Biotope, 2024)



## Agriculture

Les communes de Dijon et Longvic sont concernées par des SIQO (Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine), qui certifient l'exigence et le savoir-faire des producteurs en garantissant aux consommateurs des produits de qualité, répondant à des conditions précises, et régulièrement contrôlés.

L'Appellation d'origine protégée (AOP) et l'Indication géographique protégée (IGP) sont reconnues au niveau européen depuis 1992. Les produits sous AOP ou IGP répondent à un cahier des charges précis qui permet de protéger la production.

Dijon est située dans les aires géographiques protégées des Appellations d'Origines Protégées (AOP) viticoles suivantes : « Bourgogne », « Bourgogne aligoté », « Bourgogne Passe-tout-grains », « Bourgogne Montreuil », « Bourgogne Côte d'Or », « Bourgogne mousseux », « Coteaux Bourguignons », « Crémant de Bourgogne », « Fine de Bourgogne », « Marc de Bourgogne » ; ainsi que dans l'AOP fromager « Epoisses ».

Les communes de Dijon et Longvic sont situées au sein des aires géographiques des Indications Géographiques Protégées (IGP) :

- Moutarde de Bourgogne ;
- Volailles de Bourgogne.

Le retour de la consultation de l'INAO mentionne également que la commune de Dijon appartient également aux aires géographiques des Indications Géographiques (IG) des boissons spiritueuses « Cassis de Bourgogne », « Cassis de Dijon », « Fine de Bourgogne » et « Marc de Bourgogne ».

En retour de consultation, l'INAO mentionne que « les projets photovoltaïques peuvent avoir un impact non négligeable sur le paysage (pouvant être visibles de loin). Or les indications géographiques sont produites dans des territoires ruraux dont le paysage constitue l'écrin. Les usages et le savoir-faire ont souvent façonné le paysage et leur qualité est parfois reconnue en tant que patrimoine à préserver. Au-delà du souci esthétique, il faut garder à l'esprit que ces paysages façonnés par l'agriculture génèrent d'autres activités économiques comme le tourisme, l'artisanat, le commerce en général. Il y a un lien fort entre qualité paysagère des vignobles et produit emblématique du terroir en particulier sous AOP comme le démontre aussi le classement UNESCO des Climats de Bourgogne. [...] Les parcelles situées dans l'aire de production de l'IGP « Moutarde de Bourgogne » doivent faire l'objet d'une vigilance particulière afin de préserver le potentiel de production qui y est attaché. »

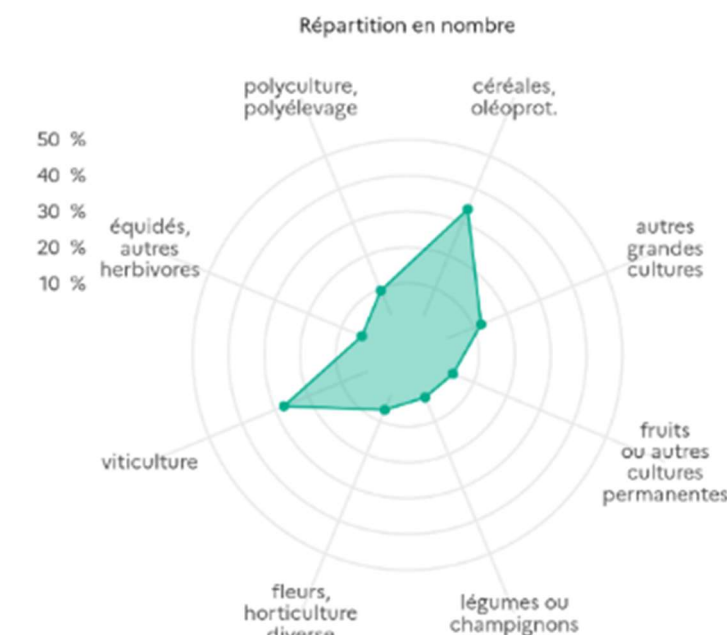
Le tableau suivant reprend l'évolution du secteur agricole sur l'intercommunalité Dijon Métropole entre les recensements de 2010 et de 2020. Ainsi, 108 exploitations sont recensées en 2020 au sein de Dijon-Métropole, accusant une perte de près de -18,8% du nombre d'exploitations par rapport à 2010 (133 exploitations recensées). La surface agricole utile (SAU) moyenne a, quant à elle, augmentée de près de 25,5% et la SAU moyenne en 2020 est de 85,4 ha pour une SAU totale relativement stable sur cette décennie. Ce sont surtout des exploitations de taille moyenne et des grandes exploitations qui sont recensées sur le territoire intercommunal.

**Tableau 21 : Chiffre clés du secteur agricole au sein de la Métropole de Dijon (Source : DRAAF, Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020)**

Chiffres clés Dijon Métropole	2010	2020	évolution
nombre total d'exploitations	133	108	-18,8 %
SAU totale (ha)	9 045	9 219	1,9 %
SAU moyenne (ha)	68,0	85,4	25,5 %
PBS totale (k€)	26 497	26 683	0,7 %
total UGB	575	603	4,8 %
travail total (ETP)	369,6	365,7	-1,1 %
nombre de chefs d'exploitation <sup>1</sup>	164	136	-17 %
— dont femmes	21 %	21 %	-1 point
âge moyen des chefs d'exploitation <sup>1</sup>	50	51	+1 an
<sup>1</sup> chefs d'exploitations, coexploitants			
source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020 champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes s : secret statistique — : pas de données			

Les exploitations de l'intercommunalité de Dijon Métropole produisent en grande partie du vin ainsi que des céréales et des oléo-protéagineux.

## Orientation technico-économique Dijon Métropole



**Figure 32 : Orientations technico-économiques des exploitations agricoles sur la Métropole de Dijon en 2020 (source : DRAAF et Agreste – recensement agricole de 2020)**

Cette prédominance des vignes et des grandes cultures entraîne des conséquences importantes sur l'organisation du territoire et notamment sur l'occupation du sol avec près de 44% de la surface en Agriculture Biologique (AB) composée de vignes et 25% de céréales/ oléagineux/protéagineux en 2020.

Les cultures principales se composent de céréales (53%), d'oléagineux (20%) et de 14 % de prairies. Ces chiffres ont d'ailleurs peu évolué entre 2010 et 2020, avec une diminution tout de même de la surface d'oléagineux et une augmentation de la surface en prairie (4% en 2010 contre 14% en 2020).

Concernant l'élevage, l'élevage équin correspondait à 57% des cheptels en UGB (Unités Gros Bétail) et l'élevage bovins représentait 30% des UGB en 2010. En 2020, le site de la DRAAF indique que 72% des cheptels en UGB sont composés d'espèces autres que les chevaux/volailles/bovins et que le secteur équin représente toujours 27% des cheptels en UGB à Dijon Métropole.

Sur le territoire de la communauté de communes, 24 exploitations (22%) ont une production labellisée agriculture biologique en 2020, et 30 sont concernées par l'AOP et 15 par l'IGP.

En 2020, ce sont deux exploitations qui sont recensées par Agreste sur la commune de Longvic, pour une SAU totale de 200 ha sur la commune en 2020. Concernant la commune de Dijon elle comporte, en son sein en 2020, 12 exploitations pour une SAU totale de 889 ha sur la commune.

Le registre parcellaire graphique (RPG) recense les parcelles cultivées. C'est une base de données géographique servant de référence à l'instruction des aides de la Politique Agricole Commune (PAC) ; le RPG étant le dessin des îlots culturels des exploitants agricoles déposant des demandes d'aides liées aux surfaces.

Le RPG est donc mis à jour tous les ans et renseigne notamment la culture ou le groupe de cultures de l'îlot déclaré par l'exploitant. Ainsi, en 2021. Le RPG 2022 que le site du projet est en dehors des parcelles cultivées permet d'observer que la grande majorité de l'aire d'étude rapprochée est une surface gelée sans production. L'étude de l'historique montre que cette zone a été occupée par une ancienne station d'épuration jusqu'en 2008. Par la suite un verger privé a été présent avant d'être abandonné en 2015. Le sol est d'ailleurs encore composé de fondations de l'ancienne station d'épuration à environ un mètre de profondeur. L'enjeu agronomique de ce terrain est faible et à ce titre la parcelle est abandonnée depuis presque 10 ans. L'enjeu agricole de cette parcelle est donc faible.

La métropole de Dijon est la propriétaire de cette parcelle.



Les parcelles concernées par le projet sont situées dans des aires géographiques protégées d'AOP et d'IGP agroalimentaires. Ces aires géographiques protégées valorisent un terroir et des savoirs-faires spécifiques mentionnés dans un cahier des charges dont les principaux aspects sont le caractère extensif de l'élevage et l'autonomie alimentaire avec une production locale des aliments. La diversité des productions agricoles concourt donc à cet objectif d'autonomie des exploitations.

L'agriculture n'est pas structurante sur l'aire d'étude rapprochée mais elle reste un secteur important localement, surtout au niveau viticole. Ce secteur suit une tendance nationale à la diminution du nombre d'exploitations et à l'augmentation de la SAU moyenne des exploitations. La commune de Dijon est située dans l'aire géographique protégée des Appellations d'Origines Protégées (AOP) d'« Epoisses » mais également de plus de 10 appellations de vins de Bourgogne. Elle appartient également à plusieurs aires de production des Indications Géographiques Protégées (IGP) agroalimentaires (Volailles de Bourgogne et Moutarde de Bourgogne). L'intégralité de l'aire d'étude rapprochée est une surface sans production qui n'est pas considéré comme une surface susceptible d'être cultivée (ancienne station d'épuration), ainsi l'enjeu est faible sur les activités économiques.

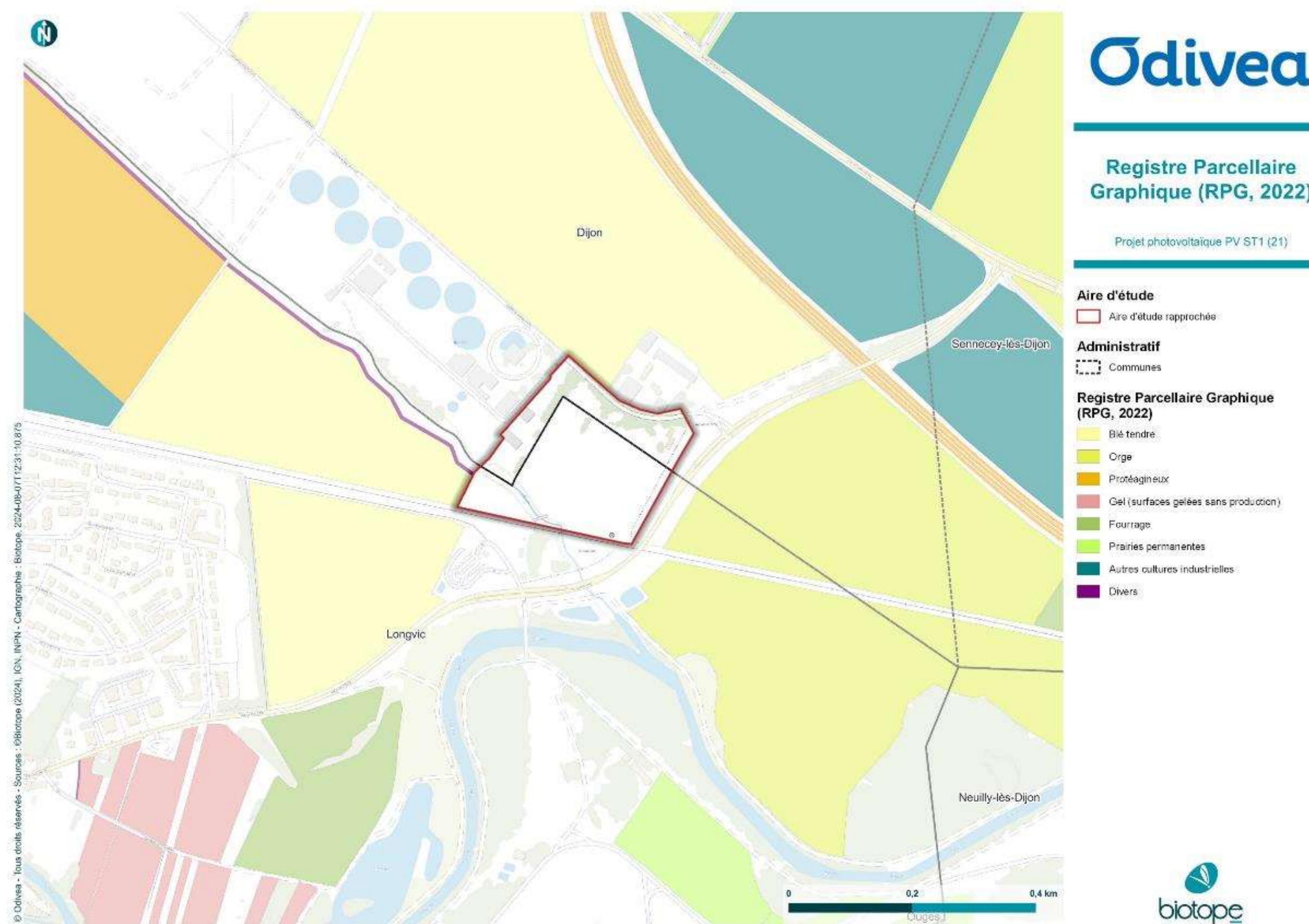
#### Chasse

La fédération départementale des chasseurs de Côte-d'Or a été consultée dans le cadre de la réalisation de cette étude, leur réponse énonce qu'aucun plan de chasse n'est déclaré à leurs services sur les parcelles objets du projet. Cela ne veut pas obligatoirement dire qu'aucune action de chasse au petit gibier sédentaire ou migrateur ne s'y déroule. Aucune réserve de chasse et de faune sauvage n'est connue sur cette zone par fédération de chasse consultée.

#### Pêche

La Fédération de Côte d'Or pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique a été consultée mais n'a pour le moment pas donné réponse à notre sollicitation. A priori aucune activité de pêche ne concerne l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée du projet n'est pas concernée par des activités cynégétiques. La pêche est absente de l'aire d'étude rapprochée et ne constitue donc qu'un enjeu négligeable à cette échelle. Les enjeux associés à ces activités sont considérés comme négligeables à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.



Carte 28 : Activités agricoles à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2024)



4.3.2 Organisation du territoire d'étude et usages

Source : Corine Land Cover de 2018, Registre Parcellaire Graphique de 2022

4.3.2.1 Historique du site



Figure 33 : Évolution de l'aire d'étude rapprochée entre les années 1950-1965 et 2011-2015 (de gauche à droite et de haut en bas : 1950-1965, 2000-2005, 2006-2010, 2011-2015 ; source : Outil Remonter le temps de l'IGN).

L'aire d'étude rapprochée est figurée en rouge sur les cartes.

Les photographies aériennes, créées grâce à l'outil « remonter le temps de l'IGN », permettent de constater que l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée a grandement évolué entre 1950-1965 et 2006-2010. Avant cette période, la zone d'étude rapprochée était occupée par des bâtiments de l'ancienne station d'épuration ST1 jusqu'en 2008 avant que la nouvelle station d'épuration soit construite à l'ouest de l'aire d'étude afin d'être agrandie et répondre au besoin de la Métropole de Dijon. L'aire d'étude rapprochée, n'est pas cultivée actuellement, est une ancienne zone partiellement artificialisée. Ce passif explique la topographie actuelle, accidentée, du fait de la présence des vestiges des anciens bâtiments à 1m en profondeur.

4.3.2.2 Occupation du sol

Afin de décrire l'occupation du sol, deux données sont utilisées :

- La base CORINE Land Cover : la classification de Corine Land Cover se base sur l'analyse globale de l'occupation du sol sur une échelle assez large, elle n'est pas adaptée à l'analyse précise de l'occupation du sol à des échelles plus fines comme l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet, elle permet juste de donner un aperçu à large échelle.

- Le registre parcellaire graphique (RPG) issu des déclarations à la PAC des exploitants agricoles.

Les communes de Dijon et de Longvic ont une occupation du sol dominée par du bâti et par quelques parcelles cultivées (blé, oléagineux, orge, et autres cultures industrielles).

L'aire d'étude rapprochée se compose essentiellement de « zones industrielles ou commerciales et installations publiques » (99,1%) avec la présence de deux faibles portions de « terres arables hors périmètres d'irrigation » (0,9%).

Tableau 22 : Occupation du sol sur les communes de Dijon et Longvic sur l'aire d'étude rapprochée (Corine Land Cover, 2018)

Occupation du sol	Dijon		Longvic		Aire d'étude rapprochée	
	Surface (en ha)	Surface (en %)	Surface (en ha)	Surface (en %)	Surface (en ha)	Surface (en %)
121 - Zones industrielles et commerciales	994,0	23,8	359	34,1	6,49	99,1
211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation	516,5	12,38	321,7	30,5	0,06	0,9
Total		36,18 %		64,6%	6,55	100%

Le RPG 2022 permet également d'observer que l'aire d'étude rapprochée n'est pas occupée par des cultures mais est un terrain en jachère non répertorié au registre des exploitants agricoles. En marge de cette aire d'étude se trouvent, au sud, à l'ouest et au nord des « zones industrielles ou commerciales et installations publiques » qui correspondent à la station d'épuration voisine. Au sud-est et sud-ouest l'aire d'étude rapprochée jouxte des « Terres arables, hors périmètres d'irrigation ». La surface au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée correspond à des cultures de blé tendre.

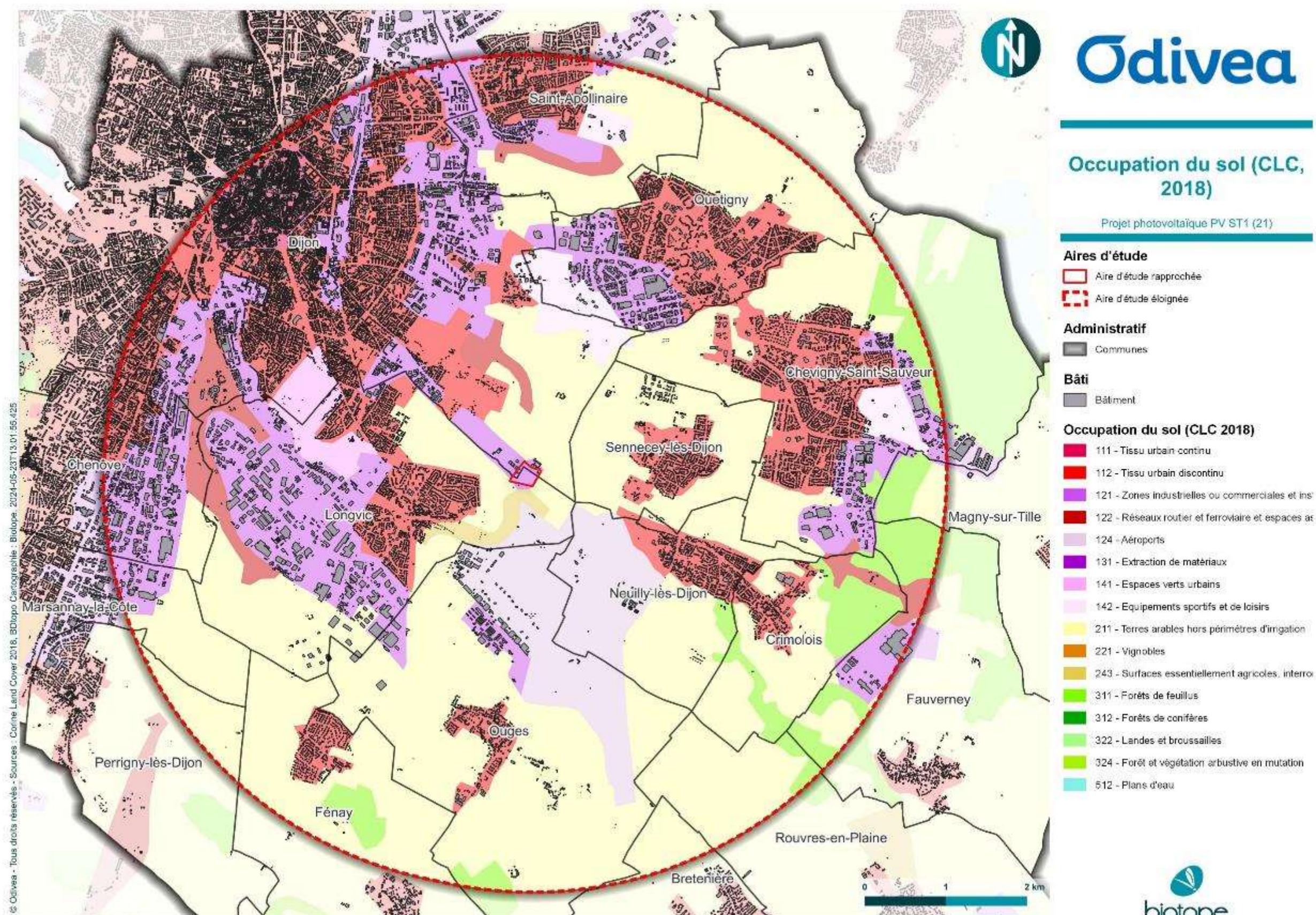
4.3.2.3 Zones à usage d'habitation

Des éléments bâtis non habités sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, ils sont rattachés à la station d'épuration qui jouxte l'aire d'étude rapprochée. Le centre-bourg de Longvic est à 1,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée et le centre-ville de Dijon à environ 3 km au nord-ouest. Les habitations les plus proches, en dehors de l'aire d'étude rapprochée sont : « la Ferme de Bray » située à une dizaine de mètres au nord-est de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Dijon et un quartier d'habitation situé sur la commune de Longvic à environ 400 m au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée (cf. photo suivante).



Figure 34 : Photographie des habitations situées au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)





Carte 29 : Occupation du sol (CLC, 2018 et Biotope, 2024)



La commune de Longvic a une occupation du sol dominée par « des zones industrielles ou commerciales et installations publiques », « du tissu urbain discontinu » et « des terres arables hors périmètre d'irrigation » tout comme la commune de Dijon qui est également dotée en plus « de tissu urbain continu ». Les parcelles agricoles sur les deux communes d'implantation sont en grandes parties en culture (blé tendre, orge, fourrage et autres céréales), d'après les données issues de Corine Land Cover et RPG en 2018.

L'aire d'étude rapprochée est essentiellement composée d'une zone du type « zones industrielles ou commerciales et installations publiques ». Elle est entourée par « des terres arables hors périmètre d'irrigation » et « une surface essentiellement agricole, interrompue par des espaces naturels importants ». Des routes sont présentes en périphérie et le cours d'eau du Suzon traverse l'aire d'étude rapprochée. Des habitations sont présentes à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la « Ferme de Bray » à environ 10 mètres au nord de l'AER.

L'enjeu associé à l'occupation du sol et les usages est donc moyen.

### 4.3.3 Réseaux, accès et servitudes

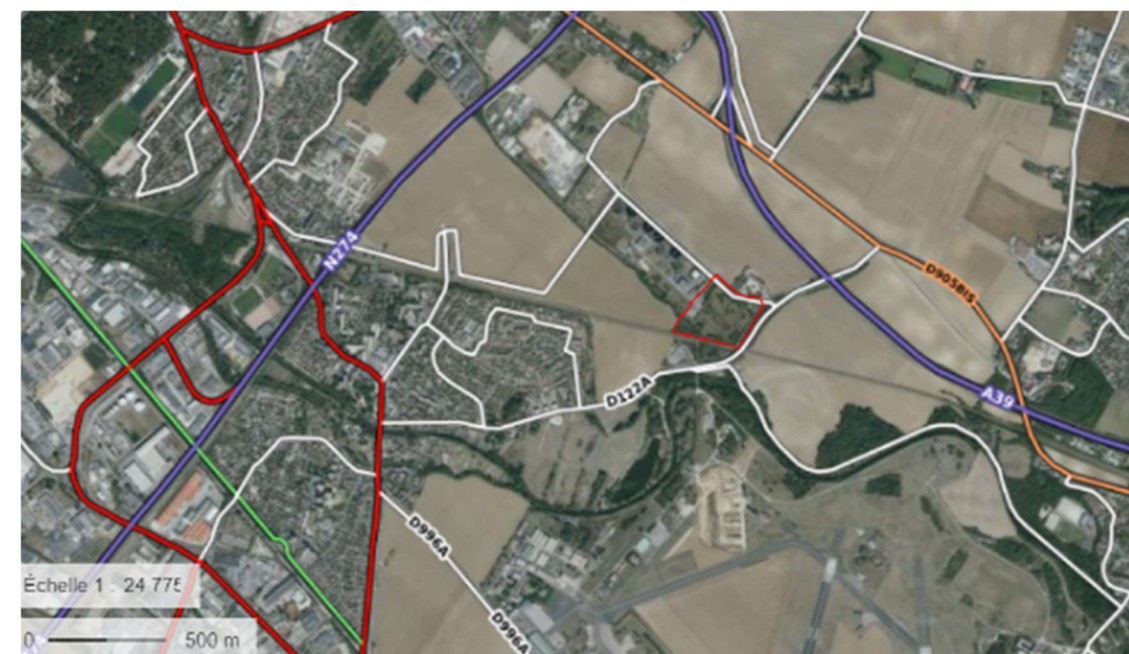
#### 4.3.3.1 Réseau routier

Aucune route départementale, nationale ou autoroute ne passe au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude éloignée est cependant, elle, traversée par quelques axes routiers importants :

- L'autoroute A 39 passe à 250 m au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Elle relie la N274 à la A36 au niveau de la périphérie de Dijon et permet de descendre en direction de Bourg-en-Bresse ;
- L'autoroute A311 passe à 4,7 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle débouche sur la N274 au nord et sur la A6 au niveau de Vignoles (21) ;
- L'autoroute A31 passe à 4,3 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Elle rejoint la A311 au sud au niveau de Féney (21) et la A5 au niveau de Beauchemin (52) ;
- La N274 passe à 1,2 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle contourne l'est de Dijon puis se poursuit à l'ouest jusqu'à Talant. La N274 se prolonge au sud par l'A311 au niveau de Longvic et au nord-ouest par la A38 ;
- La D122A longe le sud-est à 20 m de l'aire d'étude rapprochée. Elle fait la jonction entre la D905 Bis au niveau de Sennecey-lès-Dijon (21) et la D996 au niveau de Longvic (21) ;
- La D996A passe à 1,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle relie la D968 au niveau d'Ouges (21) ;
- La D905 Bis passe à 450 m au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Elle permet de se rendre dans le centre-ville de Dijon (21) ou de rejoindre la D905 au niveau de Fauverney (21) ;
- La D126 passe à 1,7 Km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Elle relie la D107 au niveau de Chevigny-Saint-Sauveur (21) et la N274 au niveau de Mirande (21) ;
- La D107 passe à 3,2 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Elle relie la D126 au niveau de Chevigny-Saint-Sauveur (21) et la D905 au niveau de Fauverney (21) ;

Une liaison locale est comprise au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le « Chemin de la Mongeotte » longe la frontière nord de l'aire d'étude rapprochée. Il permet de relier la D122A à la N274 à proximité de la commune de Longvic (21).



Carte 30 : Réseau viaire aux abords de l'aire d'étude rapprochée (source : Géoportail, 2024)

L'aire d'étude rapprochée est donc à proximité des grands axes de circulations avec la présence, à la fois, de route nationale et d'autoroute aux abords de l'aire d'étude. On compte trois autoroutes (A39, A311, A31) au sein de l'aire d'étude éloignée et une route nationale (N274). L'autoroute la plus proche, l'A39, passe à près de 200 m de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude et les communes de Dijon et Longvic sont également desservies par un important réseau départemental.

Au sein du périmètre de l'aire d'étude rapprochée on peut noter le passage d'une liaison locale « le Chemin de la Mongeotte ».

#### 4.3.3.2 Réseau ferroviaire

Une voie ferrée, reliant Dijon-Ville à Vallorbe, longe le sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi il y a des infrastructures ferroviaires à moins de 50 m de l'aire d'étude rapprochée.

SNCF Réseau Bourgogne-Franche-Comté a été consulté et a indiqué qu'aucune construction n'est autorisée à moins de 2m de la limite réelle du chemin de fer et plus globalement, le projet de construction doit respecter les servitudes d'utilité publique du type T1.

Outre cet aspect d'urbanisme, SNCF Réseau Bourgogne-Franche-Comté demande aux porteurs de projets de parcs photovoltaïque de réaliser une étude d'éblouissement pour vérifier qu'aucun reflet sur l'installation des panneaux ne génèrera d'éblouissements pour les conducteurs.

#### 4.3.3.3 Transport aérien

Un aérodrome est présent dans l'aire d'étude éloignée du projet, l'aérodrome de Dijon-Bourgogne. Il est situé à environ 400 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Longvic. Il est ouvert à la circulation aérienne publique.

Il existe un second aérodrome, celui de Til-Châtel, qui se situe à une distance de 29,4 km de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'un aérodrome civil, localisé au nord de la commune de Til-Châtel. Plusieurs autres aérodromes sont présents à plus de 30 km de l'aire d'étude rapprochée.

La Direction de la Sécurité de l'aviation Civile Nord Est (DSAC Nord-Est) a été consultée et a invité le porteur de projet à déposer une demande sur le guichet unique de l'aviation civile afin de disposer d'un retour global coordonné des différents services de la DGAC.

La zone de défense de Metz qui a été consulté également a notifié qu'aucun immeuble militaire ne se trouvait dans le périmètre d'implantation et que le projet n'impacte pas les servitudes d'utilité publique relevant du ministère des Armées.

#### 4.3.3.4 Transport d'électricité, de gaz et téléphonie

##### 4.3.3.4.1. Le réseau hertzien et le réseau gazier

Un faisceau hertzien Bouygues Telecom traverse l'aire d'étude rapprochée sur un axe sud-ouest/nord-est au sud. Environ une cinquantaine de faisceaux hertziens sont concernés par l'aire d'étude éloignée du projet d'après la carte consultable sur <https://carte-fh.lafibre.info>.

Aucune canalisation de gaz connue ne semble concerner l'aire d'étude rapprochée, néanmoins la commune de Longvic et la commune de Dijon sont traversées, à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, par une canalisation de gaz selon GRT Gaz. Cette canalisation de gaz traverse l'aire d'étude éloignée en suivant un axe nord/sud. Le point de passage de cette canalisation, au plus proche, se situe à une distance de 370 m de l'aire d'étude rapprochée. Le gaz naturel contient essentiellement du méthane, de l'éthane, des hydrocarbures gazeux plus lourds et de l'azote. Il contient également une très faible quantité de soufre présent naturellement. La composition du gaz naturel n'est pas toxique mais elle est impropre à la respiration. Il est plus léger que l'air donc il a tendance à ne pas stagner au niveau du sol. Le gaz naturel est également combustible s'il est en présence d'air et d'une source de chaleur.



Carte 31 : Réseaux hertzien et de canalisation de gaz à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)

##### 4.3.3.4.2. Réseau électrique

RTE s'occupe du transport de l'électricité depuis les centres de production sur les lignes à très haute tension jusqu'aux réseaux de distribution et peut distribuer directement l'électricité sous haute tension aux grosses industries. Enedis, ex- ERDF, se charge quant à lui de la distribution à moyenne et basse tension pour les autres clients (particuliers, entreprises, collectivités...) sur 95% du territoire métropolitain.

La consultation des données descriptives du réseau ENEDIS permet de notifier la présence d'une ligne électrique souterraine de haute tension, d'une ligne souterraine basse tension et d'une ligne aérienne basse tension au sein de l'aire d'étude rapprochée. La

ligne électrique aérienne de haute tension longe les frontières intérieures est et nord de l'aire d'étude rapprochée. La ligne souterraine basse tension est présente à proximité de la limite est de l'aire d'étude rapprochée et, en dehors de l'aire d'étude rapprochée, au nord-est. L'une des lignes électriques aériennes basse tension traverse le nord-est de l'aire d'étude rapprochée tandis que l'autre se situe en dehors de l'aire d'étude rapprochée au sud-est.

Au sein de l'aire d'étude éloignée des lignes aériennes, de haute, moyenne et basse tension sont présentes en grand nombre à l'ouest et au nord de l'aire d'étude rapprochée.

Aucune ligne RTE n'est recensée au droit de l'aire d'étude rapprochée du projet. Il y a cependant 6 lignes aériennes à haute-tension (63kW) qui traversent l'aire d'étude éloignée :

- La ligne aérienne haute-tension, qui fait la liaison « Coubertin-Triey » est présente au nord-est à approximativement 2 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne aérienne haute-tension, qui fait la liaison « Champs-Regnaud-Chevigny-St-Sauveur-Crimolois » est présente au nord-est à approximativement 2,1 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne aérienne haute-tension, qui fait la liaison « Couchey-Romelet » est présente au sud-ouest à approximativement 3,2 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne aérienne haute-tension, qui fait la liaison « Perrigny-Romelet » est présente au sud-ouest à approximativement 4,1 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne aérienne haute-tension, qui fait la liaison « Perrigny-Vélars » est présente au sud-ouest à approximativement 4,1 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne aérienne haute-tension, qui fait la liaison « Perrigny-Petit-Bernard » est présente au sud-ouest à approximativement 4,0 km de l'aire d'étude rapprochée.

Selon RTE, 5 lignes souterraines à haute-tension RTE traversent également l'aire d'étude éloignée :

- La ligne souterraine haute-tension, qui fait la liaison « Petit-Bernard-Romelet » est présente au sud-ouest à approximativement 2,7 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne souterraine haute-tension, qui fait la liaison « Perrigny-Petit-Bernard » est présente au sud-ouest à approximativement 4,0 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne souterraine haute-tension, qui fait la liaison « Lavoir-Petit-Bernard » est présente au nord-ouest à approximativement 3,9 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne souterraine haute-tension, qui fait la liaison « Coubertin-Triey » est présente au nord à approximativement 1,5 km de l'aire d'étude rapprochée.
- La ligne souterraine haute-tension, qui fait la liaison « Champs-Regnaud-St-Apollinaire » est présente au nord-ouest à approximativement 3,9 km de l'aire d'étude rapprochée.

Un poste source est présent à 1,5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée.

ENEDIS n'a pas répondu pour donner suite à notre sollicitation pour connaître les servitudes associées aux passages de ces lignes électriques.





Carte 32 : Réseau électrique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Biotopie, 2024)

Le poste source le plus proche de l'aire d'étude rapprochée est celui présent sur la commune de Dijon à 1,5 km au nord de l'aire d'étude rapprochée. La capacité d'accueil distribuée de ce poste source est la suivante :

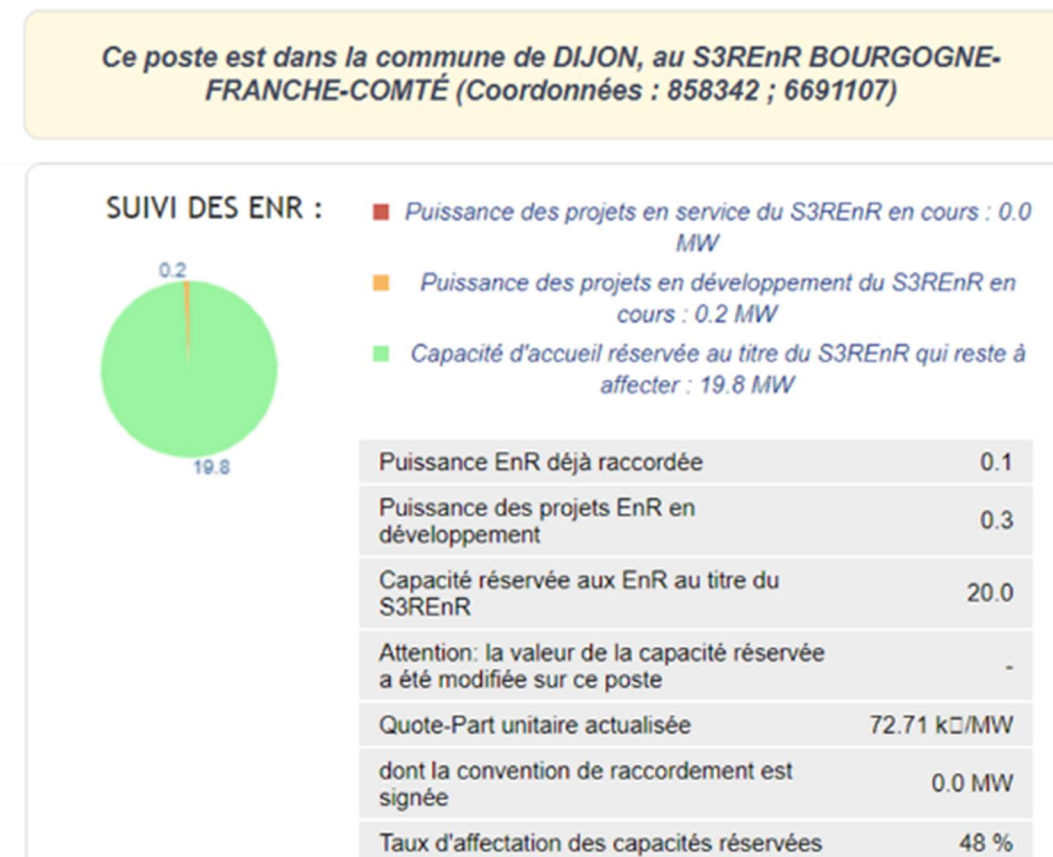


Figure 35 : Capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité du poste source de la commune de Dijon (source : capareseau.fr)



Carte 33 : Réseau électrique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

#### 4.3.3.5 Autres servitudes radars et radioélectriques

L'agence nationale des fréquences (ANFR) a été consultée par le biais de son site internet pour les communes de Longvic et Dijon, qui sont concernées par 9 servitudes de type PT1 et 19 de type PT2, qui dépendent toutes du ministère de la Défense (CNGF).

Également, le radar Météo-France le plus proche est celui de Blaisy-Haut situé à environ 24 km de l'aire d'étude rapprochée.

A noter que l'ex-BA 102, base aérienne de l'Armée de l'air française située sur le territoire des communes d'Ouges, de Longvic et de Neuilly-lès-Dijon, comptait une tour de contrôle radar ; mais elle a fermé ses portes le 30 juin 2016, après plus de 100 ans d'existence.

L'aire d'étude rapprochée est seulement traversée par une liaison locale. Néanmoins, l'aire d'étude éloignée compte de nombreux axes routiers départementaux, nationaux et autoroutiers. On recense trois autoroutes (A39, A311, A31), une route nationale (N274) et de nombreuses départementales au sein de l'aire d'étude éloignée. L'autoroute la plus proche passe à près de 200 m de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est ainsi relativement bien desservie par les grands axes routiers.

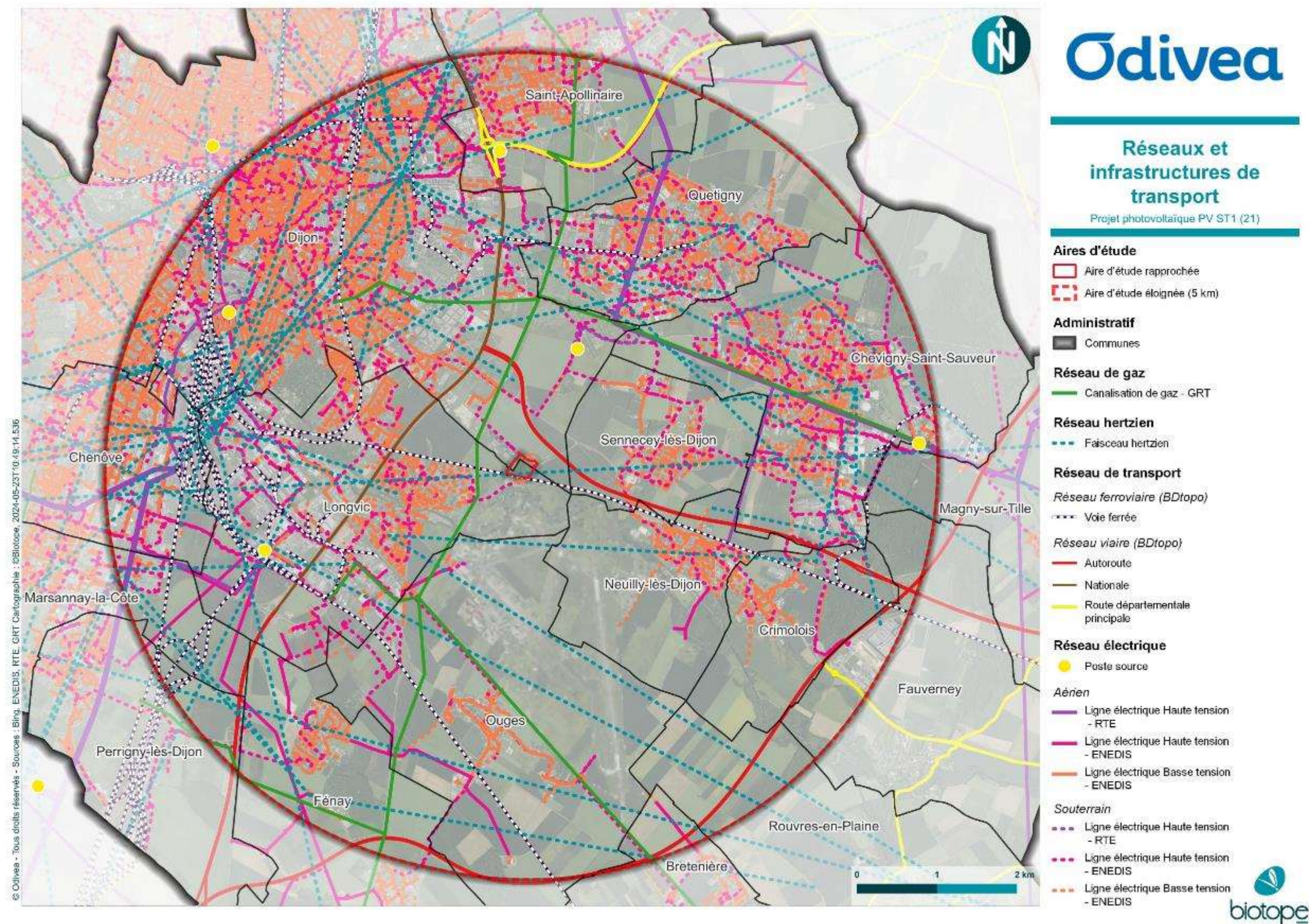
Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve respectivement une voie ferrée située à environ 50m au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée et un aéroport localisé à approximativement 400m de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée est traversée au sud par un faisceau hertzien. Aucune canalisation de gaz n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il y a cependant une canalisation de gaz au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée. Cette canalisation suit un axe nord/sud et passe, au plus près, à 370 m de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par deux lignes électriques ENEDIS : une ligne souterraine de haute tension, une ligne souterraine de basse tension et deux lignes aériennes de basse tension. La ligne électrique aérienne de haute tension longe les frontières intérieures est et nord de l'aire d'étude rapprochée. La ligne souterraine basse tension est présente à proximité de la limite est de l'aire d'étude rapprochée et, en dehors de l'aire d'étude rapprochée, au nord-est. L'une des lignes électriques aériennes basse tension traverse le nord-est de l'aire d'étude rapprochée tandis que l'autre se situe en dehors de l'aire d'étude rapprochée au sud-est.

L'enjeu associé à l'accessibilité au site est considéré comme faible du fait de la bonne desserte de l'AER. Cependant l'AER se situe à proximité du réseau ferroviaire qui est associé à un enjeu fort du fait de cette proximité et du risque d'éblouissement. L'enjeu relatif aux réseaux et aux servitudes est donc globalement moyen.





Carte 34 : Réseaux et infrastructures de transport (Biotope, 2024)



#### 4.3.4 Cadre de vie et santé

Sources : Géorisques, ATMO BFC, DDT21 PPBE, CBS

L'étude du cadre de vie permet de caractériser l'ambiance sonore du secteur et la qualité de l'air, ainsi que la pollution des sols et sites industriels. Il s'agit de mettre en évidence les atouts et les contraintes pour l'implantation du projet. Il est notamment important d'identifier les contraintes en termes de nuisances. Cette partie vise également à caractériser autant que possible la qualité globale de l'atmosphère de l'environnement proche du projet.

##### 4.3.4.1 Pollution des sols / sites et sols pollués

Un site pollué est « un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire). L'origine de ces pollutions peut être attribuée à des épandages fortuits ou accidentels, à des retombées au sol de polluants atmosphériques ou à d'anciennes pratiques d'élimination des déchets. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation) contribuant à leur dissémination, les substances présentes dans le sol ont pu devenir mobiles et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau. Ainsi, un site pollué est souvent synonyme de risque pour les eaux souterraines.

Il existe deux bases de données nationales qui permettent de recenser les sites potentiellement pollués et les sites où la pollution est avérée :

- **Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée** (anciennement base de données BASOL) sur les sites et sols pollués (ou potentiellement) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;
- **Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services Base** (CASIAS, anciennement base de données BASIAS) sur les anciens sites industriels et activités de service (inventaire historique).

Une troisième base de données, les **Secteurs d'Information sur les Sols** (SIS) a été réalisée par l'Etat (article L.125-6 du code de l'environnement) au regard des informations disponibles. Ces secteurs comprennent des terrains où la connaissance de pollution de sols justifie, notamment en cas de changement d'usage du sol, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesure de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Des sites de pollution avérée sont recensés par BASOL concernant les deux communes d'implantation, Dijon et Longvic.

Sur la commune de Longvic, le site Géorisques recense 4 sites de pollutions avérées ou suspectées. A Longvic, sont présents à 2,4 km de l'aire d'étude rapprochée d'anciens entrepôts pétroliers nommés « Entrepôt pétrolier de Dijon ». Des dysfonctionnements passés dans l'exploitation du dépôt et des déraillements de wagons citernes en 1979 ont engendré le déversement d'environ 130 m<sup>3</sup> d'essence entraînant « le marquage » des nappes d'eaux. Des pollutions sont également suspectées ou avérées sur les sites de « CYTEC France SAS » et de « DEA de Dijon K1 » situés respectivement à 1,5 km au sud et 1,2 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.

Sur la commune de Dijon, le site Géorisques recense 14 sites de pollutions suspectées ou avérées :

- « La raffinerie du midi », actuellement en activité, a rencontré plusieurs incidents de pollution sur son site tel que la vidange de bacs durant la seconde guerre mondiale, une fuite sur un wagon en 1966, le débordement d'un bac en 1976 et le percement de tuyauteries. Elle se situe à approximativement 3,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.
- Le site de « AMCOR Flexibles Packaging France » a été caractérisé en tant que site pollué, par l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement, en 1993. La présence de pollution de nappe par des hydrocarbures ayant été découverte en 1992. Ce site est situé à environ 3,6 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Au sein de l'aire d'étude éloignée des sites BASOL sont également recensés sur la commune de Chenôve :

- L'entreprise SYNKEM, actuellement en activité, stock des produits polluants à proximité d'une nappe souterraine vulnérable ce qui a entraîné en 1995 la mise en place d'un suivi de la qualité des eaux de la nappe. Ce site se situe à 4,8 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.
- L'entreprise ADHEX Technologies, actuellement en activité, a constaté en 2001 des fuites de fluide caloporteur dans le réservoir de stockage engendrant le déversement d'approximativement 4500 L. Pour limiter les dégâts l'exploitant a, entrepris l'excavation des terres du point de fuite. Le site d'ADHEX Technologies se situe à 4,8 Km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les communes de Dijon, Longvic, Chenôve, Quetigny et Marsannay-la-Côte sont concernées par la présence de sites de pollutions suspectées ou avérées (BASOL).

Le site CASIAS recense 471 anciens sites industriels et activités de service sur la commune de Dijon. Parmi ceux-ci, les anciens sites industriels les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont la « SA Française CALTEX » située à environ 1 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi que la « SA GANIER et PETETIN » située à environ 1,9 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Sur la commune de Longvic, le site CASIAS recense 25 anciens sites industriels et activités de service. L'ancien site industriel qui est localisé le plus proche de l'aire d'étude rapprochée est la « SARL G. Malterre » située à 1,8 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Plusieurs SIS (Secteurs d'Information sur les Sols) sont dénombrés au sein de l'aire d'étude éloignée. Les secteurs les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont :

- « DEA de Dijon K1 » située à approximativement 200 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Longvic ;
- « DEA de Dijon K2 » située à approximativement 700 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Neuilly-lès-Dijon ;
- « Ancienne usine à gaz » située à environ 2,9 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Dijon.

L'enjeu relatif aux sites et sols pollués est considéré comme moyen puisque l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée directement. Cependant il existe des sites et sols pollués à proximité de l'aire d'étude rapprochée tel que le SIS de « DEA de Dijon » situé à environ 200m de l'aire d'étude rapprochée et le site référencé BASOL des « entrepôt de Dijon » situé à 2,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Longvic.

##### 4.3.4.2 Qualité de l'air

Il est nécessaire dans ce chapitre de caractériser la qualité de l'air, même si les parcs photovoltaïques n'interfèrent ni directement ni indirectement sur la qualité de l'air local, ainsi que les odeurs. Selon le principe de proportionnalité, cette caractérisation sera donc peu approfondie.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte périurbain. Il existe une station de mesure de la qualité de l'air sur la commune d'étude de Dijon. La station la plus proche et ayant les données les plus complètes est celle de Dijon Péjoces, à environ 2,1 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée et située en contexte périurbain. Cette station est donc bien située dans un contexte similaire à celui au sein duquel le projet s'insère, soit un contexte périurbain à proximité des grands axes de circulation.

La station de Dijon Péjoces mesure six paramètres réglementés : l'ozone et les particules fines PM10 et PM2,5, le monoxyde d'azote, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote.

Pour le paramètre ozone, les moyennes journalières sont en-dessous des objectifs de qualité pour la santé humaine, de 120 µm/m<sup>3</sup>, sur la quasi-intégralité de la période janvier 2023 - décembre 2023. En effet, quelques journées ont une moyenne faiblement supérieure à ce seuil au cours du mois de juin 2023 (max. 123 µm/m<sup>3</sup> de moyenne journalière). Globalement, l'aire d'étude étant à proximité des zones urbaines et de routes très fréquentées, elle est plus fortement soumise à la pollution atmosphérique. Ainsi, elle est touchée, comme l'ensemble du département, par une pollution estivale à l'ozone, résultant de la transformation de polluants principalement issus du transport routier en présence de rayonnements ultraviolets, pouvant dépasser la valeur cible définie par la convention européenne. Cette pollution dépendant directement de la météorologie estivale, aucune tendance ne peut être établie.

Concernant les particules fines PM10, l'objectif de qualité de 30 µg/m<sup>3</sup> est dépassé de nombreuse fois par les moyennes journalières, notamment au cours des mois de février et de mars. Ces moyennes journalières ne dépassent en revanche jamais la valeur limite.



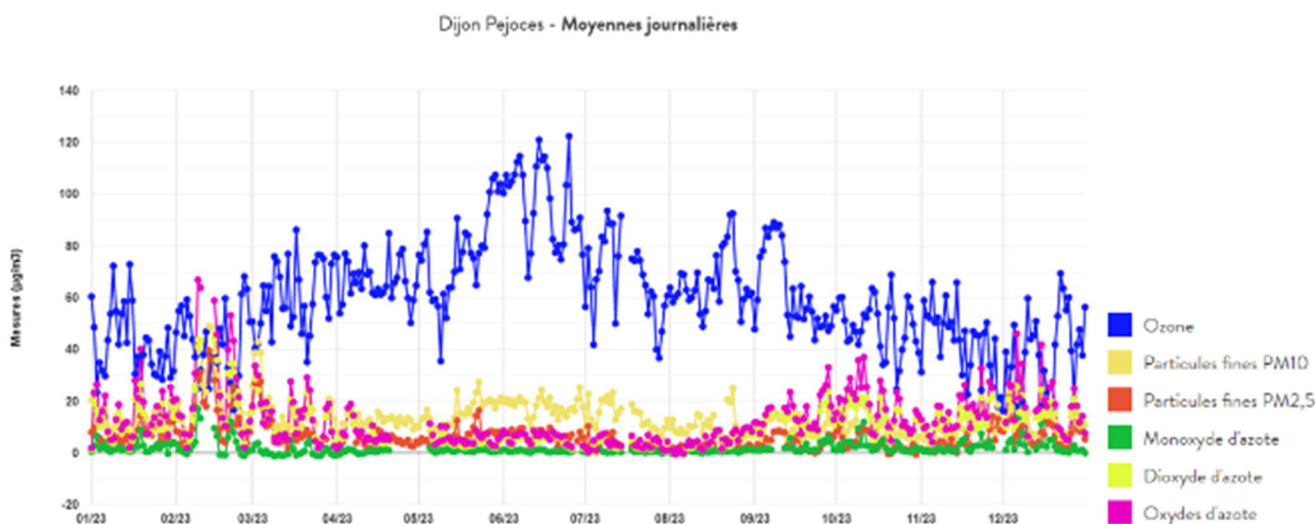


Figure 36 : Moyennes journalières de la qualité de l'air à la station de Dijon-Péjoces sur l'année 2023 (ATMO BFC, 2024)

Concernant le dioxyde d'azote, la moyenne annuelle de 2023 s'élève à 9,9 µg/m³ et reste en dessous de la valeur limite pour la santé humaine de 40 µg/m³ et de celle recommandée par l'OMS (10 µg/m³). En revanche, la moyenne des deux années précédentes était au-dessus de cette valeur seuil de 10 µg/m³.

Les valeurs réglementaires ne sont pas données pour les autres polluants identifiés (monoxyde d'azote et oxydes d'azote). Sur les paramètres disponibles, la qualité de l'air à Dijon peut être qualifiée de bonne à moyenne la plupart du temps. La commune de Longvic se situant dans un contexte similaire cette tendance s'appliquent également à cette commune.

L'agriculture peut avoir un impact sur la qualité de l'air localement avec des engins agricoles émetteurs de GES (notamment du CO₂) et d'ammoniac via l'utilisation d'engrais. De plus, l'ammoniac, en se combinant avec des oxydes d'azote (majoritairement d'origine routière), forme des poussières secondaires de particules fines.

L'aire d'étude étant à proximité des zones urbaines et de routes très fréquentées, elle est plus fortement soumise à la pollution atmosphérique. Ainsi, elle est touchée, comme l'ensemble du département, par une pollution estivale à l'ozone. Cette pollution dépendant directement de la météorologie estivale, aucune tendance ne peut être établie. Les sources potentielles de pollution de l'air, principalement matérialisées par les axes routiers fréquentés (autoroutes et nationales), se trouvent proches du projet. Concernant les particules fines PM10, l'objectif de qualité de 30 µg/m³ est dépassé de nombreuse fois par les moyennes journalières, notamment au cours des mois de février et de mars. Ces moyennes journalières ne dépassent en revanche jamais la valeur limite. L'enjeu global sur la qualité de l'air est moyen.

4.3.4.3 Ambiance sonore

Le niveau de bruit s'exprime en décibel (dB). Un bruit est, outre son intensité acoustique, défini par sa fréquence (ou hauteur aiguë ou grave) et par sa durée. La sensibilité de l'oreille au niveau sonore varie en fonction de la fréquence. La sensibilité est maximale pour les fréquences moyennes. C'est pourquoi la mesure est pondérée en fonction de cette sensibilité en donnant plus de « poids » aux fréquences entre 500 et 10 000 Hz ; est ainsi obtenu le dB(A) qui est plus représentatif de la perception sonore par l'oreille.

Plusieurs indicateurs (descripteurs énergétiques) permettent de prendre en compte le cumul des bruits sur une période donnée : le jour, la nuit, 24 heures ou plus (L aeq et ses dérivés comme le Lden, Lnight, Lday, Levening) et permettent donc de caractériser une exposition de long terme.

Le classement des voies de transport terrestre identifie les voies les plus bruyantes selon cinq catégories ; de la catégorie 1, la plus bruyante, à la catégorie 5, la moins bruyante. Une bande plus ou moins large est définie pour délimiter des « secteurs affectés par le bruit ».

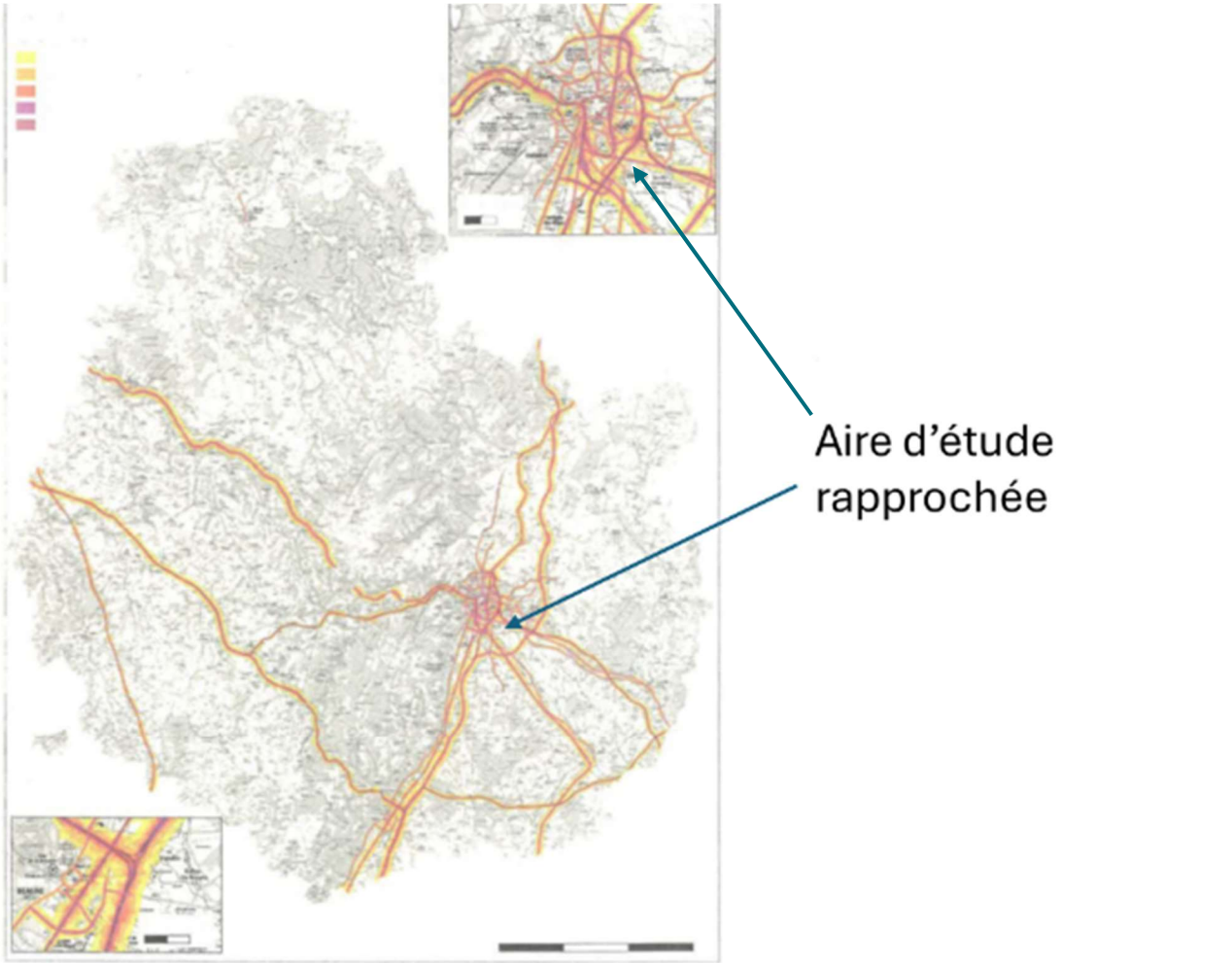
Tableau 23 : Classement des voies bruyantes

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L <sub>Aeq</sub> (6-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L <sub>Aeq</sub> (22-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1	L > 81	L > 76	300 m
Catégorie 2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	250 m
Catégorie 3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	100 m

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L <sub>Aeq</sub> (6-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L <sub>Aeq</sub> (22-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	30 m
Catégorie 5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	10 m

Les cartes de bruit stratégiques sont des outils de diagnostic et d'information destinés à identifier les mesures à prendre dans le cadre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE). Elles permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Les cartes de bruit doivent être réalisées pour les infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées), les principaux aéroports et les grandes agglomérations.

En application des articles L572-1 à L572-11 et R572-1 à R572-11 du Code de l'Environnement, des cartes de bruit doivent être produites le long des infrastructures routières écoulant plus de 3 millions de véhicules / an. Les cartes stratégiques du bruit de Côte d'Or permettent une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement.



Carte 35 : Carte « de type a » des zones exposées au bruit selon l'indicateur L den sur 24 h (source : Arrêté préfectoral n°825 - 4ème échéance)

De nombreuses routes sont classées pour leurs émissions sonores dans le département de la Côte d'Or. Certaines sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée du projet :

- L'autoroute A39 qui longe l'aire d'étude rapprochée est représentée sur la carte des bruits de la Côte-d'Or (21). A ses abords les Ln vont de 50 à plus de 70 dB.
- La RN974 située au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée est représentée sur la carte des bruits de la Côte-d'Or (21). A ses abords les Ln vont de 55 à plus de 70 dB.



- D'autres routes « non-concédées » comme la D107 située au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée et la D905 située au sud-est de l'aire d'étude rapprochée sont représentées sur la carte des bruits de la Côte-d'Or (21). A leurs abords les Ln oscillent entre 55 et 70 dB.

Une voie ferrée passant à moins de 50 m de l'aire d'étude rapprochée est, elle aussi, représentée sur la carte des bruits de la Côte-d'Or (21).



Carte 36 : Carte des zones exposées au bruit de la quatrième échéance (2022) à proximité de l'aire d'étude rapprochée, indicateur Ln (nuit) (source : Carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr et Arrêté préfectoral n° 825 du 17 mai 2023)

D'autres sources de nuisances sont attendues notamment olfactives du fait de la proximité avec la station d'épuration ST2 située à moins de 50 mètres de l'AER. Des vibrations sont également à prévoir du fait de la proximité avec les voies ferroviaires. Les panneaux solaires sont susceptibles de créer un effet d'éblouissement pouvant gêner les conducteurs.

Les sites pollués ou potentiellement pollués les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont situés à environ 200m et 2,4 km de cette dernière. L'aire d'étude rapprochée est localisée à proximité des grands axes de communication à l'origine de nuisances sonores (autoroute, route nationale et voie ferrée). L'autoroute A39 et une voie ferrée longent effectivement l'aire d'étude rapprochée et sont susceptibles de créer des nuisances sonores. La qualité de l'air semble bonne, en se basant sur la station de mesure la plus proche qui paraît comparable du fait de sa grande proximité avec l'aire d'étude rapprochée (2,1 km les séparent). Les principales sources de pollution de l'air sont liées aux transports et à l'agriculture. L'enjeu relatif au cadre de vie et à la santé est donc **moyen**.

## 4.3.5 Documents d'urbanisme, contrats et perspectives de développement

### 4.3.5.1 SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale)

Un Schéma de Cohérence Territoriale est un document de planification de l'organisation de l'espace et du développement d'un territoire à moyen et long terme. Il sert de document de référence pour la mise en cohérence des politiques publiques en matière d'urbanisme, d'habitat, d'équipements et de services, de développement économique, d'agriculture, de déplacements, d'énergie, d'environnement et de paysage à l'échelle d'un bassin de vie.

Les communes de Longvic et Dijon sont intégrées au sein du SCoT du Dijonnais qui a été approuvé par délibération du Comité Syndical le 9 octobre 2019 et est devenu exécutoire le 11 décembre 2019. Au sein du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de ce SCoT le territoire a mis l'accent sur 3 axes :

- L'axe 1 « Organiser et la diversité et les équilibres des espaces du SCOT du Dijonnais pour le compte de son attractivité »
- L'axe 2 « Faire du cadre de vie un atout capital de l'attractivité du territoire »

- L'axe 3 « Soutenir l'excellence et la diversité économiques pour affirmer la place du territoire ».



Carte 37 : Carte du périmètre du SCoT du Dijonnais en vigueur (2017), (source : Syndicat mixte du SCoT du Dijonnais)

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) précise qu'au sein l'Axe 2 l'objectif de l'orientation 5 est d'« Encourager l'essor de la croissance verte en améliorant la résilience du territoire à l'égard du changement climatique ». L'objectif 1.1 de cette orientation est de « Soutenir le développement des énergies renouvelables ». Il est précisé que le SCoT Dijonnais et plus généralement « les documents d'urbanisme tendront à faciliter l'installation de panneaux solaires photovoltaïques et/ou thermiques sur les toits dans les opérations d'aménagement, des espaces résidentiels, des hangars agricoles, des bâtiments administratifs et des locaux des parcs d'activités économiques sous réserve du respect de l'ambiance architecturale, paysagère et de co-visibilité des espaces de vie. » (Page 109 du DOO).

Le Document d'Orientation et d'Objectifs précise cependant que les documents d'urbanismes « proscrirent le développement des fermes photovoltaïques dans les zones agricoles et naturelles ». Le DOO et le PADD mettent la priorité sur la conservation des parcelles les plus intéressantes d'un point de vue agronomique et les prairies permanentes. Pour atteindre cet objectif, les orientations 2 et 3 de l'Axe 1 ont été intégrées au SCoT du Dijonnais. Elles visent à « Protéger, gérer et valoriser les ressources environnementales pour une plus grande durabilité du territoire » et à « Préserver et valoriser les espaces agricoles par la maîtrise de la consommation foncière ». Ces points, relatif à la préservation des zones agricoles, n'entrent pas en conflit avec le projet de Dijon-Longvic, d'après les informations relevées précédemment étant donné que le projet ne s'implante pas sur des parcelles agricoles ou de prairie.

Le SCoT du Dijonnais indique « privilégier les installations photovoltaïques en zone urbaine sur des friches, sur des espaces totalement ou partiellement artificialisés, des délaissés d'infrastructures (...) dès lors que ces espaces n'ont pas d'intérêt écologique avéré et n'ont pas vocation à retourner à l'agriculture ». L'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque de Dijon-Longvic est localisée sur une zone urbanisée assimilable à une friche industrielle étant donné que cette zone correspond à l'ancien emplacement de la station d'épuration de Dijon-Longvic.

Par ailleurs le SCoT du Dijonnais a également fixé une orientation susceptible d'intéresser le projet de de Dijon-Longvic relative à la « Recherche d'une haute qualité paysagère et patrimoniale pour améliorer l'attrait du territoire du SCoT Dijonnais ». Il faudra donc que le projet photovoltaïque s'intègre au contexte paysager environnant.

Le projet photovoltaïque de Dijon-Longvic, par sa localisation sur une zone urbanisée qui est susceptible de correspondre à une friche industrielle, fait partie des projets photovoltaïques qui peuvent être privilégiés par le SCoT du Dijonnais.



#### 4.3.5.2 CRTE (Contrat de Relance et de Transition Écologique) pour le territoire de Dijon Métropole

Le CRTE pour le territoire de Dijon Métropole est entré en vigueur le 24 mars 2022. Il résulte de la coopération entre l'intercommunalité Dijon Métropole et l'Etat, qui ont défini sept orientations pour leur CTE et notamment l'orientation 1 relative à la « Transition écologique et cohésion territoriale ». Le CRTE se décline autour de 3 enjeux stratégiques dont celui de « la transition écologique et énergétique ». L'Etat et l'intercommunalité Dijon Métropole indique avoir des objectifs partagés de développement notamment en matière de « lutte efficace contre le réchauffement climatique, d'adaptation au changement climatique et de préservation des ressources et de la biodiversité ».

La filière photovoltaïque n'est pas directement mentionnée dans les documents relatifs à cette CRTE, sauf dans la partie concernant « les projets en maturation qui devraient s'inscrire dans le futur projet métropolitain 2023-2026 » tel que « la mise en œuvre des actions du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) » à venir comme « l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments publics ».

#### 4.3.5.3 CPER (Contrat de Plan Etat-Région) Bourgogne-Franche-Comté

L'Etat et la Région Bourgogne-Franche-Comté ont conclu le 23 février 2022 un contrat de Plan Etat-Région 2021-2027 Bourgogne-Franche-Comté.

Ce dernier contient un thème 2 « Transition écologique, énergétique et solidaire » et un sous-thème « Développer les énergies renouvelables et de récupération ». Le CPER a pour objectif de favoriser l'émergence des projets d'énergies renouvelables par la poursuite et le renforcement des programmes d'animations et des aides à l'investissement commencés lors du précédent CPER. L'implication des collectivités et citoyens dans les projets renouvelables est incité par le CPER pour favoriser l'ancrage et l'acceptation du projet. Pour atteindre ces objectifs deux enveloppes financières prévisionnelles de 24M€, respectivement de l'ADEME et de la Région, sont mobilisables sur la période 2021-2027.

La réhabilitation des friches fait également l'objet d'un sous-thème de ce CPER. Le traitement des friches permet de respecter la priorité nationale et régionale de lutte contre l'artificialisation des sols. Elle suit la trajectoire du « Zéro artificialisation nette » reprise dans le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté. Le CPER mentionne que « le traitement des friches représente une opportunité majeure qu'il convient de développer significativement, permettant (...) la reconversion d'espace en désuétude vers d'autres fonctions dont la production d'EnR, en particulier le solaire photovoltaïque. A ce dernier titre, l'atteinte des objectifs fixés par le SRADDET nécessite une rupture dans le rythme de croissance et un développement de grandes centrales au sol (au-delà de l'implantation privilégiée en toitures) dans des projets ».

Le CPER mentionne que des opérations d'aménagement d'ampleur et complexe peuvent être nécessaire afin de résorber une friche et que les EPCI concernées pourront bénéficier de l'appui de l'Etat concernant les études et les investissements. La réhabilitation des friches bénéficie d'une enveloppe financière de 2M€.

Le projet photovoltaïque de Dijon-Longvic correspond à une centrale solaire au sol dont l'aire d'étude rapprochée se situe sur l'ancienne zone d'implantation d'une station d'épuration.

#### 4.3.5.4 PCAET (Plan Climat-Air-Énergie Territorial)

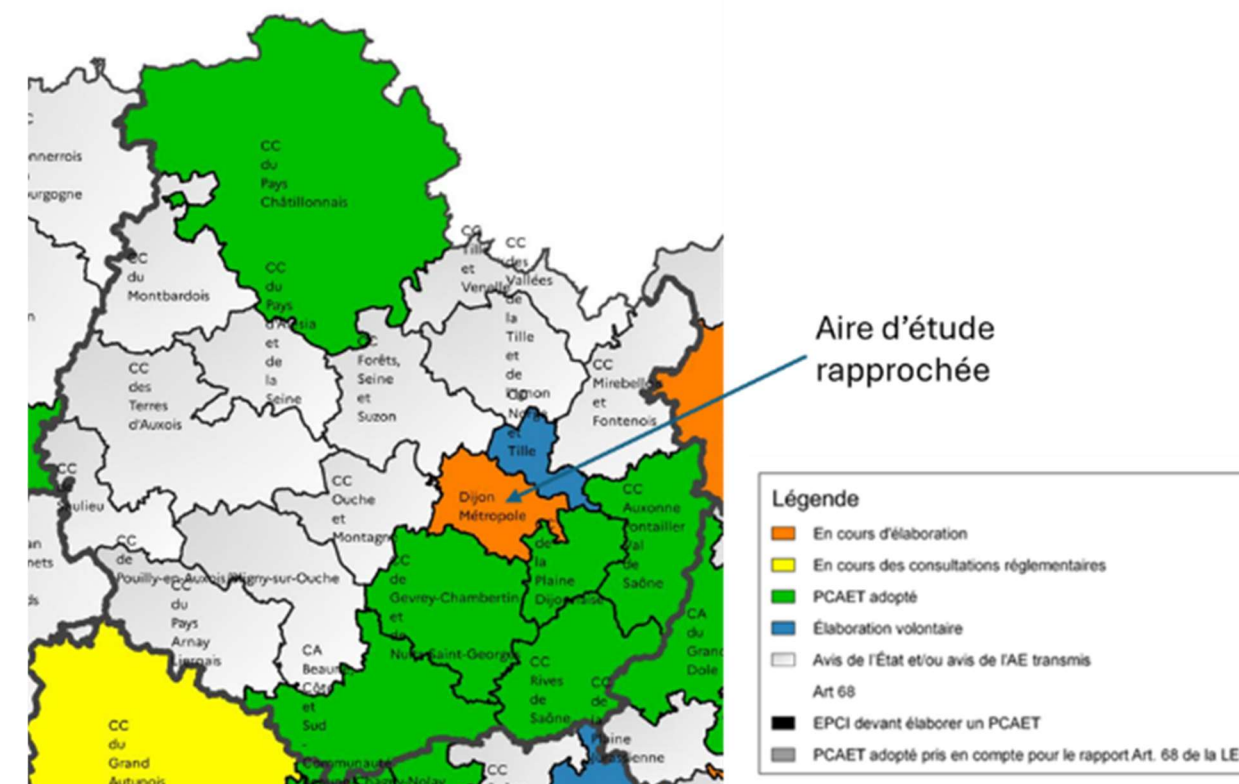
Les PCAET sont des outils d'animation du territoire qui définissent les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et de s'y adapter, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France.

Instauré par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV) du 17 août 2015, il est défini par le décret n° 216-849 du 28 juin 2016, lui-même précisé par l'arrêté du 04 août 2016.

Ainsi, il est réalisé uniquement au niveau intercommunal **par les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre existant au 1<sup>er</sup> janvier 2017 et regroupant plus de 20 000 habitants qui doivent obligatoirement l'adopter.**

L'intercommunalité Dijon métropole est en cours d'élaboration de son PCAET qui devrait entrer en vigueur à l'horizon 2030, cependant celui-ci n'est pas encore entré en vigueur.

La déclaration d'intention actuelle précise que le PCAET « vise à mettre en œuvre un plan d'actions, basé sur une stratégie territoriale, ciblant plus spécifiquement 5 axes majeurs (dont notamment), la réduction des gaz à effet de serre, la sobriété énergétique et le développement des énergies renouvelables ».



Carte 38 : carte de l'avancement des PCAET (source : territoire-climat ADEME)

#### 4.3.5.5 PLU (Plan Local d'Urbanisme)

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme au niveau communal ou intercommunal. Il remplace le plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains du 13 décembre 2000, dite « loi SRU ». Le PLU est régi par les dispositions du code de l'urbanisme, essentiellement le titre V du livre Ier.

Dijon Métropole est concerné par un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Déplacements (PLUI-HD) qui a été approuvé le 16 décembre 2019 et est exécutoire depuis le 23 janvier 2020. Le dossier a ensuite été modifié le 28 mars 2022 et approuvé par le conseil métropolitain de Dijon métropole. Enfin, par délibération du 28 mars 2024, le conseil métropolitain de Dijon métropole a approuvé la modification simplifiée du PLUI-HD. Le PLUI-HD de Dijon Métropole est le document de référence régissant le droit des sols sur le territoire communal des communes de l'aire d'étude, Dijon et Longvic.

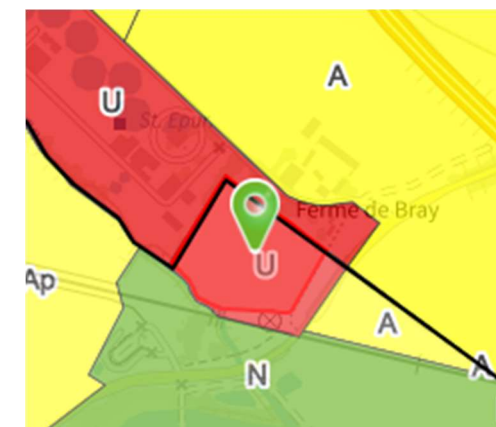


Figure 37 : Zonage du PLUI à l'échelle de l'AER (Géoportail de l'urbanisme, 2024)

L'aire d'étude rapprochée est située entièrement en zone U (urbaine). Elle est concernée par une prescription de marges de recul liées à une voie ferrée et est traversée par le cours d'eau du Suzon. Les constructions et installations devront respecter un recul minimum, calculé de part et d'autre des berges :

- Concernant les cours d'eau comme le Suzon, le recul minimal de part et d'autre des berges est de 6 m en zone urbaine (U) ou à urbaniser (AU).
- Concernant la marge de recul de 2 mètres liée à la voie ferrée il est indiqué que sont autorisés « les travaux de réhabilitation et d'amélioration des constructions existantes, n'entraînant pas une hausse significative du nombre de logements ». De même « les constructions et installations dédiées aux activités de toute nature » sont autorisés au sein des marges de recul délimitées au droit des voies ferrées.

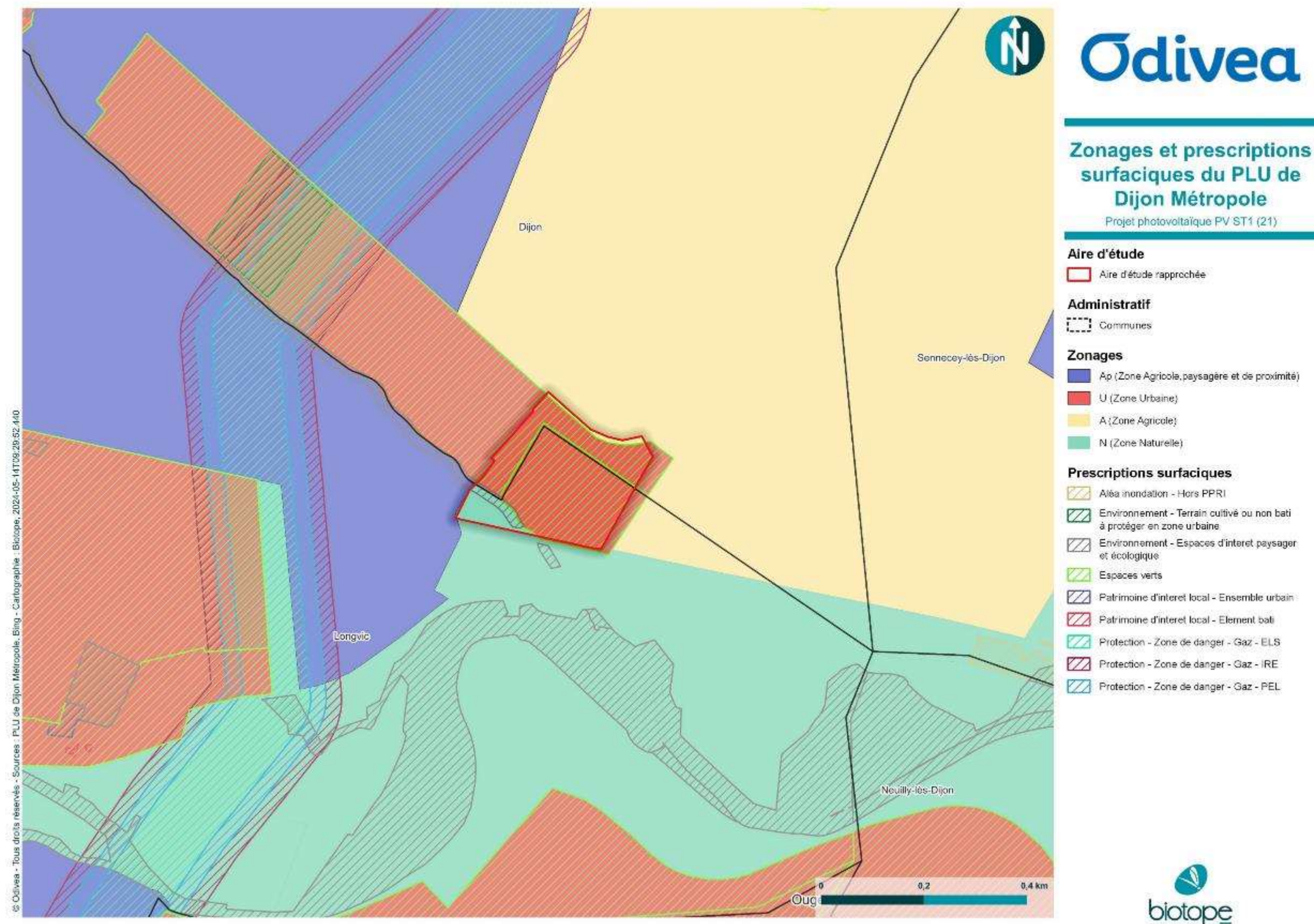
Tableau 24 : Zonage du PLU de Dijon Métropole et règlement associé

Zone	Règlement	Compatibilité du projet potentiel avec le PLU
U	<p>« Les équipements d'intérêt collectif et services publics sont autorisés dans l'ensemble de la zone U »</p> <p>« Dans l'ensemble de la zone U sont autorisées sous conditions particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- les constructions nouvelles, visées aux articles L. 111-18-1 et 111-19-1 du code de l'urbanisme, à usage commercial, industriel et d'entrepôt ainsi que les parcs de stationnement couverts accessibles au public, à condition de faire l'objet de prescriptions environnementales renforcées »</li></ul> <p>« Sous réserve d'une intégration urbaine, architecturale et paysagère, des dispositions autres que celles définies pourront être exceptionnellement autorisées ou imposées pour la réalisation d'un équipement nécessaire à la production d'énergies renouvelables »</p> <p>« Ne sont pas pris en compte dans le calcul de la hauteur les dispositifs nécessaires à l'utilisation ou à la production d'énergies renouvelables »</p> <p>« Les éléments techniques liés à l'utilisation des énergies renouvelables constitués de panneaux thermiques ou photovoltaïques seront intégrés aux éléments architecturaux des constructions. Leur implantation au sol est autorisée sous réserve des conditions définies à l'article 1 de la zone A et N »</p>	<p>Le projet photovoltaïque de Dijon-Longvic est une installation destinée à produire de l'énergie renouvelable. Il peut également être considéré comme un équipement d'intérêt collectif. A ce titre, son installation est autorisée en zone U, sous réserve d'être compatible avec le caractère paysager de la zone, de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.</p>

L'aire d'étude rapprochée est située pour partie sur la commune de Dijon en zone U (zone urbaine) et d'autre part sur la commune de Longvic également en zone U du PLUI-HD de Dijon Métropole. L'aire d'étude rapprochée est donc située sur une zone constructible où l'installation d'un projet photovoltaïque est possible sous réserve du respect de plusieurs conditions notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec les activités avoisinantes (voie ferrée, aéroport, agriculture). L'aire d'étude rapprochée est concernée par une prescription de marge de recul liée à une voie ferrée et est traversée par le cours d'eau du Suzon.

L'enjeu est **moyen** concernant la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et la maîtrise du développement du photovoltaïque à proximité des voies ferrées, voies routières et les aéroports.





Carte 39 : Zonage du PLU de Dijon Métropole et prescriptions surfaciques



4.3.6 Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Les enjeux sont catégorisés selon la graduation ci-après :

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Tableau 25 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Contexte socio-économique : démographie	<p>Les communes de Longvic et Dijon sont situées au sein de l'intercommunalité Dijon Métropole. D'après les données de l'INSEE, la population de la commune de Longvic a connu une diminution de sa population depuis 2009 tandis que Dijon connaît, elle, une hausse de sa population. La population de l'intercommunalité Dijon Métropole a elle aussi vu sa population croître avec 237 246 habitants en 1990 contre 256 758 en 2020.</p> <p>La majorité de la population des deux communes est active au sens de l'INSEE, avec 59% d'habitants actifs à Dijon et 64,6% à Longvic. Le taux de chômage est de 11,1% pour Longvic et 9,8% pour Dijon en 2020, soit un taux supérieur à celui du Bassin d'emploi de Dijon (6,1% de taux de chômage au troisième trimestre 2023) et de la Côte-d'Or (5,8% de taux de chômage au troisième trimestre 2023).</p> <p>La commune de Dijon a su se montrer attractive notamment chez les 15 à 29 ans et les 30 à 44 ans. A l'inverse, la commune de Longvic est un territoire moins attractif bien que les tranches d'âges de sa population soient représentées homogènement. Le solde naturel est la cause principale de l'évolution, de la commune de Longvic qui suit la tendance nationale du vieillissement de la population avec un taux de décès en augmentation et un taux de natalité faiblissant. La majorité des logements reste des résidences principales sur les deux communes de l'aire d'étude et au sein de la communauté de communes. Ces tendances, associées aux tendances démographiques montrent que la commune de Dijon est attractive notamment du fait qu'elle bénéficie de la proximité des réseaux ferrés et routiers. La commune de Longvic qui jouxte Dijon, et bénéficie donc de ces réseaux de transports mais à moindre mesure. Cela explique en partie la différence d'attractivité des deux communes étudiées.</p>	Négligeable
Contexte socio-économique : activités économiques et tourisme	<p>Les résidents de la commune de Dijon travaillent essentiellement au sein du territoire communal. A l'inverse, la majorité des habitants de Longvic ont un emploi en dehors de leur commune de résidence. Les résidents actifs et salariés doivent donc sortir de la commune de Longvic pour se rendre à leur travail, principalement en voiture (76,3% travaillent en dehors de la commune).</p> <p>Les professions intermédiaires, les ouvriers et les employés sont les trois catégories socio-professionnelles les plus représentées à Longvic et Dijon. Il y a très peu d'établissements au sein du territoire de la commune de Longvic mais l'on recense tout de même des activités de commerce, d'artisanat et de transport. A l'inverse, Dijon est une ville pourvoyant de nombreux emplois notamment dans les activités dans le secteur des transports, du commerce et de la construction mais aussi de l'administration publique, l'enseignement et la santé.</p> <p>L'agriculture n'est pas structurante sur l'aire d'étude rapprochée étant donné qu'elle se compose de surfaces sans productions. L'agriculture reste néanmoins un secteur important localement, surtout au niveau viticole avec la côte viticole au sud de Dijon. Ce secteur suit une tendance nationale à la diminution du nombre d'exploitations et à l'augmentation de la SAU moyenne des exploitations. Localement ces communes sont spécialisées dans la polyculture et les cultures de céréales.</p> <p>La commune de Dijon est située dans l'aire géographique protégée des Appellations d'Origines Protégées (AOP) agroalimentaires d'« Epoisses » mais également de plus de 10 appellations de vins de Bourgogne. Elle appartient également à plusieurs aires de production des Indications Géographiques Protégées (IGP) agroalimentaires (Volailles de Bourgogne et Moutarde de Bourgogne).</p> <p>Si l'offre d'hébergement touristique est très réduite voire nulle sur la commune de Longvic elle est à l'inverse complète pour la commune de Dijon. La commune de Dijon compte de nombreux sites touristiques (musées, église...) et un patrimoine architectural riche. De nombreuses activités touristiques tel que le canoë ou le vélo sont présentent au sein de l'aire d'étude éloignée. Une voie verte et un itinéraire de randonnée traverse l'aire d'étude éloigné.</p>	Moyen Maintien des activités économiques du territoire
Contexte socio-économique : autres	<p>L'aire d'étude rapprochée du projet n'est pas concernée par un plan de chasse selon le retour de consultation de la Fédération de chasse. Des sangliers sont cependant recensés sur la parcelle. Les boisements présents autour de cette aire d'étude rapprochée sont des milieux favorables à ces espèces. A priori aucune activité de pêche ne concerne l'aire d'étude rapprochée.</p>	Négligeable

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Organisation du territoire d'étude et usages	<p>La commune de Longvic a une occupation du sol dominée par « des zones industrielles ou commerciales et installations publiques », « du tissu urbain discontinu » et « des terres arables hors périmètre d'irrigation » tout comme la commune de Dijon qui est également dotée en plus « de tissu urbain continu ». Les parcelles agricoles sur les deux communes d'implantation sont en grandes parties en culture (blé tendre, orge, fourrage et autres céréales), d'après les données issues de Corine Land Cover et RPG en 2018.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est essentiellement composée d'une zone du type « zones industrielles ou commerciales et installations publiques ». Elle est entourée par « des terres arables hors périmètre d'irrigation » et « une surface essentiellement agricole, interrompue par des espaces naturels importants ». Le RPG 2022 permet également d'observer que l'aire d'étude rapprochée n'est pas occupée par des cultures mais est un terrain en jachère non répertorié au registre des exploitants agricoles. Des routes sont présentes en périphérie et le cours d'eau du Suzon traverse l'aire d'étude rapprochée. Des habitations sont présentes à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la Ferme de Bray, située à une dizaine de mètres au nord-est.</p>	Moyen Compatibilité du projet avec les usages et la maîtrise du développement photovoltaïque
Réseaux, accès et servitudes	<p>L'aire d'étude rapprochée est seulement traversée par une liaison locale. Néanmoins, l'aire d'étude éloignée compte de nombreux axes routiers départementaux, nationaux et autoroutiers. On recense 3 autoroutes (A39, A311, A31), une route nationale (N274) et de nombreuses départementales au sein de l'aire d'étude éloignée.</p> <p>L'autoroute la plus proche passe à près de 200 m de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée est ainsi relativement bien desservie par les grands axes routiers.</p> <p>Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve respectivement une voie ferrée située à environ 50m au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée et un aéroport localisé à approximativement 400m de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est traversée au sud par un faisceau hertzien. Aucune canalisation de gaz n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée mais une est présente au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée. Cette canalisation suit un axe nord/sud et passe, au plus près, à 370 m de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est traversée par deux lignes électriques ENEDIS : une ligne souterraine de haute tension, une ligne souterraine de basse tension et deux lignes aériennes de basse tension. La ligne électrique aérienne de haute tension longe les frontières intérieures est et nord de l'aire d'étude rapprochée. La ligne souterraine basse tension est présente à proximité de la limite est de l'aire d'étude rapprochée et, en dehors de l'aire d'étude rapprochée, au nord-est. L'une des lignes électriques aériennes basse tension traverse le nord-est de l'aire d'étude rapprochée tandis que l'autre se situe en dehors de l'aire d'étude rapprochée au sud-est.</p>	Moyen Prise en compte des servitudes, de la sécurité des réseaux de transports et maintien des accès
Cadre de vie et santé	<p>Des sites de pollution avérée sont recensés par BASOL concernant les deux communes d'implantation, Dijon et Longvic. Il existe des sites et sols pollués à proximité de l'aire d'étude rapprochée tel que le secteur d'information sur les sols (SIS) de « DEA de Dijon » situé à environ 200m de l'aire d'étude rapprochée et le site référencé BASOL des « entrepôt de Dijon » situé à 2,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Longvic. Plus de 60 ICPE sont également présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.</p> <p>La qualité de l'air peut être qualifiée de bonne à moyenne, en se basant sur la station de mesure la plus proche qui semble comparable du fait de sa grande proximité avec l'aire d'étude rapprochée (2,1 km les séparent). Les principales sources de pollution de l'air sont liées aux transports et à l'agriculture.</p> <p>L'aire d'étude est de plus à proximité des grands axes de communication à l'origine de nuisances sonores (autoroute, route nationale, voie ferrée). L'autoroute A39 et une voie ferrée longent effectivement l'aire d'étude rapprochée et sont susceptibles de créer des nuisances. D'autres sources de nuisances sont attendues notamment olfactives du fait de la proximité avec la station d'épuration ST2 située à moins de 50 mètres de l'AER. Des vibrations sont également à prévoir du fait de la proximité avec les voies ferroviaires. Les panneaux solaires sont susceptibles de créer un effet d'éblouissement pouvant gêner les conducteurs.</p>	Moyen Maintien de la qualité du cadre de vie et de la santé et compatibilité du projet
Documents d'urbanisme, contrats et perspectives de développement	<p>Les communes Longvic et Dijon sont intégrées au sein du SCoT du Dijonnais qui est devenu exécutoire le 11 décembre 2019. Le projet photovoltaïque de Dijon-Longvic par sa localisation sur une zone urbanisée qui correspond à une friche industrielle fait partie des projets photovoltaïques qui peuvent être privilégiés par le SCoT du Dijonnais.</p> <p>Le Contrat de Relance et de Transition Écologique pour le territoire de Dijon Métropole (CRTE) résulte de la coopération entre l'intercommunalité Dijon Métropole et l'Etat, qui ont défini sept orientations pour leur CTE et notamment l'orientation 1 relative à la « Transition écologique et cohésion territoriale ». Le CRTE se décline autour de 3 enjeux stratégiques dont celui de « la transition écologique et énergétique ». L'Etat et l'intercommunalité Dijon Métropole indique avoir des objectifs partagés de développement notamment en matière de « lutte efficace contre le réchauffement climatique, d'adaptation au changement climatique et de préservation des ressources et de la biodiversité ».</p>	Moyen Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et les prescriptions



Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
	<p>La filière photovoltaïque n'est pas directement mentionnée dans les documents relatifs à cette CRTE, sauf dans la partie concernant « les projets en maturation qui devraient s'inscrire dans le futur projet métropolitain 2023-2026 » tel que « la mise en œuvre des actions du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) » à venir comme « l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments publics ».</p> <p>L'Etat et la Région Bourgogne-Franche-Comté ont conclu le 23 février 2022 un contrat de Plan Etat-Région 2021-2027 Bourgogne-Franche-Comté (CPER). Le CPER a pour objectif de favoriser l'émergence des projets d'énergies renouvelables par la poursuite et le renforcement des programmes d'animations et des aides à l'investissement commencés lors du précédent CPER. L'implication des collectivités et citoyens dans les projets renouvelables est incité par le CPER pour favoriser l'ancrage et l'acceptation du projet. Pour atteindre ces objectifs deux enveloppes financières prévisionnelles de 24M€, respectivement de l'ADEME et de la Région, sont mobilisables sur la période 2021-2027. La réhabilitation des friches fait également l'objet d'un sous-thème de ce CPER.</p> <p>L'intercommunalité Dijon métropole est également en cours d'élaboration de son PCAET, à l'horizon 2030.</p> <p>L'occupation du sol des communes de Dijon et Longvic est couverte par le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Déplacements (PLUI-HD) de Dijon Métropole qui est exécutoire depuis le 23 janvier 2020.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est située pour partie sur la commune de Dijon en zone U (zone urbaine) et d'autre part sur la commune de Longvic en zone U. L'aire d'étude rapprochée est donc située sur une zone constructible où l'installation d'un projet photovoltaïque est possible sous réserve du respect de plusieurs conditions notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec les activités avoisinantes (voie ferrée, aérodrome, agriculture). L'aire d'étude rapprochée est concernée par une prescription de marges de recul liées à une voie ferrée et est traversée par le cours d'eau du Suzon.</p>	

## 4.4 Risques majeurs

### 4.4.1 Les grandes notions

Sources : Géorisques, Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Côte-d'Or

Le risque peut être défini comme la probabilité d'occurrence d'un événement d'origine naturelle ou anthropique dont les conséquences peuvent, en fonction de la gravité, mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Les risques majeurs se caractérisent par une probabilité faible et par une gravité importante.

Cette définition du risque ramène à deux notions essentielles, celle d'aléa et d'enjeu, illustrées ci-après.

**Aléa** : événement potentiellement dangereux (phénomène naturel ou accident technologique).

**Enjeu** : personnes, biens, équipement ou environnement susceptible de subir les conséquences d'un événement.

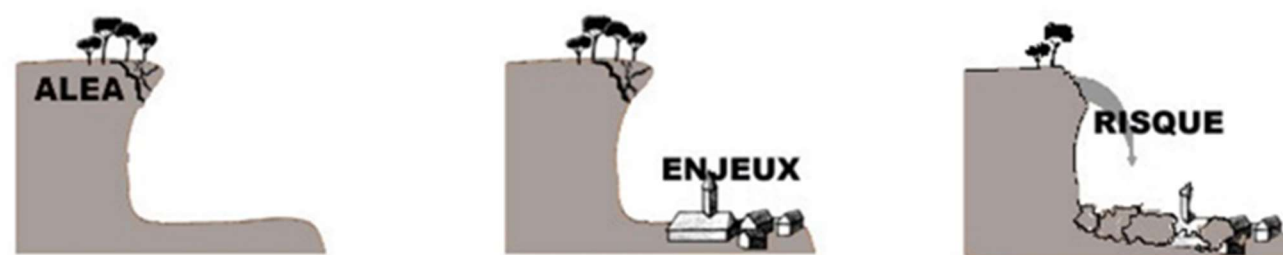


Figure 38 : Illustration « le risque, combinaison de l'aléa et des enjeux »

#### 4.4.1.1 Les risques à l'échelle du département

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Côte d'Or, édition 2019, a été consulté sur le site de la préfecture de Côte d'Or.

Ce document réactualisé tous les 5 ans, consigne les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau du département mais aussi les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets (conformément à l'article R125-11 du Code de l'Environnement). En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM recense toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée.

#### 4.4.1.2 Le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM)

Le DDRM 21 permet de recenser les risques naturels pour les communes de Dijon et Longvic. Ils sont au nombre de 5 pour la commune de Dijon et de 4 pour la commune de Longvic.

Selon le DDRM21 la commune de Dijon est sujette aux risques :

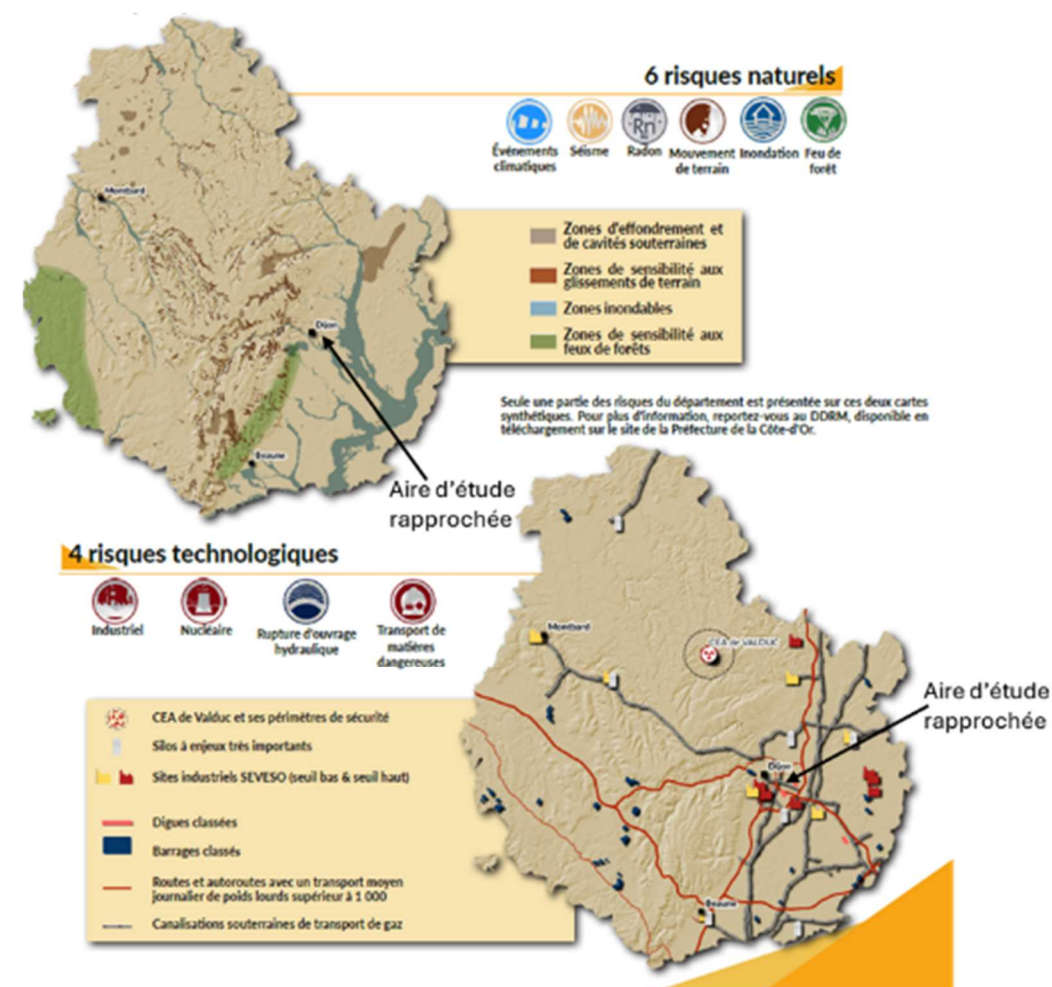
- Sismique ;
- Inondation par débordement de cours d'eau (Ouche) ;
- Ruissellement (PPR Multirisque Alp 'Géorisques 2015, AZI de l'Ouche, de la Vandenesse et du Suzon Hydratec 2013, Dijon-Ouche Hydratec 2009, Dijon-Suzon Hydratec 2009, AZI de l'Ouche DIREN Bourgogne 1995) ;
- Mouvement de terrain (PPR multirisque relatif au glissement de terrain) ;
- Retrait-gonflement des sols argileux ;

Selon le DDRM21 la commune de Longvic est sujette aux risques :

- Sismique ;
- Inondation par débordement de cours d'eau (Ouche) (PPR Inondation de l'Ouche de la commune de Longvic Hydratec juin 2014 - PPR inondation de Longvic DDE21 2001 - AZI de l'Ouche DIREN Bourgogne 1995 - Dijon-Ouche HYDRATEC 2009 - AZI de l'Ouche, de la Vandenesse et du Suzon HYDRATEC 2013 - Cartes SINH crues 1955 et 1965) ;
- Erosion de berges (Atlas mouvement de terrain 2016) ;
- Retrait-gonflement des sols argileux.

Plus précisément, le site Géorisques indique l'existence, sur les communes de Dijon et Longvic, de cinq risques naturels que sont le risque d'inondation (existant), le risque de mouvement de terrain (existant) ainsi que les risques de gonflement des argiles (modéré), le risque sismique (faible) et le risque de radon (faible).

Trois risques technologiques sont recensés au sein du DDRM 21 (2019), sur les communes de Dijon et Longvic : le risque industriel et les risques de transport de matières dangereuses par voie souterraine ou en surface. Ces communes se situent à proximité de sites industriels SEVESO seuil bas et haut (EPD, Raffinerie du Midi, EDIB). Des routes et autoroutes avec un transport moyen journalier de poids lourds supérieur à 1000 passe à proximité de l'aire d'étude rapprochée (A311, A39, N274, D700, voie ferrée). Une canalisation de transport de gaz passe à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Gaz 67,7 bars). Le DDRM21 indique que la commune de Dijon se situe à moins d'1h30 du barrage de Panthier et de celui de Chazilly et que Dijon est la commune d'implantation d'un ouvrage de type C (barrage du lac Kir). A ce titre, la DDRM21 énonce que la commune de Dijon est sujette au risque hydraulique de rupture de barrage. Les communes d'implantation du projet ne figurent pas sur le périmètre du Plan Particulier d'Intervention d'une centrale nucléaire ni dans celui d'un barrage.



Carte 40 : Les risques présents en Côte d'Or (source : DDRM21 - plaquette de présentation, 2019)



Dix arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sont recensés sur chacune des communes de Dijon et Longvic. Les deux communes concernées par le projet ont été concerné par des inondations ou des coulées de boues survenues en mars 2024, en mars 2013, en mars 2001 et en juillet 1984. La commune de Dijon a connu deux inondations ou coulées de boue successives en juin et en août 2008 tandis que la commune de Longvic a subi de tels évènements en octobre 1993 et en décembre 1982.

Le reste des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle concernent des sécheresses. Les communes de Dijon et Longvic ont connu des périodes de sécheresse similaire en juillet 2018 et en juillet 2003. Dijon a connu également des sécheresses en décembre 2021 et avril 2020 tandis que la commune de Longvic a subi de telles évènements en juillet 2020 et 2019.

Tableau 26 : Listes des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur les communes de Dijon et Longvic (Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

Commune	Périls	Début le
Longvic	Inondations et/ou coulées de boue	15/03/2024
Dijon	Inondations et/ou coulées de boue	29/03/2024
Dijon	Sécheresse	31/12/2021
Longvic	Sécheresse	01/07/2020
Dijon	Sécheresse	01/04/2020
Longvic	Sécheresse	01/07/2019
Longvic	Sécheresse	01/07/2018
Dijon	Sécheresse	01/07/2018
Longvic	Inondations et/ou coulées de boue	03/05/2013
Dijon	Inondations et/ou coulées de boue	03/05/2013
Dijon	Inondations et/ou coulées de boue	12/08/2008
Dijon	Inondations et/ou coulées de boue	10/06/2008
Longvic	Sécheresse	01/07/2003
Dijon	Sécheresse	01/07/2003
Longvic	Inondations et/ou coulées de boue	14/03/2001
Dijon	Inondations et/ou coulées de boue	14/03/2001
Longvic	Inondations et/ou coulées de boue	14/10/1993
Longvic	Inondations et/ou coulées de boue	11/07/1984
Dijon	Inondations et/ou coulées de boue	11/07/1984
Longvic	Inondations et/ou coulées de boue	08/12/1982

Cependant, le DDRM ne prend pas en compte les risques mineurs ou peu connus/reconnus et les nuisances. Ainsi, pour compléter l'analyse, les bases de données concernant les autres risques ont été consultées, telles que Géorisques, la base de données du BRGM, etc.

4.4.2 Risques naturels

Source : *Géorisques, Dossier Départemental des Risques Majeurs de Côte d'Or*, [bdiff.agriculture.gouv.fr](http://bdiff.agriculture.gouv.fr), [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr).

Les risques naturels désignent l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Leur analyse doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre en compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité du projet.

4.4.2.1 Risque inondation

Une inondation est un débordement lent ou rapide d'un cours d'eau hors de son lit mineur à la suite d'une crue. Les eaux occupent alors le lit moyen ou majeur du cours d'eau.

Une inondation peut aussi survenir lors de la saturation des nappes souterraines. Celles-ci remontent alors lentement et finissent par submerger la surface extérieure.

Inondation par débordement des cours d'eau

Un risque d'inondation par débordement lent de cours d'eau de l'Ouche est recensé sur la commune de Dijon, on parle de « crue lente de plaine ». Il s'agit d'inondations relativement longues, qui peuvent persister plusieurs jours, voire semaines. Le cours d'eau de l'Ouche passant au sein des communes de Dijon et Longvic et le Suzon traversant l'aire d'étude rapprochée du projet sont susceptibles de représenter un risque à cette échelle. Le cours d'eau du Suzon traverse l'aire d'étude rapprochée en suivant un axe nord-ouest/sud-est et le cours d'eau de l'Ouche se situe à 150m au sud de l'aire d'étude rapprochée. **Le Suzon rejoint le cours d'eau de l'Ouche à 150m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.**

Un risque d'inondation par ruissellement est également présent sur la commune de Dijon. L'inondation par ruissellement se produit lorsque les eaux de pluie ne peuvent pas ou plus s'infiltrer dans le sol. En ville, ces eaux de pluies peuvent saturer rapidement les réseaux d'évacuation et emprunter alors les rues en créant des courants dangereux. En milieu rural, le ruissellement peut se transformer en coulée de boue.

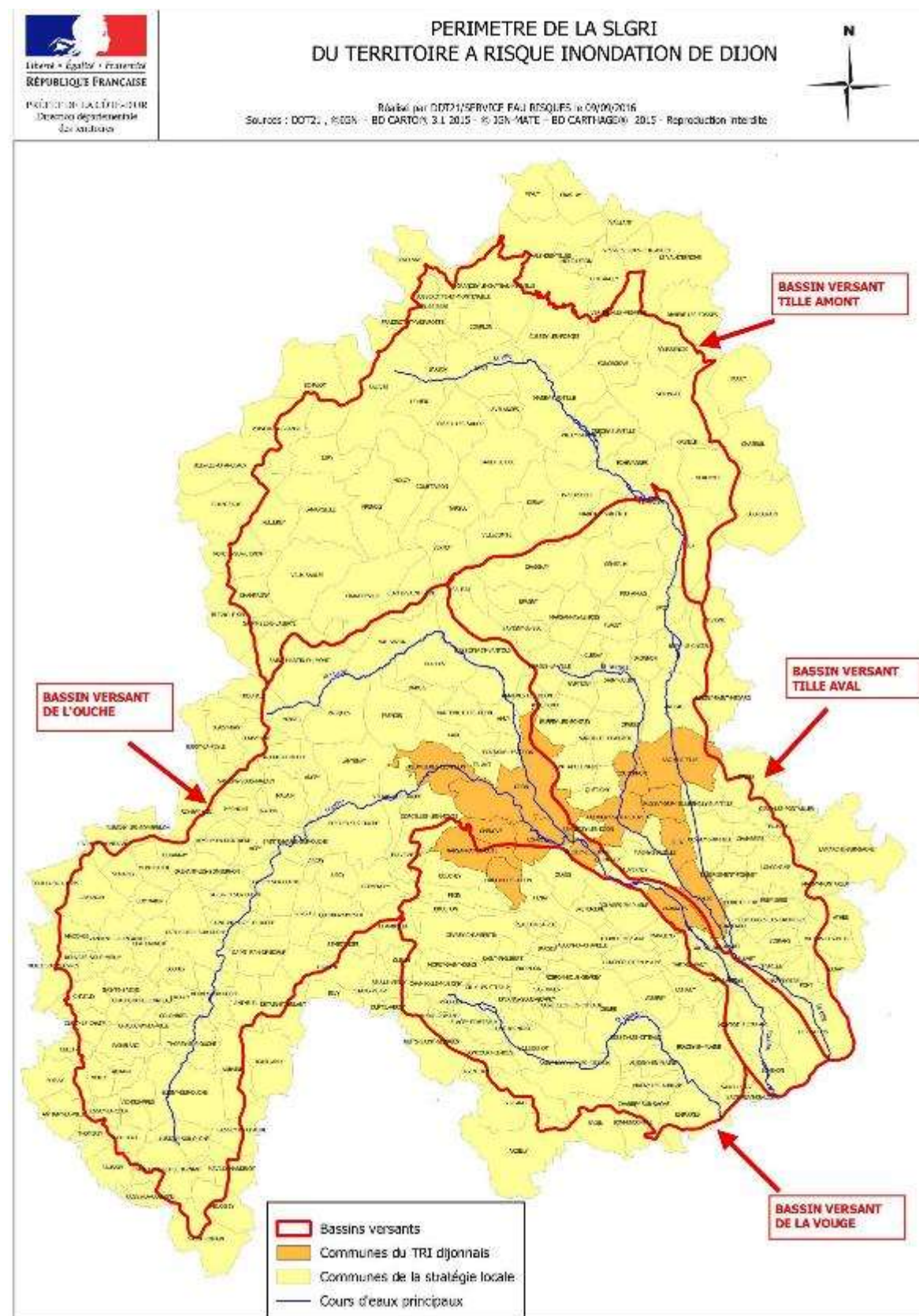
Des documents du type PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) ou AZI (Atlas de Zones Inondables) concernent les communes d'implantation du projet :

- PPR Multirisque Alp 'Géorisques 2015 ;
- PPR Inondation de l'Ouche de la commune de Longvic HYDRATEC juin 2014 ;
- PPR inondation de Longvic DDE21 2001 ;
- AZI de l'Ouche DIREN Bourgogne 1995 ;
- AZI de l'Ouche, de la Vandenesse et du Suzon HYDRATEC 2013
- Cartes SINH crues 1955 et 1965)

Les communes de Dijon et Longvic sont concernées par le périmètre de la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Dijon.

Les SLGRI déclinent au niveau local les objectifs du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), dans les territoires pour lesquels le PGRI identifie un risque d'inondation important (TRI) ayant des conséquences de portée nationale.

L'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée, qui a été consultée pour cette étude, a indiqué qu'il convenait de contacter la DREAL pour savoir si l'aire d'étude rapprochée est localisée au sein du périmètre d'inondation de ce SLGRI mais la DREAL n'a pas apporté de précisions suite à la consultation effectuée.



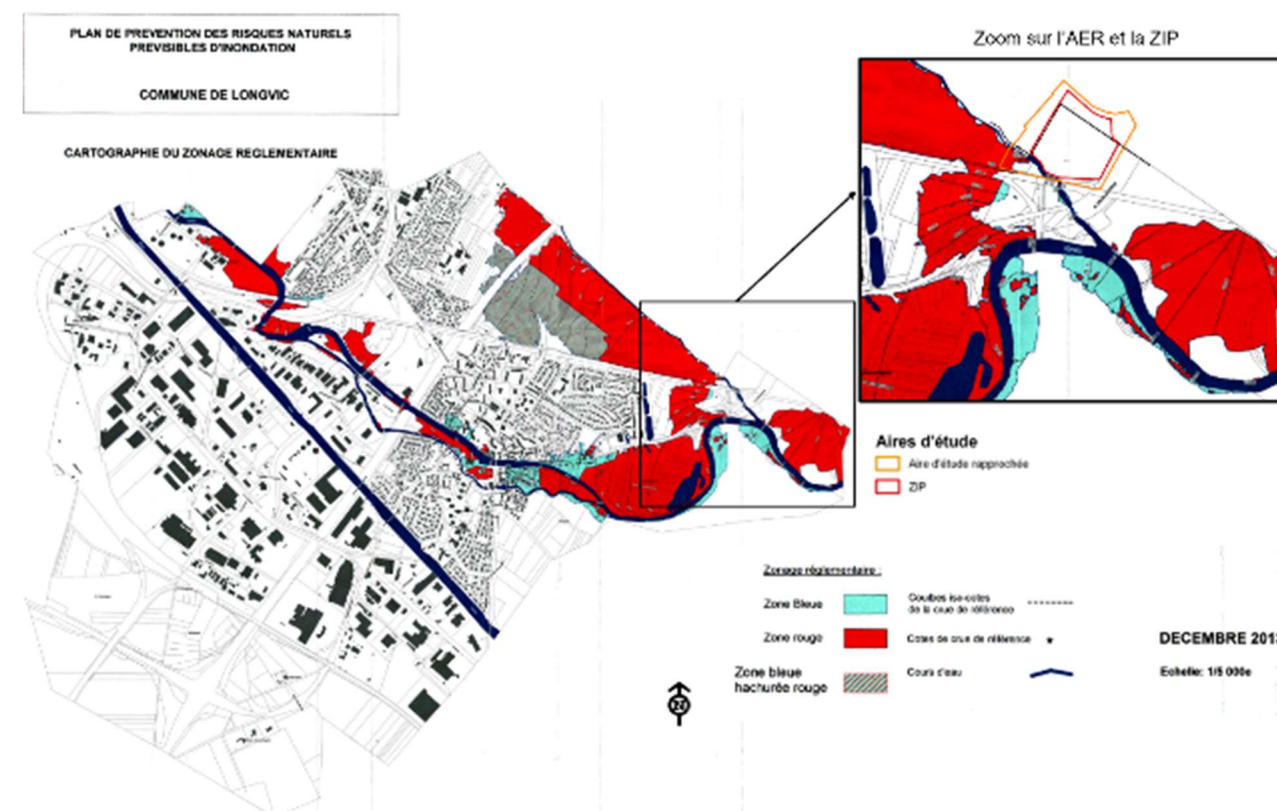
Carte 41 : Périmètre de la SLGRI du TRI de Dijon (source : Préfecture de Côte d'Or, arrêté du 15/02/2016)

Le site Géorisques montre que 12 arrêtés préfectoraux reconnaissent un état de catastrophe naturelle, sur les communes du projet, directement associé à des « inondations et/ou coulées de boue ». Ces inondations sont assez fréquentes et récentes étant donné que les dernières en date remontent en 2024, 2013 et 2008.

Le projet se trouve dans le zonage des PPRi des communes de Longvic et Dijon.

Ces PPRN n'autorisent pas la construction de parc photovoltaïque de manière générale (source : communication interne DDT 21, service BPRNH). Toutefois, la construction envisagée sur la commune de Longvic (ZIP) se situe dans une zone non réglementée (zone blanche), il n'y a donc pas de contrainte réglementaire qui s'applique liée au règlement du PPRN de Longvic.

La figure ci-dessous est un extrait de la cartographie du zonage réglementaire du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation de la commune de Longvic qui date de décembre 2013, avec un zoom sur l'AER et la ZIP.



Carte 42 : Extrait de la cartographie du zonage du plan de prévention des risques naturels inondation à Longvic (source : DDT 21)

La ZIP est donc bien en dehors de tout zonage réglementaire. L'AER est concernée par une zone rouge (aléa fort) au sud-ouest : il s'agit d'une zone à préserver de toute urbanisation nouvelle et à ce titre inconstructible sauf exceptions (cf. chapitre 2 du règlement).

Concernant la commune de Dijon, concerné par le nord de la ZIP, le PPRNM de Dijon montre que la ZIP est également en zone blanche, ainsi la construction n'y est pas réglementée par le PPRN. Ces zones sont réputées sans risque naturel prévisible significatif. L'AER est concernée par une zone bleue Bi1 à l'ouest (zone de contrainte faible ou moyenne) dans laquelle certains types de constructions et ouvrages sont interdits (cf. chapitre 3 du règlement).





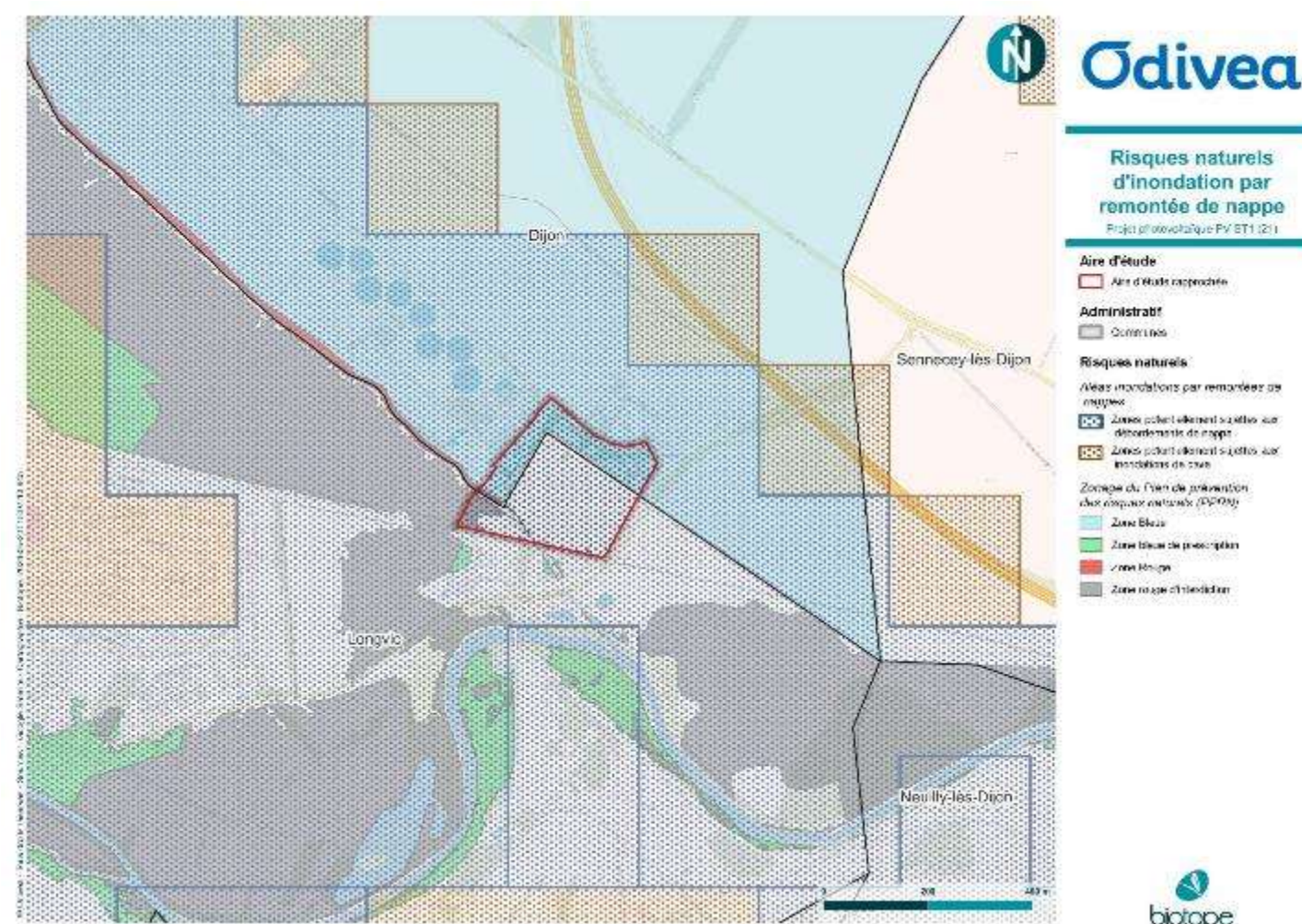
Carte 43 : Zonage du plan de prévention des risques naturels inondation (source : DDT 21)

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Le Suzon est situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Les communes de Dijon et Longvic sont concernées par le périmètre de la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Dijon. Le projet se trouve dans le zonage des PPRi des communes de Longvic et Dijon, mais la ZIP est en dehors des zones réglementées, ainsi la construction n'y est pas réglementée par le PPRN.

L'enjeu est donc considéré comme **fort sur le risque inondation par débordement des cours d'eau sur l'AER**.

#### Inondation par remontée de nappe phréatique

Le site d'information Géorisques montre que l'aire d'étude rapprochée du projet est concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe. La totalité de l'aire d'étude rapprochée se situe en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe et en zone potentiellement sujette aux inondations de caves. Le risque est donc considéré comme moyen.



Carte 44 : Risques naturels d'inondation par remontée de nappe (Biotope, 2023)

L'enjeu lié aux inondations par remontée et débordement de nappe phréatique ou par inondation de cave est considéré comme **moyen** sur l'aire d'étude rapprochée.

#### 4.4.2.2 Risque de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol en fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution, d'érosion ou de saturation des sols, qui sont favorisés par l'action du vent, de l'eau, du gel ou de l'homme.

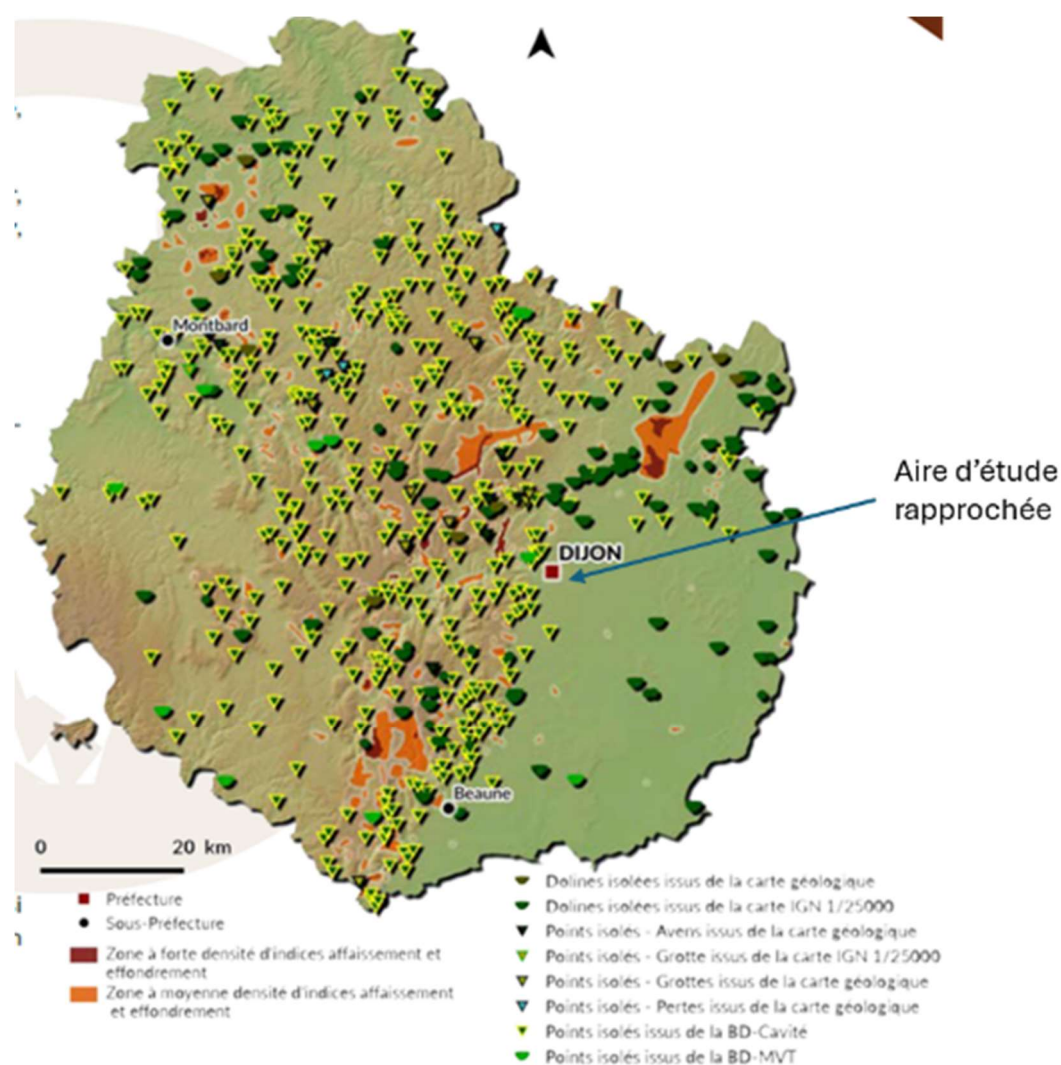
#### Mouvements de terrain

D'après les données Infoterre (BRGM) et celles du site Géorisques (base de données BDMvt), aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée ou à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée. Les mouvements de terrain localisés les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont l'érosion des berges du Suzon située à environ 1,7 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée et l'érosion des berges de l'Ouche située à 1,2 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

#### Affaissement et effondrement liés aux cavités

Aucune cavité n'est recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins une cavité souterraine naturelle est présente au sein de l'aire d'étude éloignée à approximativement 4,8 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.





Carte 45 : Extrait de la carte de l'inventaire des mouvements de terrain et des cavités en Côte d'Or (Source : DDRM de Côte d'Or, 2019)

Les mouvements de terrain ou affaissement de cavités ne sont pas reportés à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu associé à ce risque est considéré comme **négligeable**.

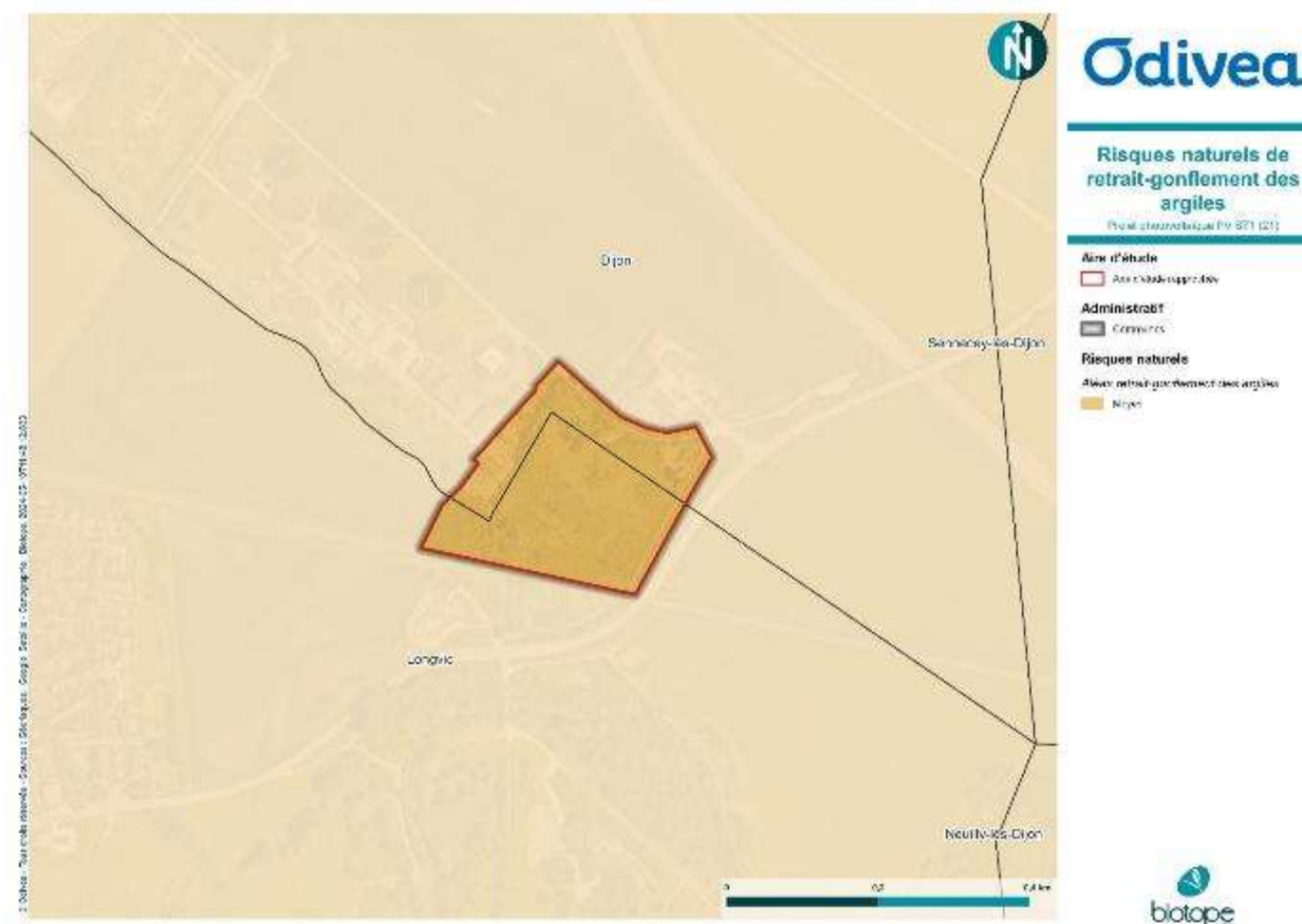
#### Les phénomènes de retrait-gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifie en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétraction ou « retrait des argiles ».

La totalité de l'aire d'étude rapprochée est concernée par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Ce phénomène touche particulièrement le bâti en impactant directement les fondations.

Un projet photovoltaïque est moins impacté par ce phénomène, toutefois, des études géotechniques permettent de sécuriser et d'adapter le projet.



Carte 46 : Aléa naturel de retrait-gonflement des argiles (Biotope, 2024)

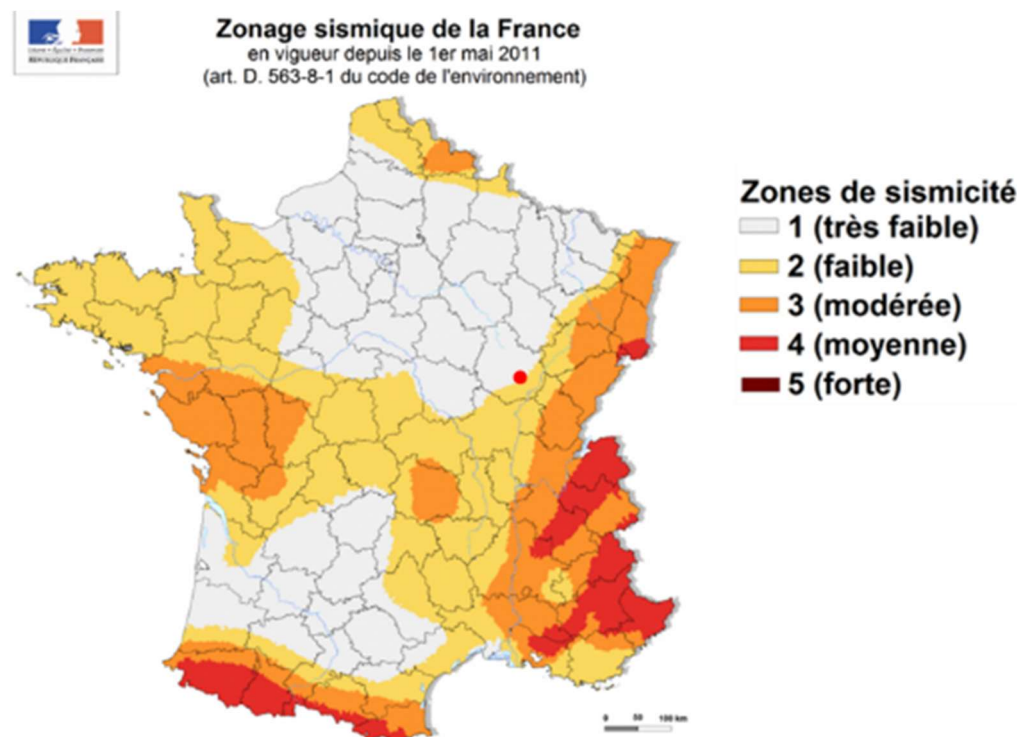
L'aire d'étude rapprochée est concernée par un aléa de mouvement de terrain lié au retrait-gonflement des argiles (aléa moyen). Le niveau d'enjeu global concernant ce risque de mouvement de terrain est donc considéré comme **moyen**.

#### 4.4.2.3 Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur ; celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint. Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations. Se distinguent les séismes d'origine tectonique, les plus dévastateurs (secousses, raz-de-marée...), d'origine volcanique, et d'origine humaine (remplissage de retenues de barrages, exploitation des sous-sols, explosions dans les carrières...).

Le terme « zone de sismicité » désigne un territoire défini par certaines caractéristiques sismiques (en particulier la fréquence et l'intensité des séismes dans cette zone). Le zonage sismique de la France n'est pas seulement une carte d'aléas sismiques, il répond également à un objectif de protection parasismique dans les limites économiques supportables pour la collectivité.





Carte 47 : Zones de sismicité en France métropolitaine (ministère de la transition écologique)

Un zonage sismique de la France a ainsi été élaboré selon quatre zones (article D.563-8-1 du code de l'environnement). Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune :

- Zone 1 : (aléa très faible) accélération du sol  $< 0,7 \text{ m/s}^2$ ,
- Zone 2 : (aléa faible)  $0,7 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération du sol} < 1,1 \text{ m/s}^2$ ,
- Zone 3 : (aléa modéré)  $1,1 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération du sol} < 1,6 \text{ m/s}^2$ ,
- Zone 4 : (aléa moyen)  $1,6 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération du sol} < 3,0 \text{ m/s}^2$ ,

Comme le montre la carte ci-dessus, les communes concernées par le projet sont concernées par un risque sismique « très faible » comme reporté dans le DDRM de Côte d'Or. Dans la zone 1, associée à ce niveau de risque, le risque sismique est pris en compte uniquement pour les ouvrages dits « à risque spécial ». Dans les zones 2 à 5, les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

Le projet figure intégralement en zone de sismicité 1 (aléa très faible). Aucune règle parasismique spécifique n'est ainsi à respecter.

L'enjeu lié au risque sismique est jugé **négligeable**.

#### 4.4.2.4 Risque radon

Le radon provient de la désintégration de l'uranium et du radium, naturellement présents dans la croûte terrestre.

L'effet cancérigène du radon est aujourd'hui reconnu. Les études épidémiologiques montrent que le risque de développer un cancer lié à son inhalation est significatif pour des expositions domestiques continues pendant trente ans, à partir d'une concentration supérieure à environ 200 Bq/m<sup>3</sup>.

Selon la plateforme Géorisques et l'IRSN, les communes de Dijon et Longvic sont dans une zone de potentiel radon faible. D'après l'IRSN, toutes les communes de l'aire d'étude éloignée sont situées dans des zones de catégorie 1. Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (Bassin parisien, Bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (Massif central, Polynésie française, Antilles...). Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles qui dépassent rarement les 100Bq.m<sup>-3</sup>.

Les formations géologiques présentant des teneurs en uranium importantes correspondent, elles, aux formations granitiques ainsi que sur certains grès et schistes noirs.

La plateforme Géorisques indique que ce gaz se dilue rapidement en extérieur mais que pour « les personnes qui [...] doivent être vigilantes : le radon représente un risque dans les espaces clos mal ventilés. Il peut s'infiltrer dans les maisons (via des fissures, des

passages de canalisations...) et s'y accumuler. Le code de la santé publique fixe le niveau de référence en radon à 300 Bq/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle dans les immeubles bâtis ».

La nature du projet a priori n'induit pas de risque de contamination et l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par ce risque puisque le potentiel radon y est faible (catégorie 1). L'enjeu est donc considéré négligeable.

#### 4.4.2.5 Risque incendie

##### 4.4.2.5.1. Risque de feu de forêt

Les feux de forêt sont des sinistres qui se déclarent et se propagent sur une surface minimale d'un hectare, forestière (composée principalement par des arbres et des arbustes d'âges et de densité variables) ou sub-forestière (formations d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis ou garrigue). Un feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation dans laquelle il se développe.

La base de données BDdiff, rassemblant les données relatives aux feux de forêt ne montre pas d'incendie qui aurait eu lieu depuis 1990 sur la Longvic. Cette base de données recense deux incendies survenus sur la commune de Dijon en juin 2022 et en août 2022. La nature de ces incendies n'est pas indiquée.

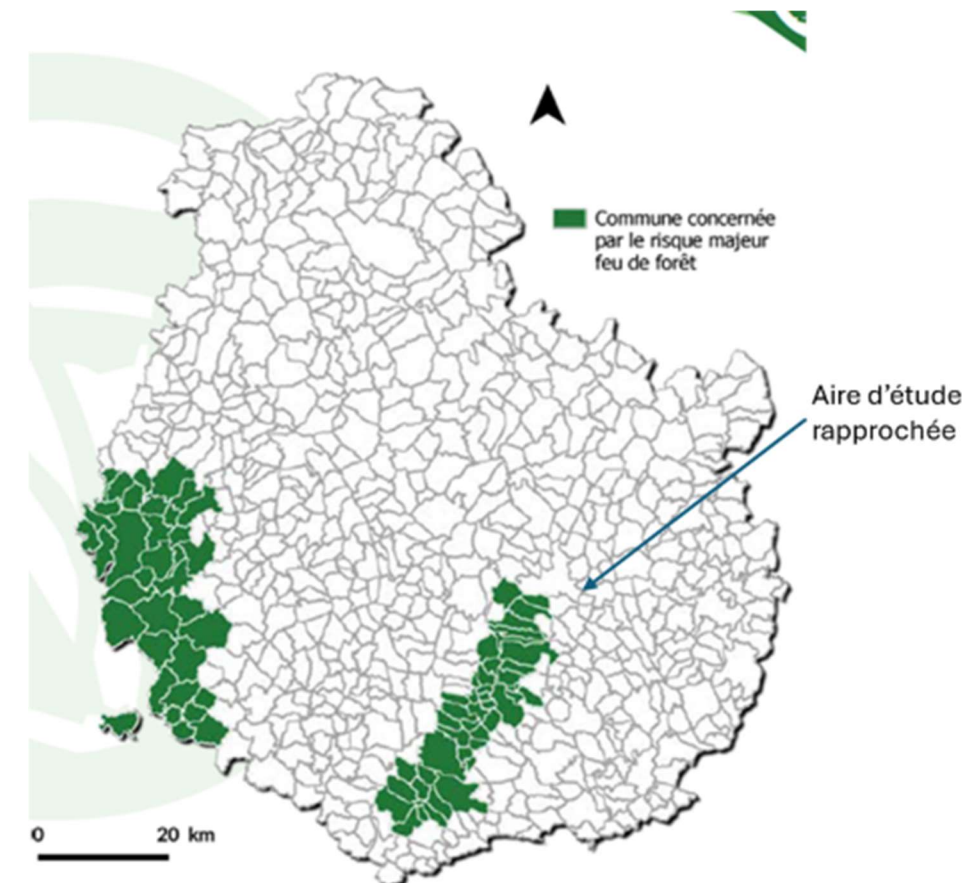
L'aire d'étude rapprochée est relativement éloignée des grands massifs boisés du secteur bien qu'une forêt ouverte de feuillus purs et une forêt fermée à mélange de feuillus soient présentes aux abords du cours d'eau de l'Ouche, à proximité d'« Etang Royal » à environ 200m de l'aire d'étude rapprochée. Une forêt fermée à mélange de feuillus est également présente sur le lieu-dit « Les Gaudrans » à environ 600 m de l'aire d'étude rapprochée. Ces massifs boisés sont relativement éloignés et de petites tailles.



Carte 48 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux boisements (Source : Géoportail, 2024)



Figure 39 : Boisement à proximité de l'AER (Biotope, 2024)



Carte 49 : Communes concernées par le risque de feu de forêt (Source : DDRM de Côte d'Or, 2019)

#### 4.4.2.5.2. Risques aggravants et préconisations du SDIS

Le risque foudre et les périodes de grande sécheresse peuvent être des facteurs aggravants du risque incendie. Cependant les communes de Dijon et Longvic ne sont pas indiquées comme étant concernées par le risque de feu de forêt au sein de la DDRM de Côte d'Or.

Dans le cadre du risque incendie, le SDIS du département concerné est à même d'émettre des préconisations, dont l'ensemble sera à respecter par le porteur de projet afin de garantir la défense contre l'incendie et la sûreté des installations. Des consultations ont été menées en ce sens auprès du SDIS du département de la Côte-d'Or (SDIS21). L'ensemble des préconisations seront à respecter par le porteur de projet afin de garantir la défense contre l'incendie et la sûreté de l'installation.

Selon les données génériques, les communes de Dijon et Longvic ne sont pas recensées comme étant concernées par le risque de feu de forêt. Quelques haies entourent l'aire d'étude rapprochée et de petits boisements sont présents aux alentours de l'aire d'étude rapprochée. La foudre peut également aggraver ce risque. L'enjeu associé est considéré comme **moyen**.



#### 4.4.2.6 Evènements météorologiques

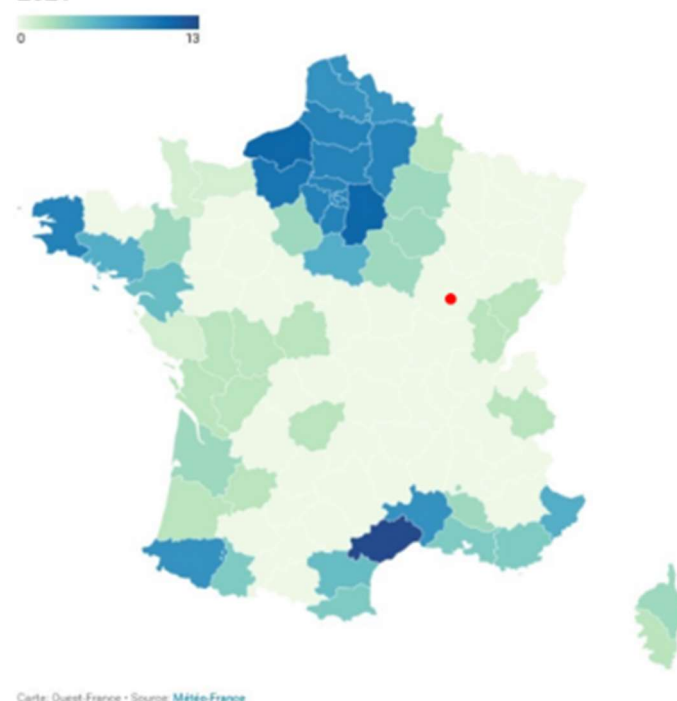
Un événement météorologique concerne tout phénomène sujet à la vigilance météorologique, c'est à dire : vent violent, pluie-inondation, inondation, orages, neige et verglas, avalanche, canicule (du 1er juin au 1er septembre) et grand froid (du 1er novembre au 31 mars).

La procédure « Vigilance Météo » de Météo-France a pour objectif de décrire les dangers des conditions météorologiques des prochaines 24 h et les comportements individuels à respecter par département. Météo France diffuse en effet deux fois par jour, à 6 h et 16 h, une carte de vigilance définissant pour les 24 heures à venir le danger météorologique potentiel en le déclinant suivant quatre niveaux de vigilance associés chacun à une couleur (vert, jaune, orange et rouge) pour tous les départements de métropole.

En effet, du fait de leur caractère soudain, ces aléas peuvent avoir de multiples conséquences : destruction, dommages sévères sur les biens, accidents de voitures, blessures légères à graves voire décès (pour les vents violents, verglas et tempête) ; déshydratation, fatigue, aggravation des pathologies, voire décès (pour les épisodes de canicules et de grands froids). Elle est mise à disposition des acteurs concourant à la sécurité civile (ministère de l'Intérieur, préfetures de zones et de départements, services départementaux d'incendie et de secours), aux médias. Elle est consultable sur le site internet de Météo-France par le grand public.

Une synthèse de ces vigilances a été produite par le journal Ouest France en 2021, reprenant les vigilances rouges déclarées depuis 2012 en métropole. La carte ainsi créée et affichée ci-après permet de visualiser les départements les plus touchés par des évènements exceptionnels. Le département de Côte d'Or n'est pas concerné par de tels phénomènes d'après cette carte.

Nombre de jours passés sous vigilance rouge entre 2012 et 2021

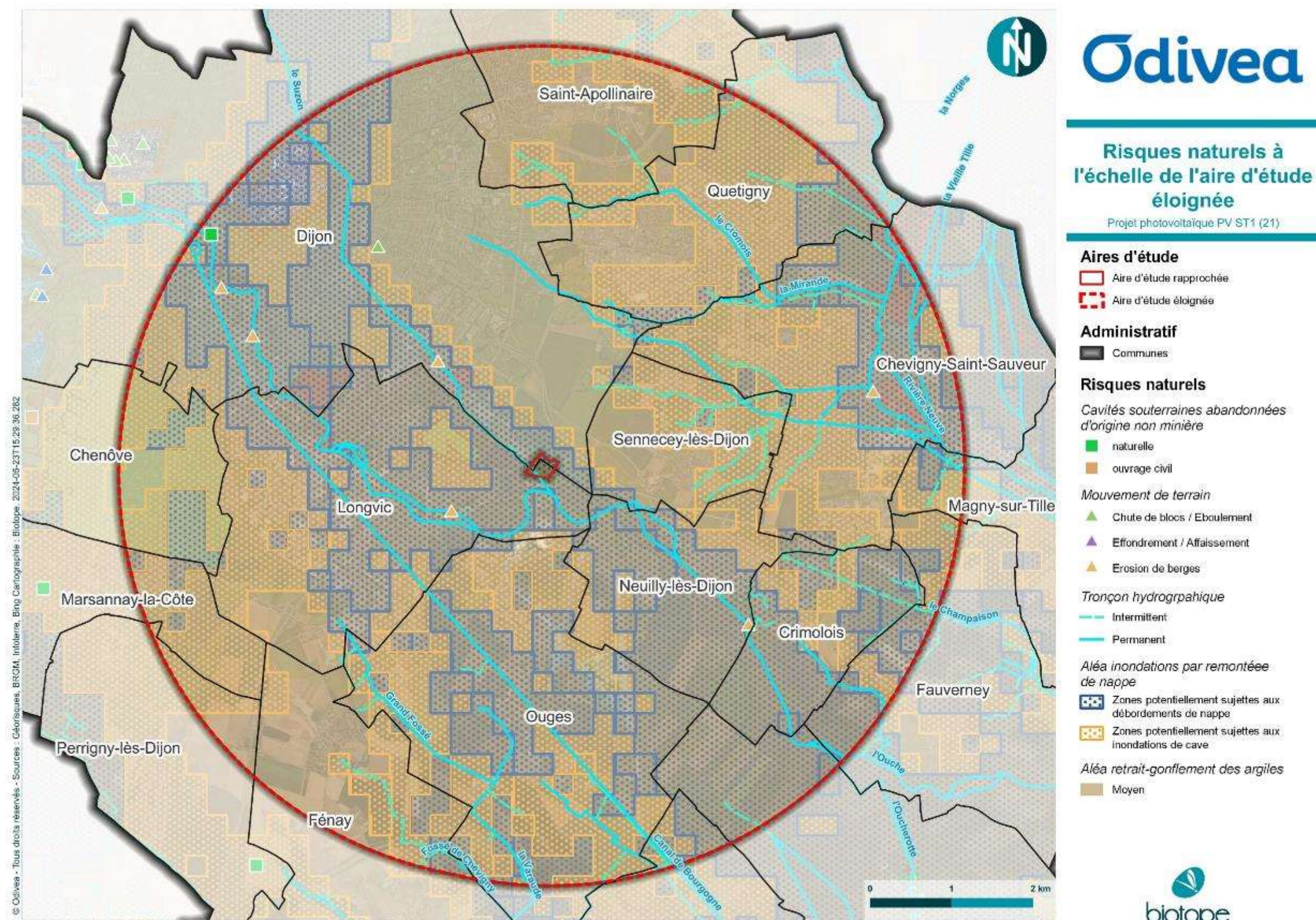


Carte: Ouest-France - Source: Météo-France

Carte 50 : Nombre de jours passés sous vigilance rouge par département métropolitain entre 2012 et 2021

L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, il est considéré qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental. L'enjeu est **faible**.





Carte 51 : Risques naturels à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotopie, 2024)



### 4.4.3 Risques technologiques

Sources : Géorisques, consultation d'ENEDIS, consultation GRTgaz, DDRM de Côte d'Or, consultation Airliquide

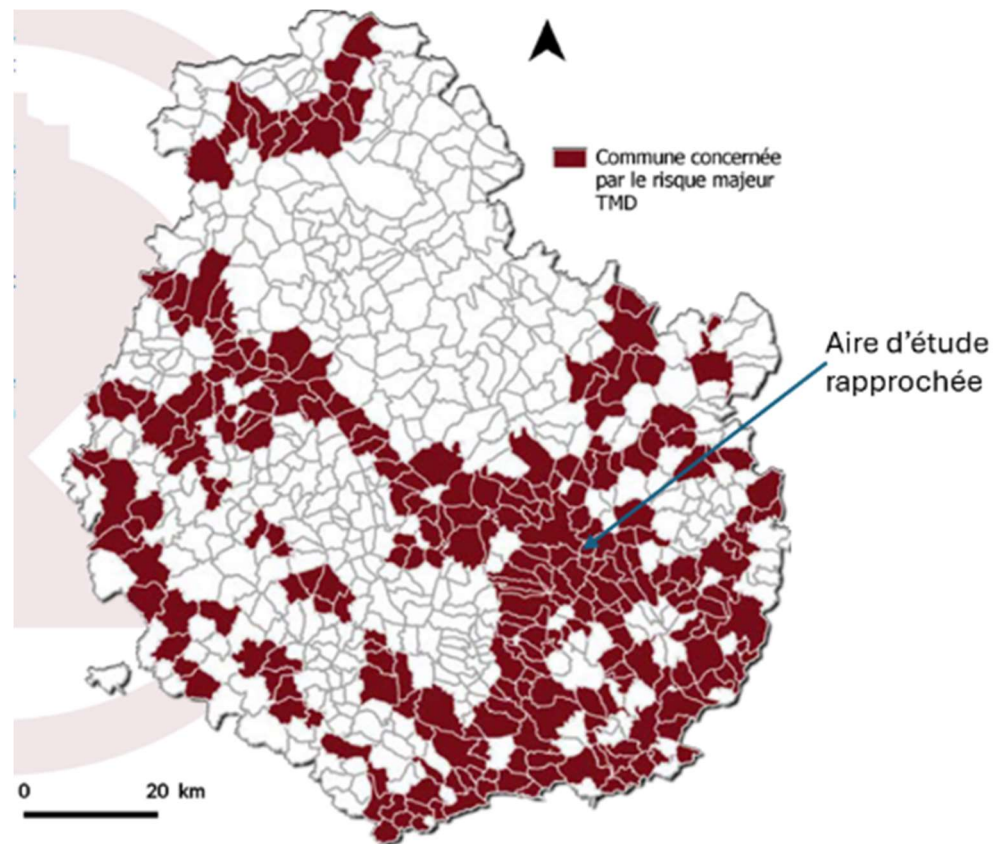
Les risques technologiques désignent les risques dont l'origine est liée à l'action humaine. Leur étude doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes spécifiques à prendre compte afin de ne pas accentuer les risques existants et garantir la pérennité du projet.

#### 4.4.3.1 Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (risque TMD) est consécutif à un accident ou un incident (fuite, épanchement, ...) se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation. Les matières dangereuses transportées peuvent être inflammables, toxiques, explosives, corrosives ou radioactives, et risque de causer des dommages humains, matériels ou environnementaux.

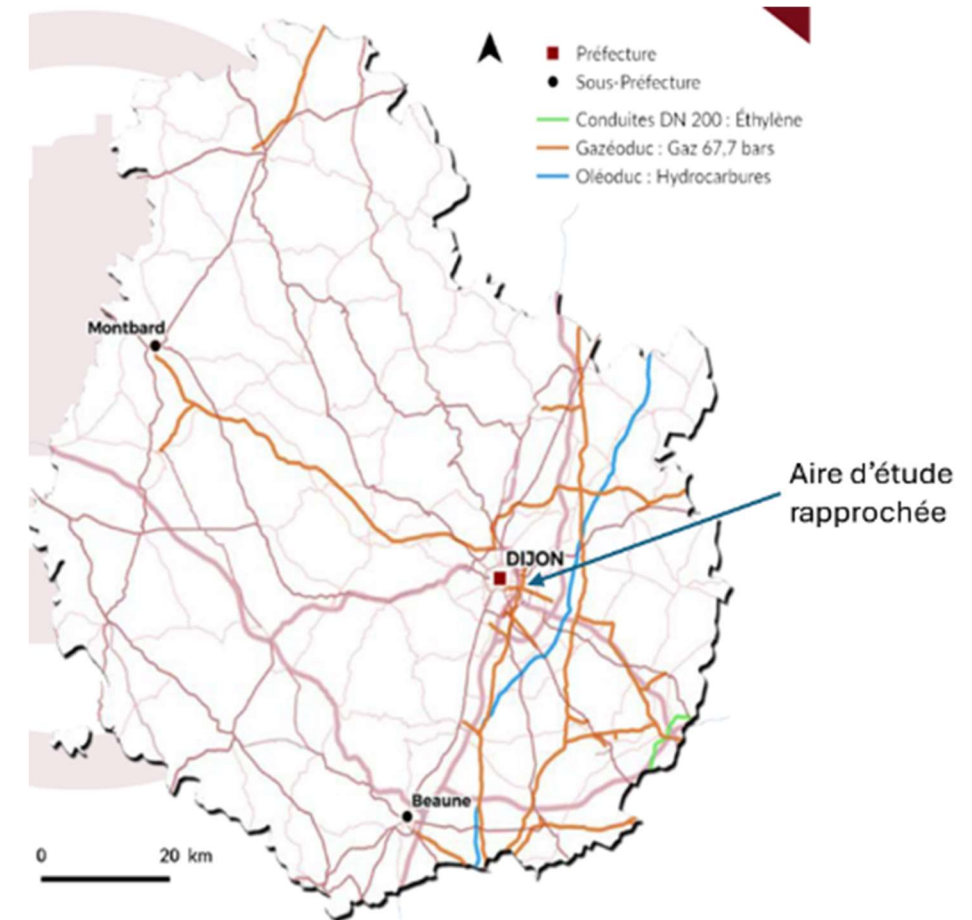
#### Canalisation de transport de gaz

Le DDRM de la Côte-d'Or indique que les communes de Dijon et Longvic sont concernées par le risque majeur de transport de matière dangereuse.



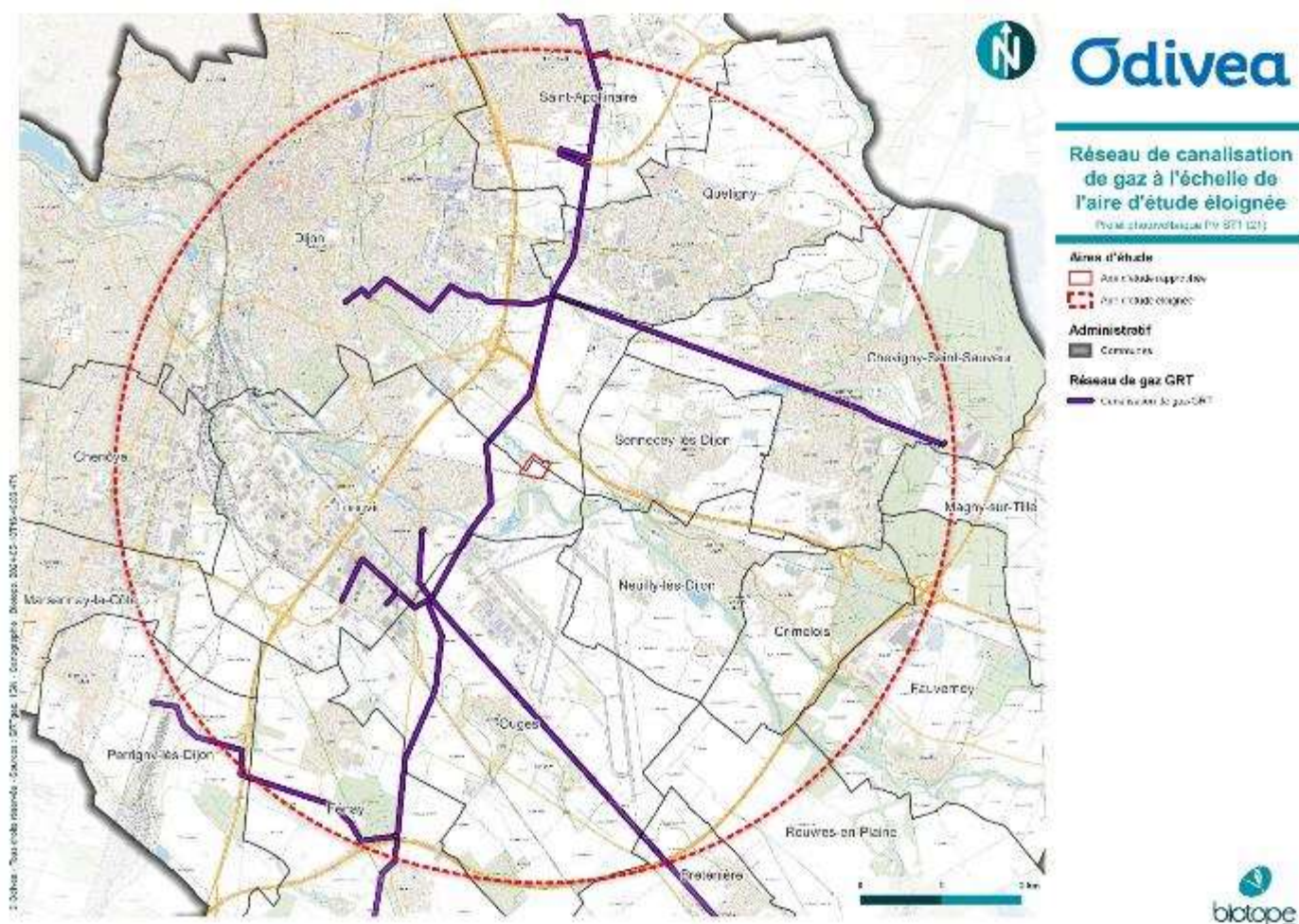
Carte 52 : Risque de transport de matières dangereuses dans le département de Côte d'Or (source : DDRM de Côte d'or, 2019)

En effet, l'aire d'étude éloignée est traversée, à l'ouest par une canalisation de gaz départementale. Ce gazoduc passe à environ 400 m à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Les canalisations de gaz sont considérées comme des transports de matières dangereuses.



Carte 53 : Canalisations de transport de matières dangereuses dans le département de Côte d'Or (source : DDRM de Côte d'or, 2019)





Carte 54 : Carte du réseau de canalisation de gaz à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (GRTgaz, 2019)

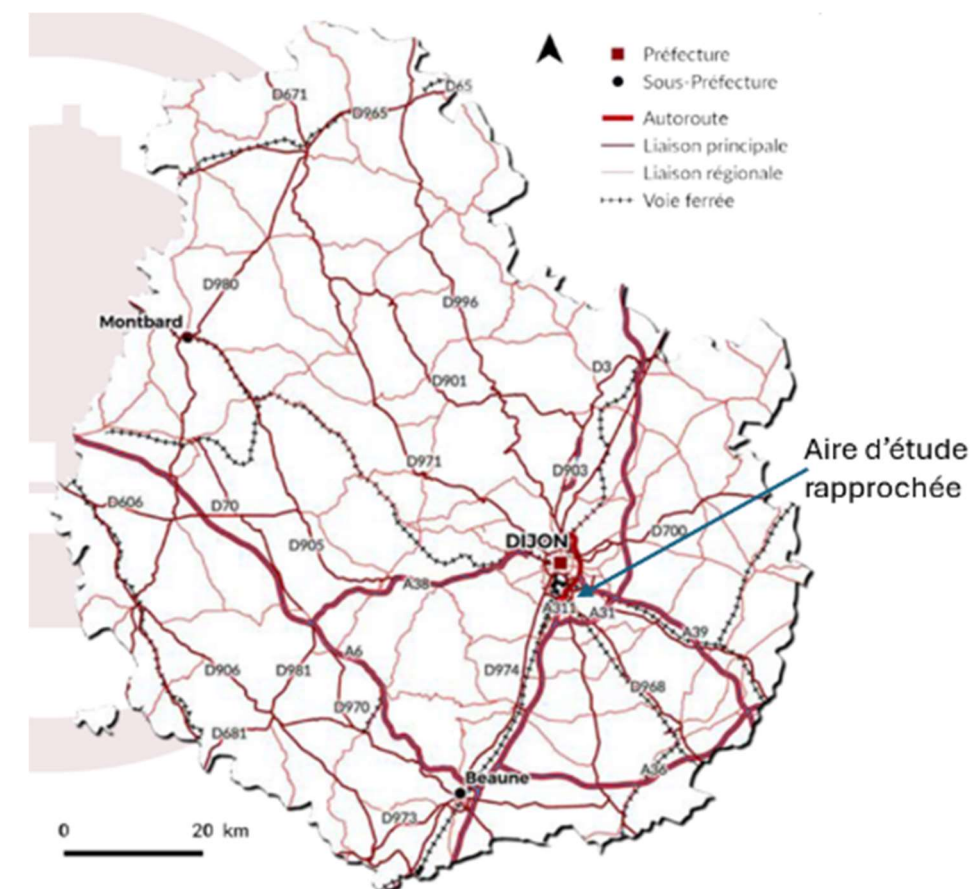
#### Par le réseau viaire et ferroviaire

Le DDRM de la Côte d'Or mentionne un risque de transport de matière dangereuse sur les deux communes de l'aire d'étude rapprochée. Ce risque TMD est associé aux passages de routes importantes et de voies ferrées telles que :

- L'A311, la N274 et une voie ferrée sur la commune de Longvic ;
- L'A39, la D700, la N274 et des voies ferrées sur la commune de Dijon.

L'axe routier le plus important à proximité de l'aire d'étude rapprochée est l'autoroute A39, passant à 250m au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Elle relie la N274, au nord-est, au niveau de Dijon puis rejoint au sud-est la D905 et l'autoroute A31 à proximité de Faverney.

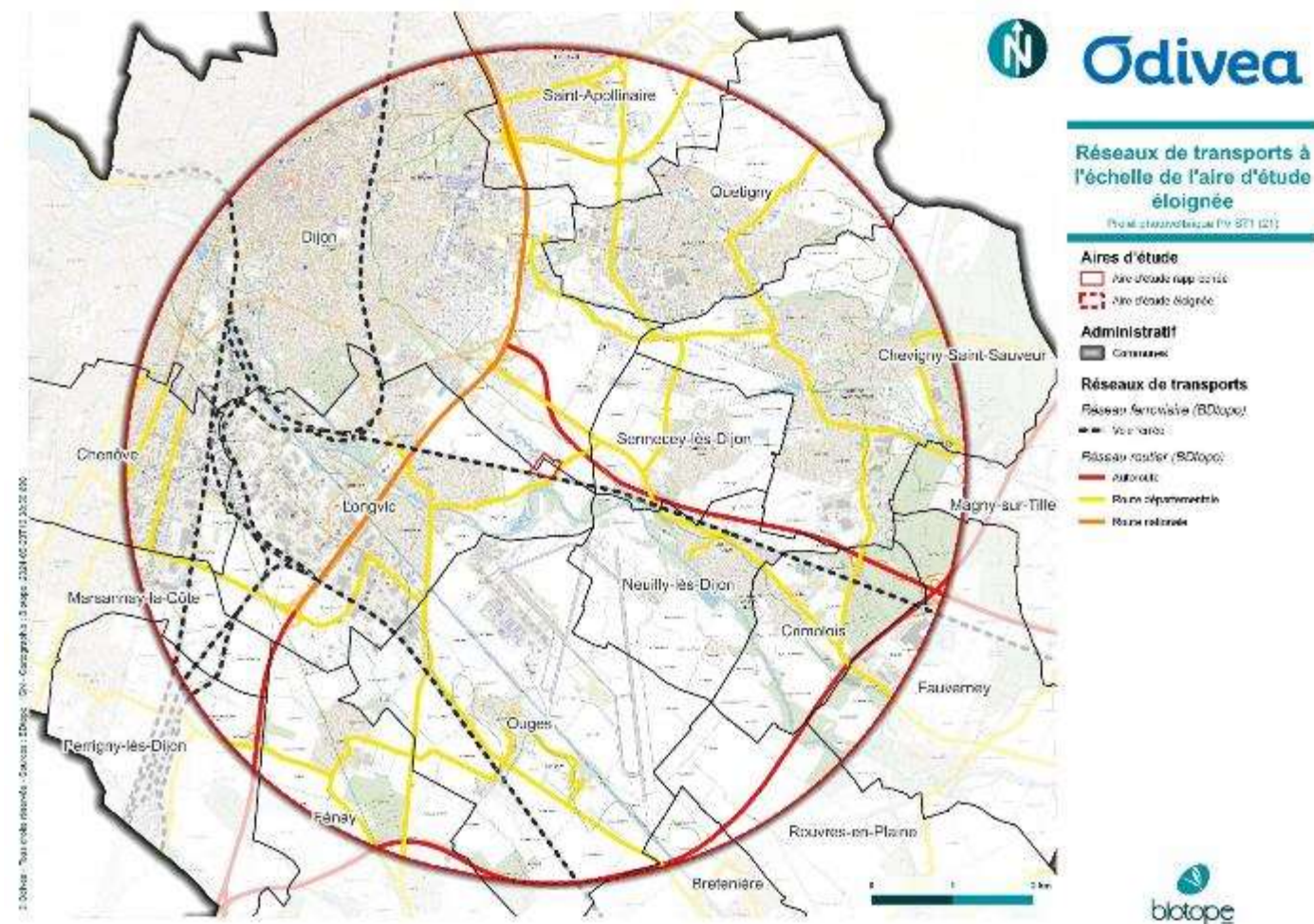
Une voie ferrée reliant Dijon-Ville à Vallorbe longe l'aire d'étude rapprochée. Cette voie ferrée se situe à environ 50 m au sud de l'aire d'étude rapprochée et est susceptible de présenter un risque TMD du fait de sa proximité directe avec le projet.



Carte 55 : Risque de transport de matières dangereuses par la route ou le train dans le département de Côte d'Or (Source : DDRM de Côte d'Or, 2019)

Des accidents peuvent avoir trois types d'effets consécutifs : une explosion, un incendie ou le dégagement d'un nuage toxique. Les deux effets qui pourraient impacter le projet sont l'incendie ou l'explosion. Ces accidents surviendraient à une distance d'environ 3 km, rendant le risque faible au niveau du projet.





Carte 56 : Réseaux de transports viaires et ferroviaires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)

Le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) est fort à l'échelle des communes d'implantation et de l'aire d'étude rapprochée.

### 4.4.3.2 Risques industriels

Plusieurs risques technologiques sont recensés sur les communes de Dijon et Longvic d'après la consultation des site Géorisques et du DDRM de la Côte d'Or. Selon la DDRM de la Côte d'Or les communes de Dijon et Longvic sont sujettes au risque industriel du fait de la présence de la « Raffinerie du Midi » classée Seveso seuil haut. Le DDRM (21) recense également la présence de 3 autres sites industriels sur la commune de Longvic, « EPD », « Dijon Céréales » ainsi que « EDIB » qui est un site industriel classé Seveso seuil haut.

Le site Géorisques recense la présence de 49 ICPE sur la commune de Longvic dont les principales sont :

- « ACRODUR Industrie » classée Seveso seuil bas en 2024 située à 2,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée ;
- « Dijon Céréales » classée Seveso seuil haut en 2023 située à 2,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée
- L'« EDIB » classé Seveso seuil haut en 2024 située à 2,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée
- L'« Entrepôt Pétrolier de Dijon » classée Seveso seuil haut en 2023 est situé à 2,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée
- La « Raffinerie du midi » classée Seveso seuil haut en 2023 est située à respectivement 3,4 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée

Le site Géorisques recense la présence de 112 ICPE sur la commune de Dijon. Aucune de ces ICPE n'est classée Seveso. Au vu du nombre conséquent d'ICPE sur les communes concernées par le projet, nous nous concentrerons sur celles comprises au sein de l'aire d'étude éloignée qui sont au nombre de 62.

Tableau 27 : Industries ICPE sur l'aire d'étude éloignée

Nom de l'établissement	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Distance à l'AER
Grand Dijon - Déchetterie	CHENOVE	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,1 km au sud-ouest
GODARD	CHENOVE	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,1 km au sud-ouest
ADHEX TECHNOLOGIES	CHENOVE	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,8 km au sud-ouest
Corden Pharma (ex. SYNKEM)	CHENOVE	Soumis à Autorisation	Seveso seuil bas	A environ à 3,8 km au sud-ouest
SASU INCINERIS	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,9 km au sud-est
GAUDILLIERE	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 4,8 km au nord-est
BESSON Fonderie	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,7 km au nord-est
JTEKT Aut. Dijon Saint-Etienne	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,6 km au sud-est
URGO Laboratoires Chevigny	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,6 km au sud-est
EUROFLACO	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,8 km au nord-est
Benvic Europe SAS	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,8 km au nord-est
SUEZ RV OSIS SUD EST (ex SRA Savac)	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 4,2 km au sud-est
RENOLIT ONDEX	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,8 km au nord-est
SUEZ RV CENTRE EST	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,9 km au sud-est
METAUX BLANCS OUVRES	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,9 km au nord-est
THERMIE BOURGOGNE INDUSTRIE	CHEVIGNY ST SAUVEUR	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 4,6 km au nord-est
PIECES A PART	CRIMOLOIS	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,6 km au sud-est
Usine de méthanisation en STEP avec codigestion	DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A 250 m au nord-ouest
SOCIETE DE DEFENSE DES ANIMAUX	DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 1,6 km au nord-ouest
DIJON ENERGIES Dijon Sud Péjoces	DIJON	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 1,7 km au nord-ouest
Communauté de l'Agglomération Dijonnaise	DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 4,1 km au nord-ouest
CHU	DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 1,4 km au nord-ouest
LEJAY LAGOUTE	DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 4,8 km au nord-ouest
MADICA	DIJON	Non classé	Non Seveso	A environ à 4,5 km au nord-ouest
JTEKT Automotive Dijon Saint-Etienne	DIJON	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,6 km au nord-ouest
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE	DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,6 km au nord-ouest
ESSILOR INTERNATIONAL SAS	DIJON	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,2 km au nord-ouest
COLAS EST-Dijon	DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 750m au nord-ouest
RAFFINERIE DU MIDI	DIJON	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut	A environ à 3,4 km au nord-ouest
AMCOR FLEXIBLES PACKAGING France	DIJON	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,7 km au nord-ouest

Nom de l'établissement	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Distance à l'AER
STEF Fauverney	FAUVERNEY	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 4,5 km au sud-est
FM FRANCE (ex. FM LOGISTIC)	FAUVERNEY	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut	A environ à 4,7 km au sud-est
<b>Grand Dijon - Déchetterie</b>	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	<b>A 60 m au sud-ouest</b>
TIPPAGRAL SA	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,2 km au sud-ouest
EDIB	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut	A environ à 2,5 km au sud-ouest
S.A.R.L MONNOYEUR RECYCLAGE DEMOLITION	LONGVIC	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,7 km au sud-ouest
<b>CIBEX</b>	LONGVIC	Non classé	Non Seveso	A environ à 1,8 km au sud-ouest
BERICAP Eiffel	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,2 km au sud-ouest
MICHEL LOGISTIQUE	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,4 km au sud-ouest
DIJON CEREALES-longvic	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut	A environ à 2,5 km au sud-ouest
GELF LONGVIC FRANCE Sarl	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,2 km au sud-ouest
SNS Industrie	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,4 km au sud-ouest
ONYX Est	LONGVIC	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,0 km au sud-ouest
GEPRIM	LONGVIC	Non classé	Non Seveso	A environ à 3,3 km au sud-ouest
KALHYGE (RLD C.E. -BLANCH. VIENNOIS)	LONGVIC	Enregistrement	Non Seveso	A environ 2,2 km au sud-ouest
BOURGOGNE RECYCLAGE	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,1 km au sud-ouest
SMURFIT KAPPA France	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,3 km au sud-ouest
PAPETERIES DE DIJON	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,0 km au sud-ouest
HYGIENE ET NATURE SAS	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,2 km au sud-ouest
BTB Initial Longvic	LONGVIC	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 2,0 km au sud-ouest
COLAS NORD EST	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,1 km au sud-ouest
SUNTEC INDUSTRIES FRANCE	LONGVIC	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 2,8 km au sud-ouest
ENTREPOT PETROLIER DE DIJON	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Seveso seuil haut	A environ à 2,4 km au sud-ouest
BOURGOGNE RECYCLAGE	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 3,5 km au sud-ouest
ACRODUR INDUSTRIE	LONGVIC	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,4 km au sud-ouest
STATION-SERVICE CARREFOUR	QUETIGNY	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 2,7 km au nord-est
Grand Dijon - Déchetterie	QUETIGNY	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 4,4 km au nord-est
AFUL (C.C. Carrefour Quetigny)	QUETIGNY	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,8 km au nord-est
DIJON ENERGIES (ex DALKIA)	QUETIGNY	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 3,8 km au nord-est
SPPH	QUETIGNY	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 2,8 km au nord-est
<b>COMPTOIR DU MATERIEL</b>	SENNECEY LES DIJON	Enregistrement	Non Seveso	A environ à 1,2 km au sud-est
TPC st-apo	ST APOLLINAIRE	Soumis à Autorisation	Non Seveso	A environ à 4,2 km au nord-ouest

Légende : **En gras** sont représentées les ICPE les plus proches de l'aire d'étude rapprochée.

La proximité de ces installations vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée laisse présager un **enjeu fort** concernant les installations classées.

4.4.3.3 Risque nucléaire

Aucune installation nucléaire n'est présente à moins de 20 km des communes de Longvic et de Dijon. Les deux centrales les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont celle de Dampierre-en-Burly située à 190 km de l'aire d'étude rapprochée et la centrale de Belleville-sur-Loire située à plus de 160 km de l'aire d'étude rapprochée.

Au vu de la distance des installations nucléaires vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu est négligeable.

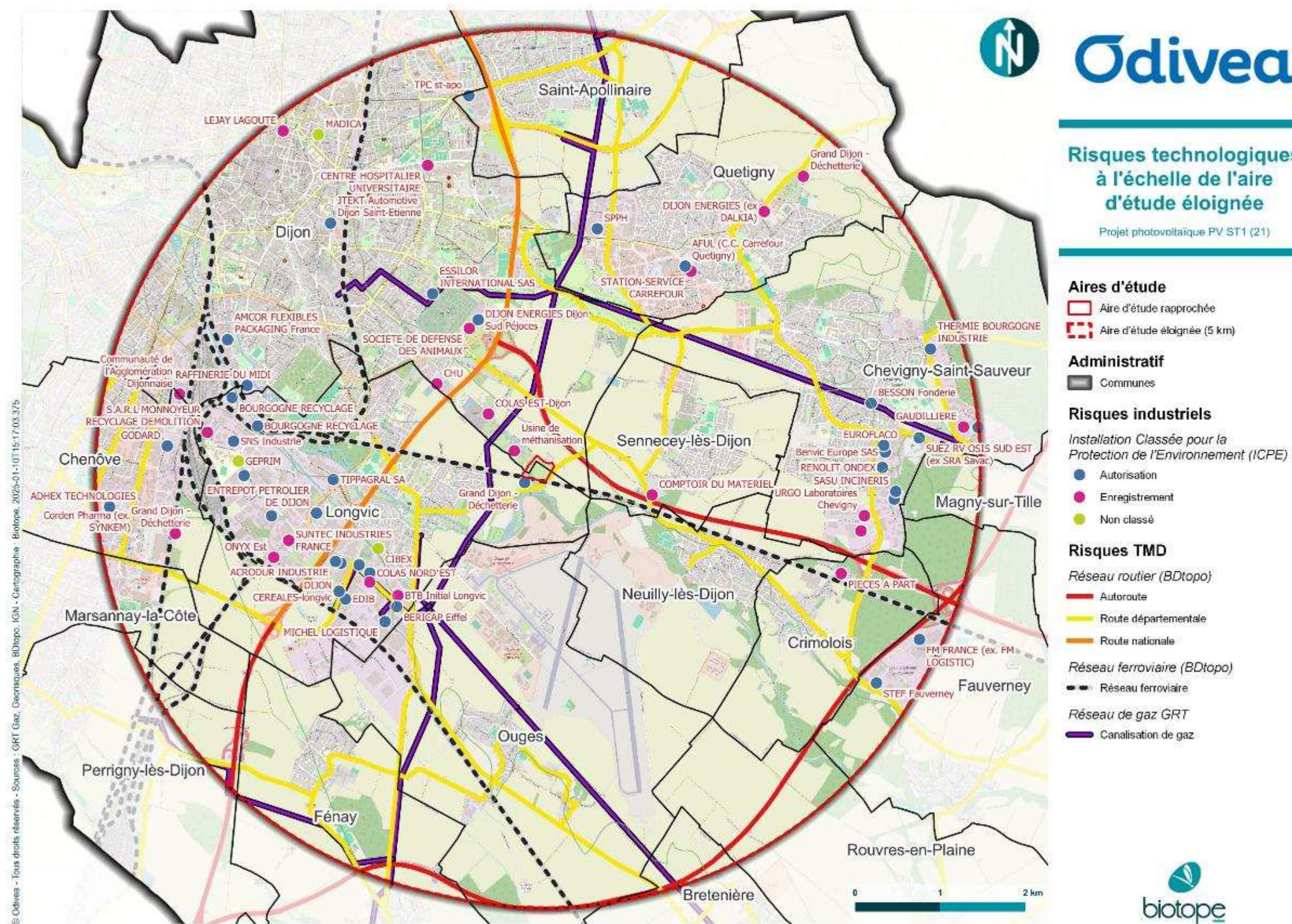
4.4.3.4 Risque hydraulique

Le risque hydraulique correspond à un risque de rupture de barrage ou de digue, par une destruction totale ou partielle de l'ouvrage qui entraînerait alors le déversement de l'eau en aval.

Le DDMR de la Côte d'Or indique que la commune de Dijon se situe à moins d'1h30 du barrage de Panthier, à plus de 1h30 de Chazilly et que Dijon est la commune d'implantation d'un ouvrage de type C, le barrage du lac Kir.

L'enjeu associé au risque de rupture de barrage est considéré comme nul au niveau de l'aire d'étude rapprochée, éloignée des zones concernées par des ondes de submersion des barrages connus.





Carte 57 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotopie, 2024)



4.4.4 Synthèse des enjeux associés aux risques majeurs

Les enjeux sont catégorisés selon la graduation ci-après :

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Tableau 28 : Synthèse des enjeux des risques majeurs

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Inondation	<p>L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau du Suzon qui traverse l'aire d'étude rapprochée. Le projet est également susceptible de subir les débordements du cours d'eau de l'Ouche qui passe à 150 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Les communes de Dijon et Longvic sont concernées par le périmètre de la Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Dijon. Le projet se trouve dans le zonage des PPRi des communes de Longvic et Dijon, mais la ZIP est en dehors des zones réglementées, ainsi la construction n'y est pas réglementée par le PPRN.</p> <p>Un risque d'inondation par ruissellement est également présent sur la commune de Dijon.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée du projet est concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe au nord et se situe en zone potentiellement sujette aux inondations de caves sur le reste.</p>	<p><b>Moyen à fort</b></p> <p>Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque</p>
Mouvement de terrain	<p>Des mouvements de terrain ou affaissements de cavités ne sont pas rapportés à proximité de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Les mouvements de terrain les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont l'érosion des berges du Suzon située à environ 1,7 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée et l'érosion des berges de l'Ouche située à 1,2 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.</p>	<p><b>Négligeable</b></p> <p>Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque</p>
Retrait et gonflement des argiles	<p>La totalité de l'aire d'étude rapprochée est concernés par un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Ce phénomène touche particulièrement le bâti mais est moins impactant concernant un projet photovoltaïque. Toutefois, des études géotechniques permettent de sécuriser et d'adapter le projet.</p> <p>L'enjeu lié au risque de retrait-gonflement des argiles est peu conséquent au regard de la typologie de projet envisagée.</p>	<p><b>Moyen</b></p> <p>Sécurité des installations</p>
Sismique	<p>L'aire d'étude rapprochée est située en zone de sismicité 1 (très faible).</p>	<p><b>Négligeable</b></p> <p>Sécurité des installations</p>
Cavités	<p>Aucune cavité connue n'est présente à moins d'1 km de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins une cavité souterraine naturelle est présente au sein de l'aire d'étude éloignée à approximativement 4,8 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.</p>	<p><b>Négligeable</b></p> <p>Sécurité des installations</p>
Radon	<p>La nature du projet a priori n'induit pas de risque de contamination et l'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par ce risque puisque le potentiel radon sur les communes de Dijon et Longvic y est faible (catégorie 1).</p>	<p><b>Négligeable</b></p> <p>Prise en compte du potentiel de contamination au radon sur les communes, non aggravation du risque</p>
Incendie	<p>Le risque incendie est à prendre en compte au regard de la nature du projet photovoltaïque susceptible d'accentuer le risque d'incendie et de la survenance de deux incendies sur la commune de Dijon en juin et en août 2022. Néanmoins peu de boisements sont présents à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée et aucun incendie de forêt n'est recensé sur la commune de Longvic depuis 1990.</p> <p>Les communes de Dijon et Longvic ne sont pas recensées comme étant concernées par le risque de feu de forêt. Quelques haies entourent l'aire d'étude rapprochée et de petits boisements sont présents aux alentours de l'aire d'étude rapprochée. La foudre peut également aggraver ce risque.</p>	<p><b>Moyen</b></p> <p>Sécurité du site et des installations : prévention contre les incendies et contre la foudre. Le projet devra prendre en compte les recommandations du SDIS.</p>

Sous-thème	Etat initial	Niveau d'enjeu
Risques météorologiques	L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque particulier, cependant, compte tenu du caractère diffus des phénomènes météorologiques, il est considéré qu'ils peuvent toucher l'ensemble du territoire départemental.	<p><b>Faible</b></p> <p>Sécurité du site et des installations</p>
Transport de Matières Dangereuses	<p>Les risques TMD sont relativement proches de l'aire d'étude rapprochée puisque les communes de Dijon et Longvic sont traversées par des autoroutes (A311, A39), par une route nationale (N274) et par une route départementale (D700) qui sont des routes utilisées pour le transport de matières dangereuses. Plus précisément, l'A39 passe à 250 m de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Les communes de Dijon et Longvic sont également traversées par une voie ferrée passant à approximativement 50 m de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Aucune canalisation de gaz n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée néanmoins un gazoduc passe à environ 400 m de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Cette proximité du projet avec l'autoroute, la voie ferrée et la canalisation de gaz, mène à un niveau de risque moyen pour le projet.</p>	<p><b>Fort</b></p> <p>Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque</p>
Industriels et nucléaires	<p>Les communes de Dijon et Longvic sont sujettes au risque industriel du fait de la présence de la « Raffinerie du Midi » classée Seveso seuil haut à 3,4 km de l'aire d'étude rapprochée. 3 autres sites industriels sont présents sur la commune de Longvic, « EPD » situé à 2,4 km de l'aire d'étude rapprochée, « Dijon Céréales » situé à 2,5 km de l'aire d'étude rapprochée ainsi que « EDIB » qui est un site industriel classé Seveso seuil haut situé à 2,5 km de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>112 installations ICPE sont recensées au sein des communes concernées par l'aire d'étude rapprochée et 62 ICPE sont localisées au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.</p> <p>Aucune installation nucléaire n'est présente à moins de 20 km des communes de Longvic et de Dijon.</p>	<p><b>Fort</b></p> <p>Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque, pérennisation du projet</p>
Rupture de barrage	<p>L'enjeu associé au risque de rupture de barrage est considéré comme faible au niveau de l'aire d'étude rapprochée, du fait de son éloignement relatif des zones concernées par des ondes de submersion des barrages connus. La commune de Dijon se situe en effet à moins d'1h30 du barrage de Panthier, à plus de 1h30 de Chazilly et est la commune d'implantation d'un ouvrage de type C, le barrage du lac Kir.</p>	<p><b>Faible</b></p> <p>Préservation des biens et des personnes, non aggravation du risque</p>



## 4.5 Milieu naturel

*L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.*

### 4.5.1 Références réglementaires

#### 4.5.1.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

#### 4.5.1.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Rhône-Méditerranée, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition 6B-03 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027.

#### 4.5.1.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

#### 4.5.1.4 Statuts réglementaires des espèces

→ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

##### 4.5.1.4.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

##### 4.5.1.4.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

### 4.5.2 Contexte écologique du projet

#### 4.5.2.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte péri-urbain, en périphérie des communes de Dijon (métropole de plus de 250 000 habitants) et Longvic, commune de plus petite taille. Les communes de Longvic et Dijon sont situées au sein de l'intercommunalité Dijon Métropole. Ces communes sont comprises dans le SAGE de la Vallée de l'Ouche et sont traversées par la rivière du Suzon, l'Ouche et le Canal de Bourgogne.

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans la région naturelle de la plaine de Dijon. L'aire d'étude rapprochée est elle-même traversée par le Suzon, cours d'eau qui se jette dans l'Ouche à 200 mètres au sud-est de l'AER. Le Suzon est canalisé sur son tracé au sein de l'aire d'étude rapprochée, ce cours d'eau se localise au sud en contrebas de cette dernière.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au sein d'une unique formation géologique alluvionnaire (argilo-limoneuse, parfois graveleuse). Au-dessus de ce complexe se développe un fluvisol perméable.



Le Suzon, passant au sud de l'AER



Chemin imperméabilisé au sud de l'AER, vue sur la ligne SNCF en arrière-plan



Prairie et friche



Entrée du site (prairie fauchée) avec alignement d'arbres le long de la route à gauche

Figure 40 : Habitats représentatifs de l'aire d'étude rapprochée

#### 4.5.2.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

- Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »  
 → Cf. Carte : « Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de de Bourgogne-Franche-Comté.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE...).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

**Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est concerné par l'aire d'étude éloignée.**

Deux zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée : il s'agit de deux Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), une de type II et une de type I.

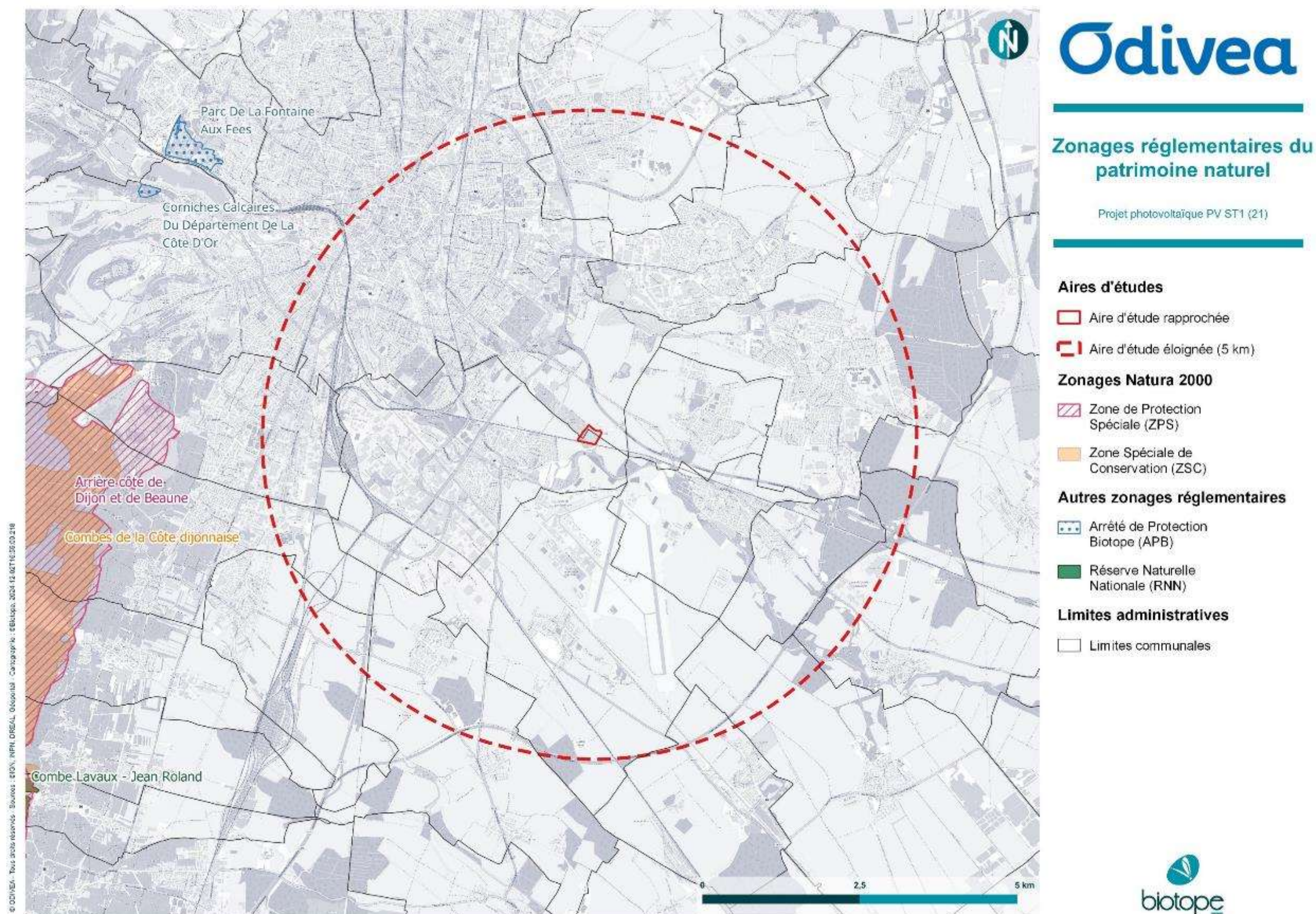
Aucun autre zonage du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée.

**Tableau 29 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée**

Type de zonage	Code	Intitulé	Localisation et distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
<b>Zonages réglementaires</b>				
<b>Absence de zonage réglementaire.</b>				
<b>Zonages d'inventaires</b>				
ZNIEFF1	260030460	RIVIERE NORGES ET AVAL DE LA TILLE	3,9 km à l'est	<a href="#">Accès à la fiche complète en ligne</a>
ZNIEFF2	260005933	BOIS DE CHEVIGNY-ST-SAUVEUR	4,7 km à l'est	<a href="#">Accès à la fiche complète en ligne</a>
<b>Autres zonages du patrimoine naturel</b>				

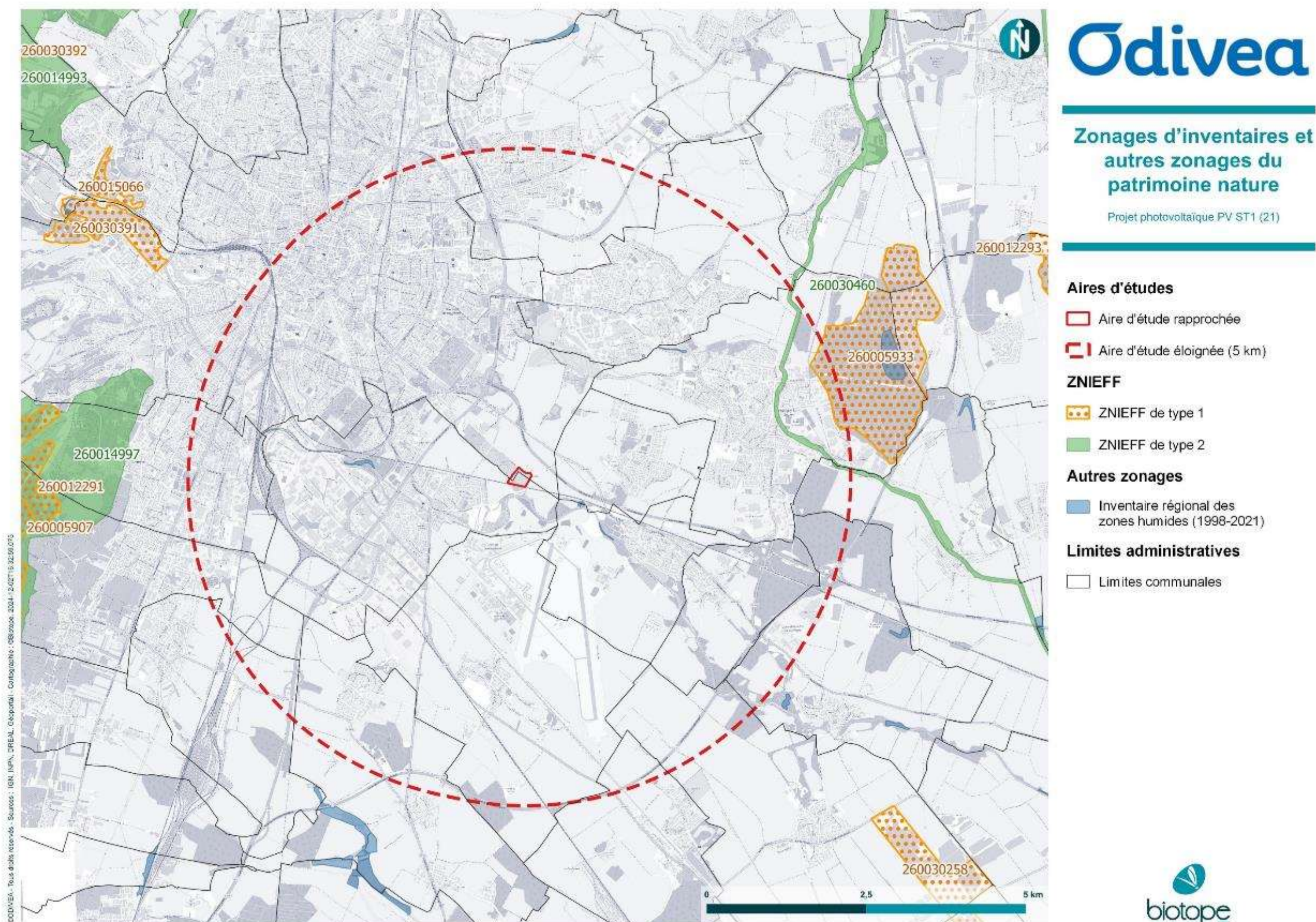
Type de zonage	Code	Intitulé	Localisation et distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zones humides : inventaire régional	OU_ZH_013	Forêts humides de bois dur	860 m à l'est	<a href="https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=66485">https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=66485</a>
	OU_ZH_031	Ourlets de cours d'eau	1,3 km à l'est	<a href="https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=72960">https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=72960</a>
	OU_ZH_046	Ourlets de cours d'eau	2,1 km à l'ouest	<a href="https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=75257">https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=75257</a>
	TI_ZHP_278	Milieux humides anthropisés	3 km au nord-est	<a href="https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=48884">https://srv.cen-franchemonte.org/bdmh/fiche_detail_pdf.php?id_zhp=48884</a>
<b>Absence d'autre zonage du patrimoine naturel.</b>				





**Carte 58 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel**





Carte 59 : Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel



#### 4.5.2.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte très anthropisé et présente une matrice urbaine dominée par les espaces artificialisés (station d'épuration, entreprises, zones d'habitations, mais également routes et voies ferrées).

Les zonages du patrimoine naturel sont très peu nombreux autour de l'aire d'étude rapprochée : seules deux Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée : l'une concerne des milieux aquatiques de la Norges et de la Tille (ZNIEFF de type II - n° 260030460) et la seconde de plus faible superficie se rapporte aux bois de Chevigny-st-sauveur (ZNIEFF de type I, n° 260005933). Sont présentes également quatre zones humides issues de l'inventaire régional, liées à des cours d'eau (ourlets et forêt humide).

Les zonages Natura 2000 les plus proches sont situés à 6,6 km et 7,5 km de l'AER. Le premier est une Zone de protection spéciale (ZPS) FR2612001 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune » et le second concerne Zone spéciale de conservation (ZSC) FR2600956 « Milieux forestiers et pelouses des combes de la Côte dijonnaise ».

Il ne semble donc y avoir aucune interaction fonctionnelle possible entre ces zonages et l'aire d'étude rapprochée.

Aucun zonage réglementaire n'est situé dans l'aire d'étude éloignée de 5 km, et seules deux ZNIEFF y sont recensées. Le contexte écologique du projet en rapport avec le patrimoine naturel est très peu présent. Ce qui s'explique par le contexte urbanisé dans lequel s'inscrit le projet.

Seule une évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 est requise et jugée suffisante pour ce projet, au regard de la distance avec les sites recensés (plus de 7 km pour le premier). Il devra être démontré que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 et plus largement au réseau Natura 2000.

Les sites Natura 2000 sont décrits dans l'évaluation des incidences Natura 2000, en partie 6 du présent rapport

### 4.5.3 Habitats, flore et zones humides

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

#### 4.5.3.1 Habitats

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Carte : « Habitats »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

##### 4.5.3.1.1. Analyse bibliographique

Sur l'aire d'étude rapprochée, il existe des informations concernant les milieux naturels, un inventaire ayant été réalisé précédemment par Biotopie en 2019. Sur cet inventaire, aucun habitat naturel ne se rattache à un habitat d'intérêt communautaire et aucun habitat n'est d'intérêt patrimonial.

A titre informatif, voici pour rappel la carte établie à l'époque (les habitats ont très certainement connu des évolutions depuis, comme le montrera l'étude de 2024 en suivant) :



Carte 60 : Cartographie des végétations de 2019 (@Biotopie, 2019)

##### 4.5.3.1.2. Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques et amphibiens (0,13 ha, 1,99 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts, semi-ouverts (4 ha, 61,16 %) ;
- Habitats boisés (0,63 ha, 9,63 %) ;
- Habitats artificialisés avec végétation (0,01 ha, 0,15 %) ;
- Habitats artificialisés sans végétation (1 ha, 15,29 %) ;
- Autres habitats (0,77 ha, 11,78%).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte prairial et de friches et est située à proximité directe d'une station d'épuration et d'autres milieux bâtis. Ce caractère anthropique fait qu'elle est surtout composée de milieux rudéraux ouverts et de haies. Le cours d'eau du Suzon, canalisé et doté de berges bétonnées sans végétation aquatique, traverse le sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

##### 4.5.3.1.3. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée se caractérise surtout par ses milieux rudéraux, qui sont les habitats les plus représentés sur le site.

- La partie centrale est composée d'une mosaïque de friches vivaces, de prairies eutrophiles de fauche et de prairies sub-rudérales sur substrat calcaire.
- Les bords de l'aire d'étude rapprochées sont délimités par des routes et des chemins à l'est et au nord, par la station d'épuration à l'ouest et par le Suzon au sud.
- Des haies et alignements d'arbres prennent place le long des bords également, avec quelques ronciers et ourlet nitrophiles par endroits (notamment au sud).

- Le cours d'eau traversant le site au sud-ouest est artificialisé et dépourvu de végétation aquatique et amphibie.

Les milieux ouverts de friches et de prairies sont donc les plus représentatifs de l'identité de l'aire d'étude rapprochée. Ces habitats sont des milieux d'intérêt écologique faible et sont de plus enclavés entre des routes, des chemins et des milieux bâtis sur les bords du site, ainsi que par des cultures à plus grande échelle ce qui tend à diminuer la connectivité du site. Le cours d'eau du Suzon n'apporte pas d'intérêt écologique par sa moindre qualité et son absence de végétalisation à cet endroit.



*Le Suzon*



*Bâti à proximité de l'aire d'étude rapprochée*

**Figure 41 : Habitats sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 4.5.3.1.4. Statuts et enjeux écologiques des habitats

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Tableau 30 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques et amphibiens													
Cours d'eau	Aucun rattachement phytosociologique	24	NC	NC	p(A)	-	-	-	Faible	0,13	Non évaluable	Sur ce tronçon au sein de l'aire d'étude rapprochée, le Suzon est artificialisé et l'ensemble de ses berges sont dépourvues de végétation.	Faible
Habitats ouverts, semi-ouverts													
Prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental	<i>Lathyro tuberosi</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	E2.221	6510	NC	-	DZ	-	Moyen	2	Bon	Prairie-ourlet mésophile, mésotrophile à eutrophile, collinéenne, développée sur substrat marneux à marmo-calcaire. Sa composition spécifique est variée contenant des graminées comme le Fromental ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), le Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ) et d'autres espèces à écologies variées telles que le Liseron des haies ( <i>Convolvulus arvensis</i> ), le Gaillet mollugine ( <i>Galium mollugo</i> ), la Gesse tubéreuse ( <i>Lathyrus tuberosus</i> ), l'Aigremoine eupatoire ( <i>Agrimonia eupatoria</i> ). Cet habitat occupe une grande surface sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée et est également présent entre les alignements d'arbres au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. En raison du contexte anthropique dans lequel se développe cet habitat et de son faible intérêt floristique, l'enjeu écologique contextualisé a été abaissé.	Faible
Prairies sub-rudérales et nitrophiles	<i>Agropyreteea pungentis</i>	87.1	E5.1	NC	NC	-	-	-	Faible	0,48	Moyen	Végétation vivace graminéenne, xérophile et semi-rudérale, surtout sur sables, limons et substrats calcaires dominée par le Chiendent commun ( <i>Elytrigia repens</i> ) et comportant la Saponaire officinale ( <i>Saponaria officinalis</i> ) et le Liseron des champs ( <i>Convolvulus arvensis</i> ). Cet habitat forme quelques tâches éparses dans la partie sud de l'aire d'étude rapprochée et occupe une surface plus importante au nord.	Faible
Prairies mésophiles des talus routiers	<i>Trifolio montani</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	38.22	E2.221	NC	NC	-	DZ	-	Faible	0,08	Bon	Formation localisée au nord de l'aire d'étude rapprochée, le long du chemin de la Mongeotte. Elle présente un cortège d'espèces prairiales : Fromental ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Gaillet mou ( <i>Galium mollugo</i> ), Marguerite ( <i>Leucanthemum vulgare</i> ), Centaurée jacée ( <i>Centaurea jacea</i> ), Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ), Pâturin des prés ( <i>Poa pratensis</i> ).	Faible
Ourlet nitrophile à Patte d'ours et Sureau yèble	<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Sambucetum ebuli</i>	37.72	E5.43	NC	p	-	-	-	Faible	0,06	Moyen	Ourlet nitrophile réparti sous forme de patches au sud de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une formation herbacée eutrophe dominée par le Sureau yèble ( <i>Sambucus ebulus</i> ).	Faible
Friches vivaces collinéennes	<i>Arction lappae</i>	87.1	E5.1	NC	p	-	-	-	Faible	1,29	Moyen	Friches planitiaies à montagnardes, denses, de hautes herbes, des sites azotés, sur substrats secs. Habitat très présent au sein de l'aire d'étude rapprochée et composé Cabaret des oiseaux ( <i>Dipsacus fullonum</i> ), Petite bardane ( <i>Arctium minus</i> ), Crépide capillaire ( <i>Crepis capillaris</i> ), Vergerette annuelle ( <i>Erigeron annuus</i> ), Vergerette du Canada ( <i>Erigeron canadensis</i> ) ou encore de Picride fausse Vipérine ( <i>Helminthotheca echinoides</i> ).	Faible
Ronciers	Aucun rattachement phytosociologique	31.811	F3.111	NC	p	-	-	-	Faible	0,09	Non évalué sur le critère végétation	Formations pionnières herbacées dominées par la ronce ( <i>Rubus</i> sp.) situées le long du chemin à l'est de l'aire d'étude rapprochée et au sud de l'usine à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Habitats boisés													
Alignements d'arbres, haies	Aucun rattachement phytosociologique	84	NC	NC	p	-	-	-	Faible	0,63	Non évalué sur le critère végétation	Formations boisées linéaires hétérogènes bordant les entités prairiales et les routes et chemins de l'aire d'étude rapprochée. Parmi les essences composant ces linéaires on peut citer le Prunelier ( <i>Prunus spinosa</i> ), l'Aubépine monogyne ( <i>Crataegus monogyna</i> ), l'Erable champêtre ( <i>Acer campestre</i> ), le Frêne ( <i>Fraxinus excelsior</i> ).	Faible
Habitats artificialisés avec végétation													
Cultures	Aucun rattachement phytosociologique	82	NC	NC	p	-	-	-	Faible	0,01	Non évalué sur le critère végétation	Des cultures céréalières sont présentes sur des surfaces anecdotiques au nord de l'aire d'étude rapprochée. Les pratiques agricoles intensives limitent le développement d'espèces messicoles d'intérêt. De ce fait, l'enjeu écologique contextualisé associé a été abaissé.	Négligeable
Habitats artificialisés sans végétation													
Routes et chemins	Aucun rattachement phytosociologique	/	J4.2	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	0,32	Non évaluable	Il s'agit du chemin de la Mongeotte traversant la partie nord de l'aire d'étude rapprochée et d'un chemin situé sur la bordure est de l'aire d'étude rapprochée.	Nul
Villes, villages et sites industriels	Aucun rattachement phytosociologique	86	NC	NC	NC(I)	-	-	-	Nul	0,68	Non évaluable	Cela correspond à une usine située à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée et d'une habitation au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.	Nul

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface (ha)	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Autres habitats													
Zone non accessible	Aucun rattachement phytosociologique	NC	NC	NC	/	-	-	-	Non évaluable	0,77	Non évaluable	Zone végétalisée inaccessible située de l'autre côté du Suzon en bordure de la voie ferrée au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Non évaluable

- Légende :
- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (CBNBP, 2019) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
  - Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le catalogue des végétations de la région Bourgogne (CBNBP, 2019) (voir autres sources en bibliographie).
  - Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
  - Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
  - Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
  - Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.
  - LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (inexistant en Bourgogne).
  - Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Bourgogne-Franche-Comté (Mangeat M. (coord.), Ménard O. & Causse G., 2024) : DZ : Déterminant ZNIEFF ; pp : Déterminant ZNIEFF pour partie.
  - Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (inexistant en Bourgogne).





Eaux courantes

Habitats aquatiques et amphibies sur l'aire d'étude rapprochée



Friches vivaces collinéennes

Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée



Ronciers



Prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental



Prairies sub-rudérales et nitrophiles



Alignements d'arbres, haies

Habitats boisés sur l'aire d'étude rapprochée



Cultures

Habitats artificialisés avec végétation sur l'aire d'étude rapprochée



Prairies mésophiles des talus routiers



Ourlet nitrophile à Patte d'ours et Sureau yèble



Routes et chemins

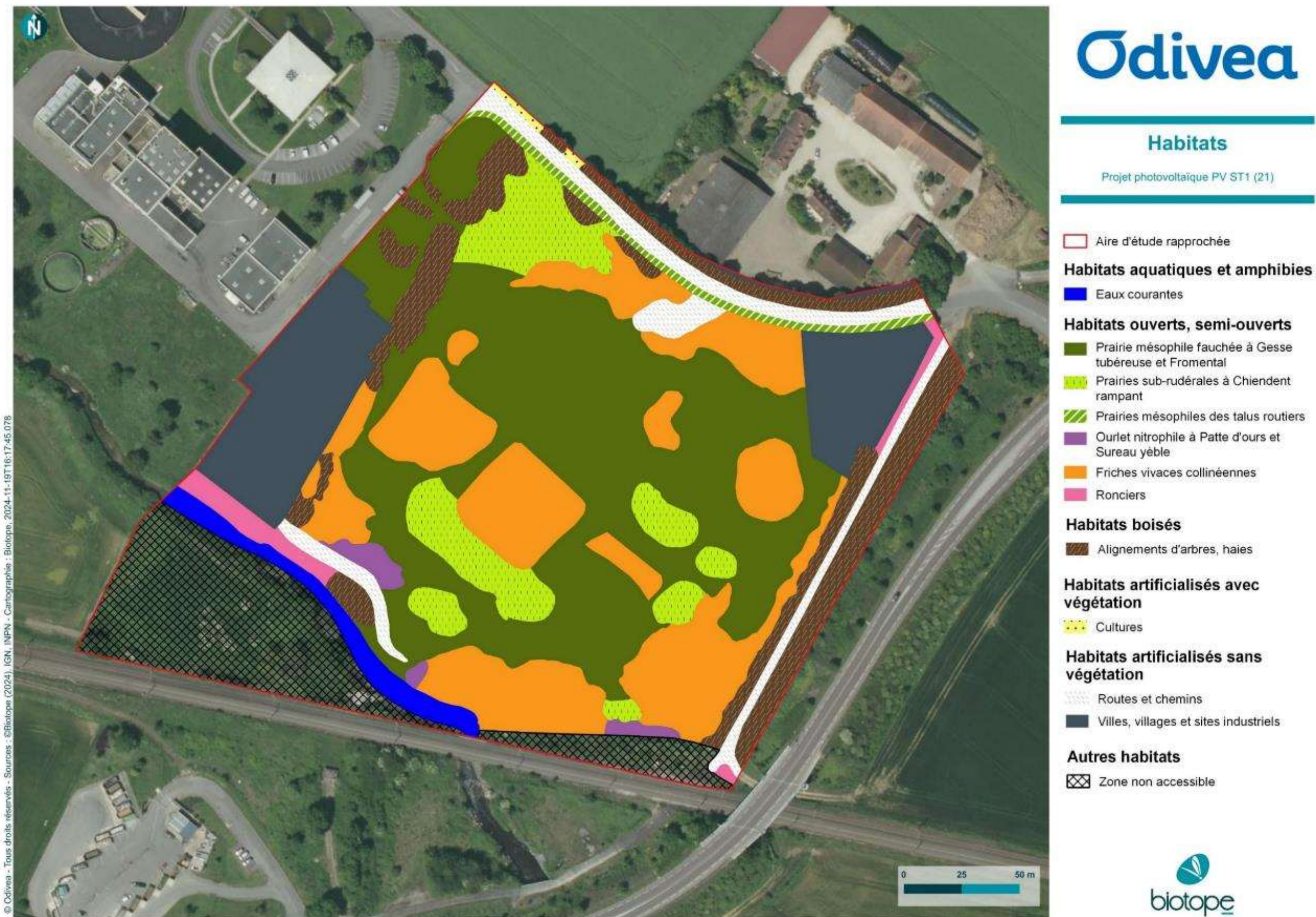
Habitats artificialisés sans végétation sur l'aire d'étude rapprochée



Villes, villages et sites industriels

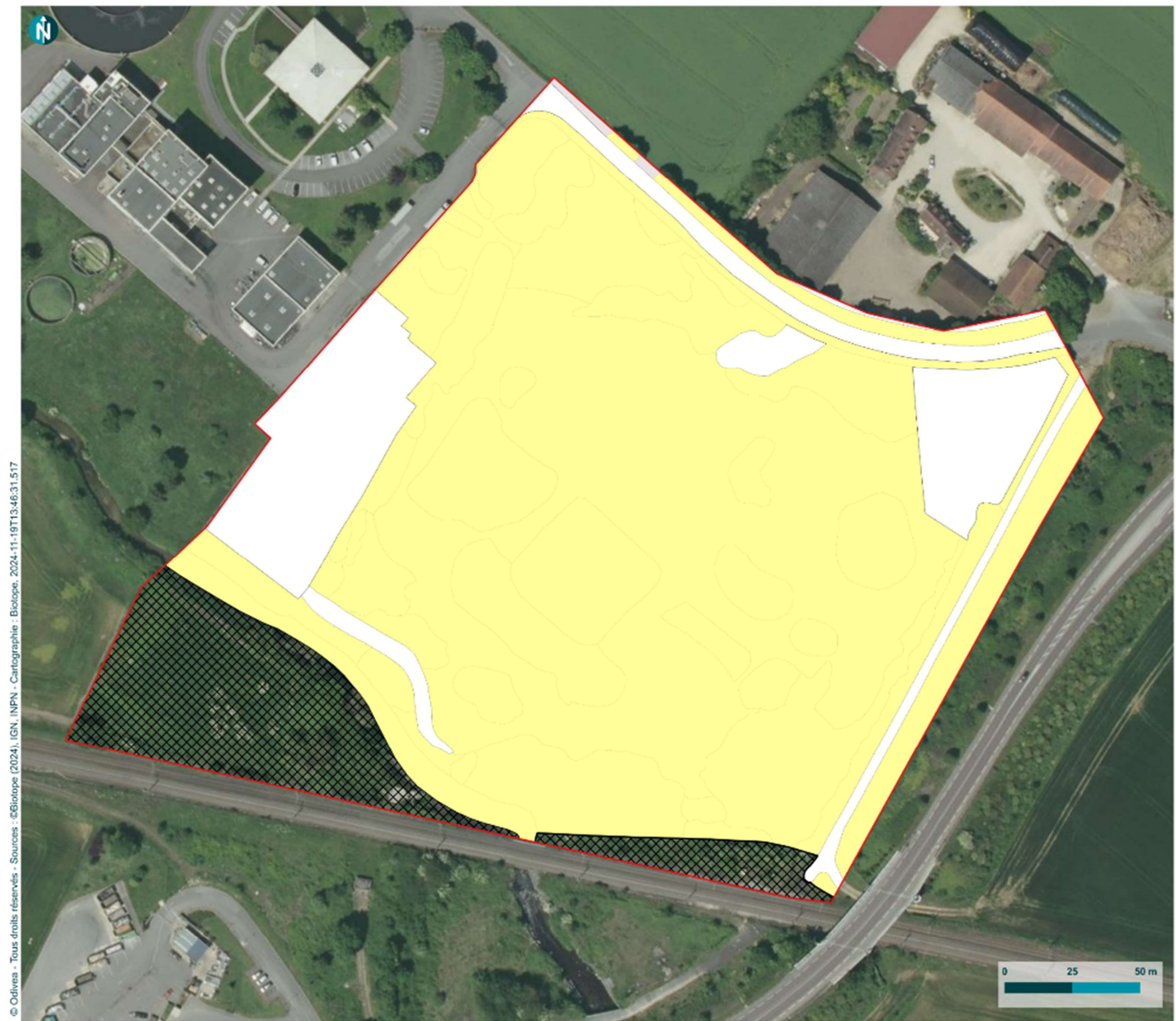
Figure 42 : Illustration des différents habitats observés au sein de l'aire d'étude rapprochée





Carte 61 : Habitats





Odiva

Enjeux contextualisés  
associés aux habitats

Projet photovoltaïque PV ST1 (21)

Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique  
contextualisé

- Faible
- Négligeable
- Nul
- Non évaluable



Carte 62 : Enjeux contextualisés associés aux habitats



4.5.3.1.5. Bilan concernant les habitats et enjeux associés

Situé dans un contexte agricole et à proximité immédiate de milieux bâtis, l'aire d'étude rapprochée est majoritairement composée de milieux ouverts de friche, de prairies de fauche eutrophiles et de prairies sub-rudérales. Les autres habitats sont des alignements d'arbres, des ourlets nitrophiles, des ronciers et un cours d'eau non végétalisé. Au vu de leur nature et du contexte anthropique du site, aucun de ces habitats ne présentent d'enjeux écologiques contextualisés au-delà de faible.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présent un intérêt considéré comme faible vis-à-vis des habitats.

4.5.3.2 Flore

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »
- ➔ Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »

4.5.3.2.1. Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale à partir de quasi-menacé (NT)) observées après l'année 2000. Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 31 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statuts	Habitats
Gagée velue <i>Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2016.	PN / CR	Champs cultivés sur sols calcaires ( <i>Centaureetalia cyani</i> ) et prairies ou friches semi-rudérales. Aussi sur sables ou arènes plus acides ( <i>Asperetalia spica-venti</i> ).
Orchis singe <i>Orchis simia Lam., 1779</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2017.	PR / VU	Pelouses du <i>Mesobromion erecti</i> et ourlets calcicoles du <i>Trifolion medii</i> et du <i>Geranon sanguinei</i> de sol et climat secs.
Inule des montagnes <i>Inula montana L., 1753</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2006.	PR / LC	Pelouses calcaires xérophiles très ouvertes du <i>Xerobromion erecti</i> , toujours sur sols squelettiques sur calcaires durs.
Chénopode à feuilles de figuier <i>Chenopodium ficifolium Sm., 1800</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2012.	EN	Friches anthropogènes à annuelles, villages, décombres. Dans les <i>Artemisietea vulgaris</i> et les <i>Sisymbrietea officinalis</i> principalement.
Marrube commun <i>Marrubium vulgare L., 1753</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2012.	EN	Friches anthropogènes à annuelles, très nitrophiles. Dans le <i>Chenopodion muralis</i> , végétations rudérales et thermophiles rencontrées dans les villages, près des fermes, le long des chemins ou dans des prairies sèches pâturées.
Ophrys verdissant <i>Ophrys virescens Philippe, 1859</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2006.	EN	Pelouses calcicoles thermoxérophiles du <i>Mesobromion erecti</i> .
Véronique précoce <i>Veronica praecox All., 1789</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2007.	EN	Dalles calcaires et écorchures des pelouses dans l' <i>Alysso-Sedion</i> essentiellement et dans d'autres pelouses riches en annuelles, notamment dans les cailloutis associés à des pelouses du <i>Xerobromion erecti</i> voire des affleurements siliceux.
Alysson des montagnes <i>Alyssum montanum L., 1753</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2011.	VU	Pelouses calcicoles très sèches sur sols squelettiques voire dans des fissures de la roche. Uniquement rencontré dans le <i>Xerobromion erecti</i> .

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statuts	Habitats
Gaillet glauque <i>Galium glaucum L., 1753</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2006.	VU	Pelouses calcicoles en conditions xérophiles et thermophiles, sur des sols très minces ou directement sur la roche. Présent essentiellement dans le <i>Xerobromion erecti</i> (secondairement dans le <i>Teucrio-Bromenion</i> ).
Brome des toits <i>Anisantha tectorum (L.) Nevski, 1934</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2016.	VU	Pelouses xérophiles sur sol filtrant, riche, très sec et acide. Dans les pelouses sur sable des Koelerio-Corynephoretea ou des pelouses sur dalles près affleurements rocheux calcaires mais aussi très souvent dans les groupements anthropiques des Sisymbrietea officinalis dans les gares, les villages (murets), les bords de routes, les friches industrielles.
Anémone fausse renoncule <i>Anemone ranunculoides L., 1753</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2003.	NT	Forêts sur calcaires et argiles à bonne réserve en eau, sous influence montagnarde. Typiquement dans les forêts du <i>Fraxino-Quercion</i> , dans des situations de fond de vallon assez froid.
Chénopode fétide <i>Chenopodium vulvaria L., 1753</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2017.	NT	Friches anthropogènes à annuelles (villages, remblais, décombres). Dans les <i>Sisymbrietea officinalis</i> , dans des groupements thermophiles sur des sols filtrants et à flux d'azote très rapide
Passerage hétérophylle <i>Lepidium heterophyllum Benth., 1826</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2007.	NT	Prairies maigres et pelouses acides, friches. Dans des pelouses écorchées, le plus souvent encore pâturées du <i>Festucion guestfalico-filiformis</i> ou du <i>Violion caninae</i> . Aussi dans des affleurements siliceux et des éboulis du <i>Galeopsion segetum</i> .
Linaire simple <i>Linaria simplex (Willd.) DC., 1805</i>	Espèce connue sur les communes de Dijon (2019) et Longvic (2016). Source : CBNBP.	NT	Divers milieux pionniers secs, sur sol squelettique ou extrêmement réduit. Observée surtout le long des voies de chemin de fer et dans des gares.
Tabouret des montagnes <i>Noccaea montana (L.) F.K.Mey., 1973</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2011.	NT	Forêts calcicoles très sèches. Typique de certaines forêts ouvertes sur calcaire, souvent des chênaies rabougries et donc lumineuses, dans le <i>Cephalanthero-Fagion</i> .
Vesce velue <i>Vicia villosa Roth, 1793</i>	Espèce connue sur la commune de Dijon (source CBNBP). Dernière observation en 2016.	NT	Moisson, dans les <i>Stellarietea mediae</i> , aussi bien dans des groupements sur calcaires ( <i>Caucalidion lappulae</i> ) que sur sol pauvre en base ( <i>Scleranthion annui</i> ).
Vesce de Hongrie <i>Vicia pannonica Crantz, 1769</i>	Espèce connue sur l'aire d'étude rapprochée (source Biotope, 2019).	VU	L'espèce présente une petite population de quelques pieds dans une friche mésoxérophile à l'est de l'aire d'étude. Liée aux friches, l'espèce est observée de manière éparse depuis les années 1920 en Côte d'Or.
Fétuque noirâtre <i>Festuca nigrescens Lam., 1788</i>	Espèce connue sur la commune de Longvic (source CBNBP). Dernière observation en 2010.	NT	Prairies extensives humides voire des bas-marais du <i>Caricion fuscae</i> , prairies mésophiles de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i> et dans des habitats secs ( <i>Koelerio-Phleion</i> , <i>Chamaespartio-Agrostidenion</i> ).
Myriophylle verticillé <i>Myriophyllum verticillatum L., 1753</i>	Espèce connue sur la commune de Longvic (source CBNBP). Dernière observation en 2006.	NT	Etangs et rivières aux eaux très lentes, dans les groupements des Potametea pectinati en particulier dans le <i>Nymphaeion albae</i> .

- Légende :
- PN : Protection nationale (Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 modifié)
  - PR : Protection régionale en Bourgogne (Arrêté du 27 mars 1992)
  - CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure (CBNBP, 2022).

D'après la bibliographie disponible, dix-huit espèces patrimoniales, dont une protégée au niveau national et deux protégées au niveau régional, sont connues sur les communes de Dijon et Longvic. Les prospections ont donc été orientées vers la recherche de ces espèces.



#### 4.5.3.2.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 166 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (Cf. annexe IV.1) Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre se justifie par la faible surface que représente l'aire d'étude rapprochée et la faible diversité d'habitats du site.

À titre de comparaison, aujourd'hui, entre 356 et 960 espèces végétales sont connues sur les communes de Longvic (N=356) et Dijon (N=960).

Parmi les 166 espèces végétales recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Une espèce végétale patrimoniale : la Vesce de Hongrie (*Vicia pannonica* Crantz, 1769) ;
- Quatre espèces végétales exotiques à caractère envahissant, dont le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est assez faible compte tenu de la petite surface qu'elle représente ainsi que la faible diversité des habitats qui la compose. Les cortèges d'espèces de friches dominent la liste de la flore relevée. Il faut noter la présence d'une espèce patrimoniale inféodée aux milieux de friche et aux bords de routes, de champs ou aux remblais routiers : la Vesce de Hongrie (*Vicia pannonica*).



Vesce de Hongrie (*Vicia pannonica*)

Figure 43 : Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.



Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*)



Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)



Buddleja de David (*Buddleja davidii*)



Solidage géant (*Solidago gigantea*)

Figure 44 : Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée

#### 4.5.3.2.3. Intérêt fonctionnel des milieux

Le contexte global de friches dans lequel se situe l'aire d'étude rapprochée fait que la diversité d'espèces végétales est faible dans le secteur. Sur l'aire d'étude rapprochée elle-même, les quelques habitats présents sont peu favorables au développement d'une richesse floristique variée, seul les cortèges d'espèces de friches et de prairies eutrophiles sont présents. Le cours d'eau traversant la partie sud-ouest n'étant pas végétalisé et étant de faible qualité, il n'apporte pas d'intérêt particulier pour la flore.

Il faut également noter la présence quatre espèces exotiques à caractères envahissant déjà bien présentes sur le site et pouvant l'impacter négativement.



Prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental



Friches vivaces collinéennes

Figure 45 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

#### 4.5.3.2.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Seize espèces rares à extrêmement rares (R, RR, RRR) indigènes et non protégées en Bourgogne ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, ces espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges nationale et régionales et considérées non menacées. Seules sont mentionnées dans le tableau ci-dessous, les espèces protégées ou menacées sur les listes rouges.

Tableau 32 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l’aire d’étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Vesce de Hongrie <i>Vicia pannonica</i>	-	-	LC	VU	-	RRR	Fort	Espèce des friches annuelles ( <i>Sisymbrietea officinalis</i> ), des cultures ou des vignes ( <i>Stellarietea mediae</i> ) et dans les prairies mésophiles en stations riches (bermes des chemins). Rencontrée surtout au bord des champs, des chemins, des routes, sur des remblais routiers ou dans les villages. Espèce de friche de sols très perturbés. Une dizaine d'individus de cette espèce ont été recensés au sein de la prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Espèces exotiques envahissantes									
Quatre espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Robinier faux-acacia ( <i>Robinia psedoacacia</i> ), du Sénéçon du Cap ( <i>Senecio inaequidens</i> ), du Buddleja de David ( <i>Buddleja davidii</i> ) et du Solidage géant ( <i>Solidago gigantea</i> ). Le Robiniers faux acacia est classé catégorie 5 (taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies) dans la classification du CBNBP. Une attention particulière est donc à porter sur cette espèce. Les trois autres espèces sont classée en catégorie 2+ (taxon invasif émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche (la présence d'un "+" dans la cotation indique une espèce prioritaire (cotation intermédiaire avec la cotation supérieure)).									Nul

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d’intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l’arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire) ; PR : Protection régionale en Bourgogne (Arrêté du 27 mars 1992)
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Bourgogne (CBNBP, 2020) : EW : éteint à l’état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (CBNBP, 2020) : DZ : espèce déterminante.
- Niveau de rareté : rareté à l’échelle de la Bourgogne (Bardet O. et al, 2008) : E : exceptionnel ; RRR : extrêmement rare ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun ; CCC : très très commun.





© Odivea - Tous droits réservés - Sources : ©Biotopie (2024), IGN, INPN - Cartographie : Biotopie, 2024-11-19T14:00:36.592

Odivea

## Espèces végétales patrimoniales

Projet photovoltaïque PV ST1 (21)

□ Aire d'étude rapprochée

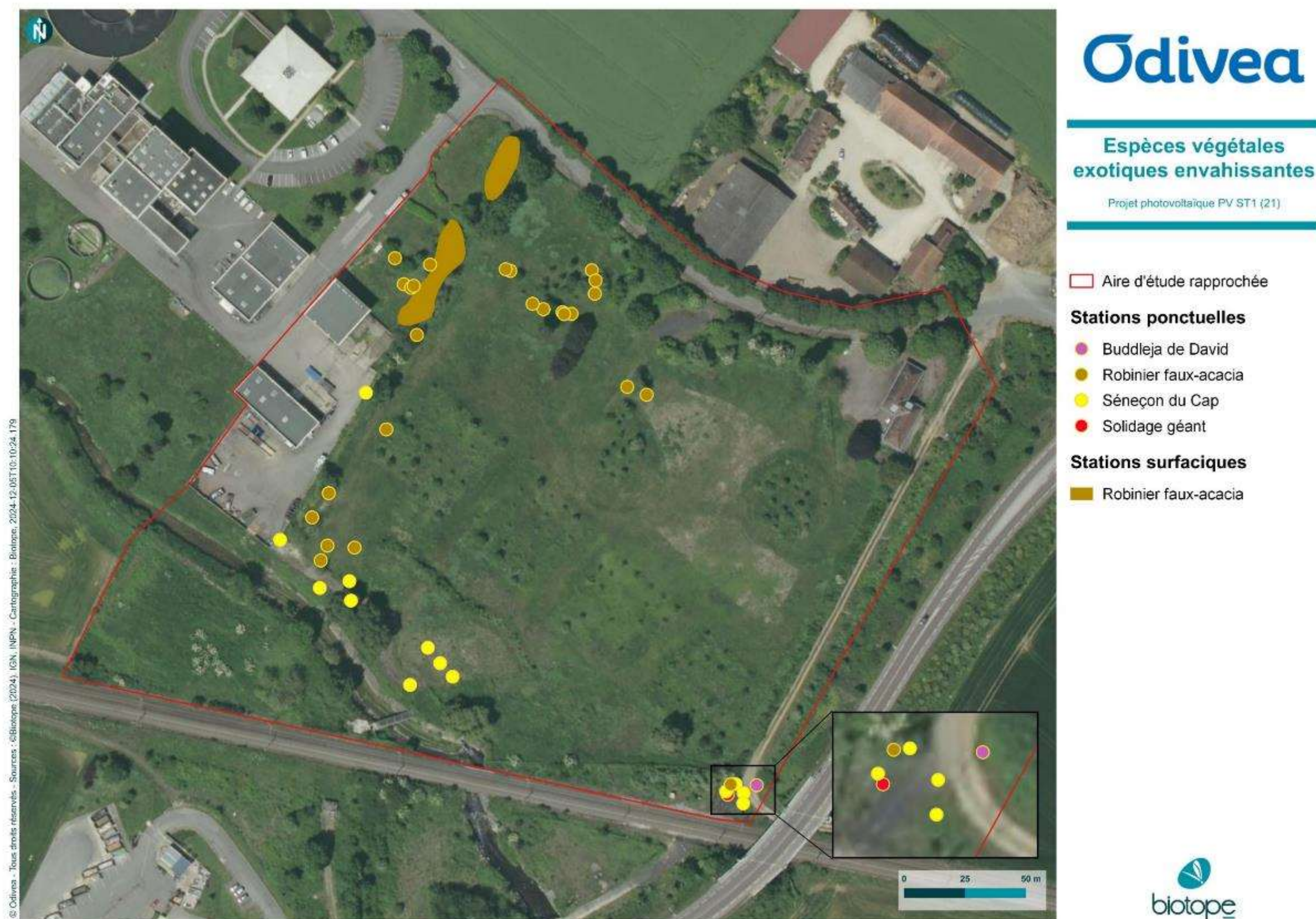
### Espèce végétale menacée

✱ Vesce de Hongrie



Carte 63 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées





Carte 64 : Espèces végétales exotiques envahissantes







4.5.3.3.1.2. Données récentes d'inventaires

Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude ont été étudiées.

Plusieurs inventaires des milieux humides existent en Bourgogne-Franche-Comté :

- Inventaire des milieux humides de Bourgogne Franche Comté (1998 -2021) (export du 23 juin 2022) réalisé par le Pôle Milieux Humides de Bourgogne-Franche-Comté. Les données de milieux humides diffusées sont issues des expertises de plusieurs maîtres d'ouvrages d'inventaires, synthétisés dans la base de données régionale d'inventaires des milieux humides de Bourgogne-Franche-Comté (BDMH). A noter que cet inventaire est non exhaustif et qu'il a vocation à évoluer au fur et à mesure de l'apparition de nouvelles données.
- Les zones potentiellement humides à l'échelle de la France qui permet de connaître la probabilité de présence des zones humides en tout point du territoire (conduit en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, 2023).



Carte 65 : Zones humides probables autour de l'aire d'étude rapprochée (source : PatriNat, Agrocampus Rennes Angers, INRAE et INPN, 2023)

A noter également les inventaires réalisés par Biotope en 2019 sur la même aire d'étude rapprochée. Toutefois, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides

<sup>1</sup> Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...

en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. ». **Les critères étaient donc cumulatifs, alors qu'ils sont aujourd'hui de nouveau alternatifs.**

Toutefois, les inventaires réalisés à l'époque n'avaient relevé ni de végétation humide ni de sol humide. L'ensemble de la zone d'étude étant constitué de sols de remblais, remaniés, voire localement décapés, il n'a pas été possible d'effectuer une analyse des profils. De plus, sur l'ensemble des sondages, les sols reposent sur des lits de cailloux constituant des refus de tarière entre 15 et 25 cm de profondeur.

4.5.3.3.2. Analyse du critère « végétation »

4.5.3.3.2.1. Habitats

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides<sup>1</sup> ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones non caractéristiques **(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées non caractéristiques **(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

Tableau 34 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

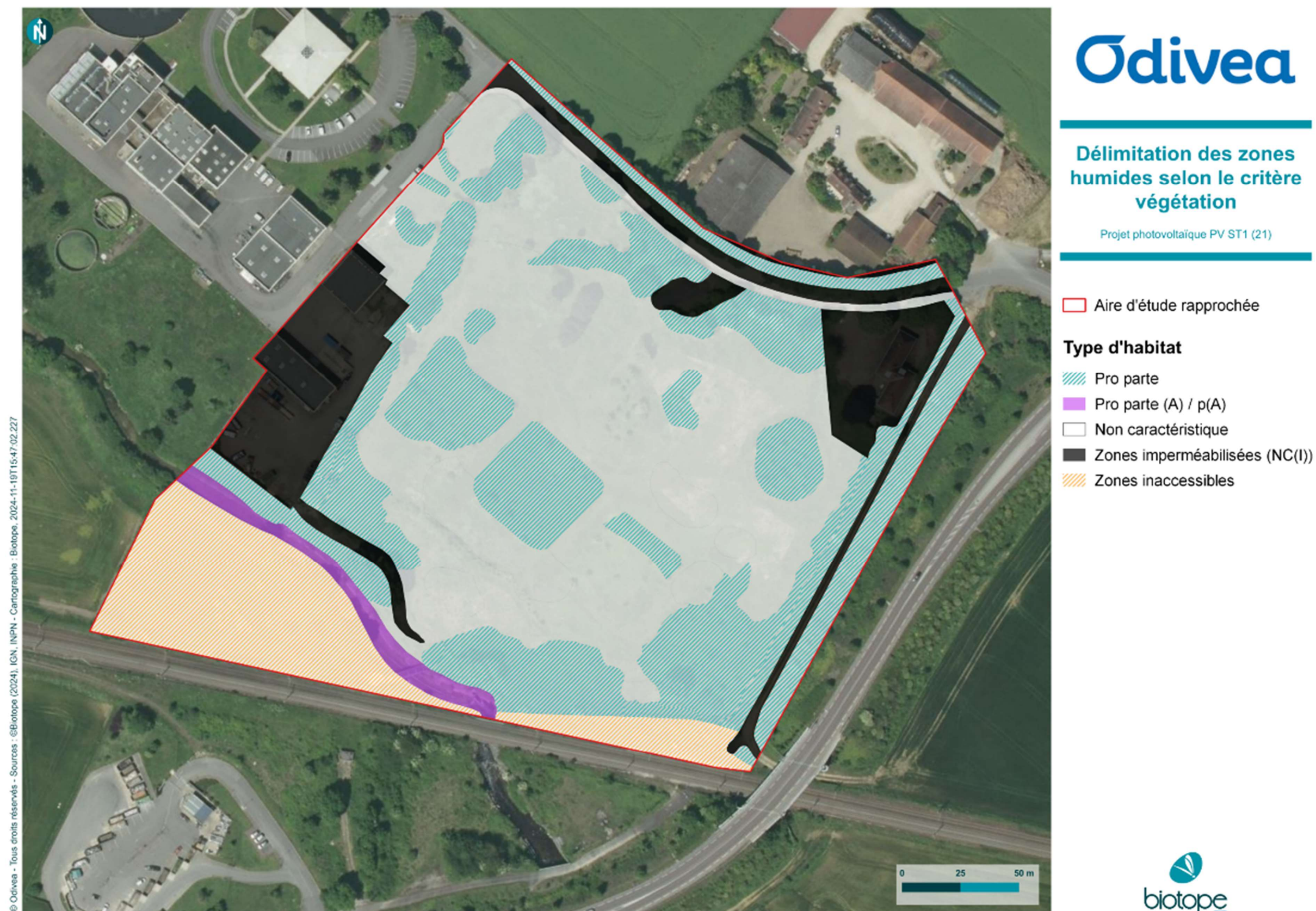
Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% aire d'étude rapprochée	Complément d'analyse
Pro parte / p.	2,08 ha	31,82 %	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. <b>(A)</b> Zone en eau permanente sans végétation	0,13 ha	2,02 %	Insondable et en dehors du cadre réglementaire Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux
Non caractéristique	2,55 ha	39,05 %	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique <b>(I)</b> Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	1 ha	15,32 %	Insondable
Inaccessible	0,77 ha	11,78 %	Conservé en enveloppe d'alerte – Inventaires complémentaires nécessaires
<b>TOTAL</b>	<b>6,54 ha</b>	<b>100</b>	



Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), aucun habitat humide (H) n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, les habitats potentiellement humides (pro parte/p.) représentent 31,82 %, et les habitats non caractéristiques 39,05 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.





Carte 66 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation



#### 4.5.3.3.2. Flore hygrophile

L'approche de Biotope pour la délimitation des zones humides se base très majoritairement sur les critères « végétation » et « sol ». Le critère « flore hygrophile » est plus chronophage et les situations où le critère « flore hygrophile » rendrait compte de la présence de zone humide sans que la végétation le soit sont très limitées. Ce critère n'est pas utilisé, sauf en cas de besoin dans de rares cas, non survenus ici.

#### 4.5.3.3.3. Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

**5 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir les habitats pro parte ou non caractéristiques sur l'aire d'étude rapprochée.** Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

---

Parmi les 5 sondages réalisés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

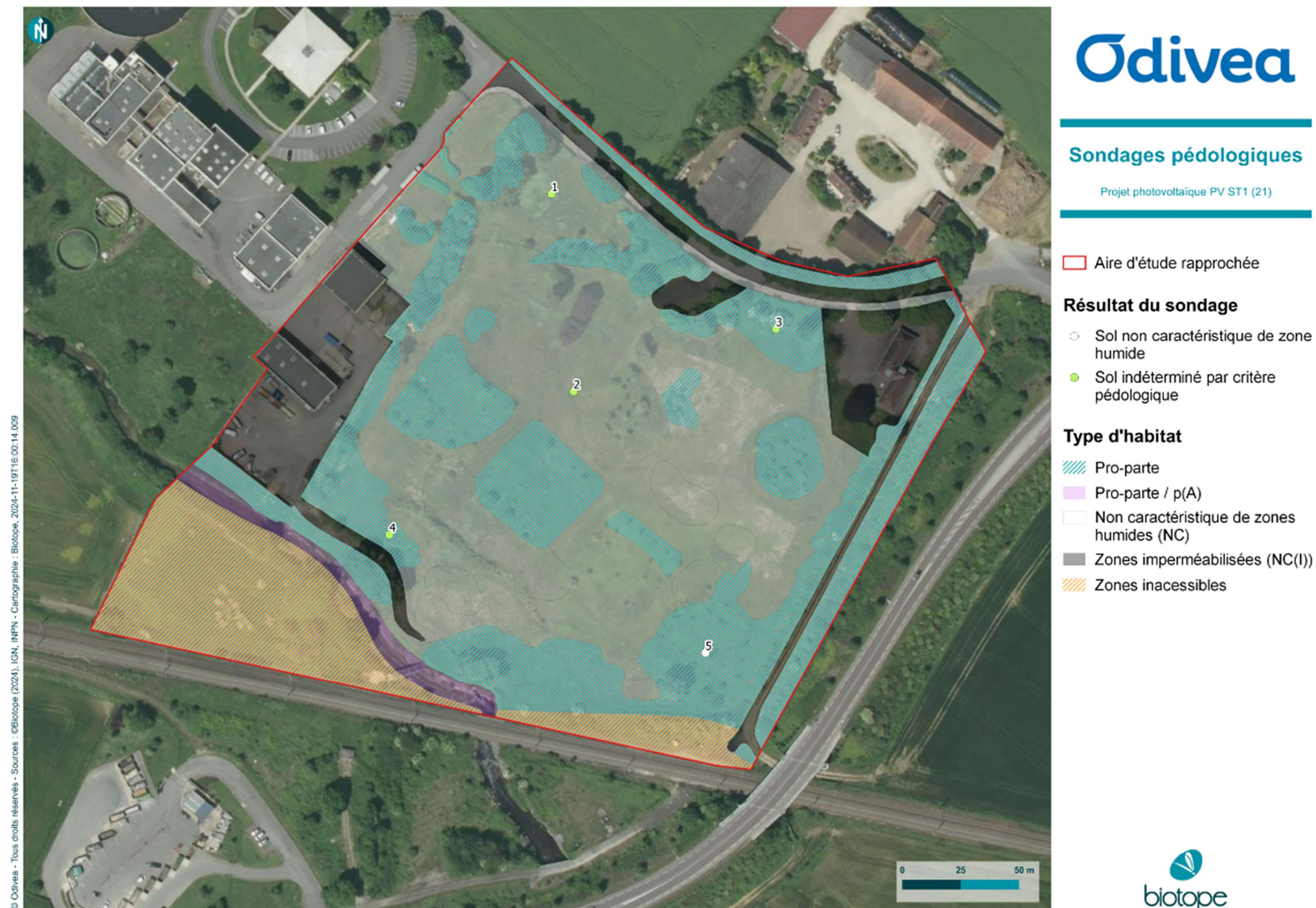
- sont classés comme indéterminés (n°1, 2, 3 et 4) en raison d'un refus de tarière à faible profondeur. Dans la mesure du possible, le caractère humide ou non humide du sol est déterminé sur les secteurs concernés par la prise en compte du contexte topographique et par la mise en relation avec les sondages adjacents. Pour les quatre sondages, le sol étant très superficiel, la probabilité de présence d'une zone humide est considérée comme nulle. Ainsi, ces derniers peuvent être classés comme non humides.
  - 1 sondage (n°5) est classé comme non humide car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.
- 

Ainsi sur les secteurs expertisés (correspondant aux habitats préalablement déterminés comme pro parte ou non caractéristiques des zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée), le bilan de l'application du critère « sol » est le suivant :

- 4,637 ha présentent un sol considéré comme non humide, identifié par l'observation de profils pédologiques non caractéristiques de zones humides et par l'analyse du contexte topographique.

La localisation des sondages et leur résultat est visible sur la carte suivante.





Carte 67 : Sondages pédologiques



4.5.3.3.4. Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A l'issue de l'ensemble des différentes analyses (habitat, sol), aucune zone humide n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée au (hors zone inaccessible) titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est considéré non humide au titre des critères « végétation » et « sol ». L'analyse des sols constitués probablement de remblais et reposant sur un lit de cailloux à faible profondeur ne peut apporter d'éléments d'informations complémentaires. Pour les quatre sondages, le sol étant très superficiel, la probabilité de présence d'une zone humide est considérée comme nulle. Ainsi, on peut classer ces derniers comme non humides.

En dépit du contexte géologique alluvionnaire sur lequel l'aire d'étude rapprochée est située, aucune zone humide n'y est représentée. En effet, le tronçon du Suzon traversant l'aire d'étude rapprochée est artificialisé et encaissé, ce qui ne permet pas l'expression d'habitats ou de flore hygrophile de contexte alluvial.

La présence éventuelle de zones humides n'est pas formellement écartée des parties sud et sud-ouest de l'autre côté du Suzon, sur la partie sud de l'aire d'étude rapprochée.

4.5.4 Faune

4.5.4.1 Insectes

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

4.5.4.1.1. Analyse bibliographique

Une précédente étude s'était déjà intéressée à l'entomofaune sur la zone (Biotope, 2019) : deux espèces remarquables avaient été observées, l'Agrion de Mercure et l'Azuré des Cytises. Concernant l'Agrion de Mercure, le cours d'eau traversant l'aire d'étude rapprochée est un canal bétonné, totalement défavorable à l'espèce : il s'agissait probablement d'un individu en dispersion. Concernant l'Azuré des Cytises, les habitats lui étant favorables sont toujours présents (prairies et pelouses fleuries où poussent des Fabacées), il sera donc considéré comme tel pour la suite de l'analyse.

De plus, les données récentes ont été reprises sur les fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et sur la consultation des données communales de Dijon et Longvic sur les sites internet de l'INPN, de la LPO, de l'ARB et de la SHNA. Il en ressort que de nombreuses espèces sont connues, particulièrement sur la commune de Dijon :

Tableau 35 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes

Nom vernaculaire Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRE	LRN	LRR	Probabilité de présence
Zygène des épines <i>Aglaope infausta</i>	-	-	LC	LC	VU	Peu probable
Mercure <i>Arethusana arethus</i>	-	-	LC	LC	VU	Peu probable
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	An. II	Art.3	VU	LC	LC	Peu probable
Moiré sylvicole <i>Erebia aethiops</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Moiré franconien <i>Erebia medusa</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Azuré des Cytises <i>Glaucopsyche alexis</i>	-	-	LC	LC	NT	<b>Probable</b>
Sylvandre helvète <i>Hipparchia genava</i>	-	-	LC	LC	VU	Peu probable
Agreste	-	-	LC	LC	EN	Peu probable

Nom vernaculaire Nom scientifique	Directive Habitats	Protection nationale	LRE	LRN	LRR	Probabilité de présence
<i>Hipparchia semele</i>						
Grand nègre des bois <i>Minois dryas</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Sylvain azuré <i>Limnitis reducta</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Lucane Cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	An. II	-	NT	-	-	Peu probable
Cuivré mauvin <i>Lycaena alciphron</i>	-	-	LC	LC	CR	Très peu probable
Piérade de l'Ibérie <i>Pieris manni</i>	-	-	LC	LC	NA	Peu probable
Azuré de l'Ajonc <i>Plebejus argus</i>	-	-	LC	LC	VU	Peu probable
Thécla des Nerpruns <i>Satyrrium spini</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Thécla de l'Orme <i>Satyrrium w-album</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Grand nacré <i>Speyeria aglaja</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Hespérie de la Sanguisorbe <i>Spialia sertorius</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Thécla du Bouleau <i>Thecla betulae</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Hespérie du Chiendent <i>Thymelicus acteon</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Zygène de la Coronille <i>Zygaena ephialtes</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Zygène du Lotier <i>Zygaena loti</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable
Zygène des Thérésiens <i>Zygaena viciae</i>	-	-	LC	LC	NT	Peu probable

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (2024)
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015) / Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.

Compte tenu des connaissances actuelles de l'écologie de ces espèces et des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée, aucune autre espèce que l'Azuré des Cytises ne semble pouvoir être présent sur l'aire d'étude rapprochée. Elles seront donc considérées comme absentes pour la suite de l'analyse.

4.5.4.1.2. Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

4.5.4.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, 39 espèces d'insectes (21 lépidoptères rhopalocères, 13 orthoptères, 3 odonates et 2 coléoptères saproxylophages) sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- 38 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :



- o L'Azuré des Cytises (*Glaucopsyche alexis*) : espèce déjà vue sur l'aire d'étude pour lesquels des habitats favorables sont encore présents. Il s'agit de prairies fleuries où poussent des Fabacées, plantes hôtes de ses chenilles.

Parmi les 39 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- Aucune espèce protégée ;
- 4 espèces patrimoniales ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse entomologique est moyenne sur l'aire d'étude rapprochée : malgré des habitats très anthropisés et peu variés, de nombreuses espèces, communes pour la plupart, ont pu trouver des milieux favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie, ce qui témoigne d'un site plutôt intéressant pour les insectes. Nous pouvons également noter la présence de plusieurs espèces d'abeilles sauvages (non déterminées à l'espèce), ce qui est indicateur d'une bonne qualité floristique.

#### 4.5.4.1.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes d'insectes considérés. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Lépidoptères (4 cortèges) :
  - o Cortège des espèces prairiales (9 espèces), avec la présence du **Gazé** (*Aporia crataegi*), du Collier de corail (*Aricia agestis*), de la Mélitée des Scabieuses (*Melitaea parthenoides*), de l'**Azuré de la Coronille** (*Plebejus argyrognomon*), de l'**Hespérie de la Mauve** (*Pyrgus malvae*) et de l'**Azuré des Cytises** (*Glaucopsyche alexis*) ;
  - o Cortège des espèces forestières, de lisières, haies, buissons et fourrés (5 espèces), avec la présence de l'Azuré des Nerpruns (*Celastrina argiolus*), de la Grande tortue (*Nymphalis polychloros*), du Tircis (*Pararge aegeria*) et de l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*) ;
  - o Cortège des espèces thermophiles (2 espèces), avec la présence du Némusien (*Lasiommata maera*) et de la Mégère (*Lasiommata megera*) ;
  - o Ces cortèges sont complétés par la présence d'espèces ubiquistes, capables de vivre dans des habitats très variés, comme la Piéride du Chou (*Pieris brassicae*), la Piéride du Navet (*Pieris napi*) et la Belle dame (*Vanessa cardui*).
- Odonates (2 cortèges) :
  - o Cortège des espèces des eaux courantes (2 espèces), avec la présence du Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) et du Gomphe à forceps (*Onychogomphus forcipatus*) ;
  - o Ce cortège est complété par la présence d'espèces ubiquistes, capables de vivre dans des habitats très variés, comme l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*).
- Orthoptères (4 cortèges) :
  - o Cortèges des espèces prairiales (7 espèces), comme la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), la Decticelle grisâtre (*Platycleis albopunctata*) et le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*) ;
  - o Cortège des espèces forestières, de lisières, haies, buissons et fourrés (2 espèces), avec la présence du Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*) et de la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*) ;
  - o Cortège des espèces thermophiles (2 espèces), avec la présence du Caloptène italien (*Calliptamus italicus*) et de l'Ædipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) ;
  - o Ces cortèges sont complétés par la présence d'espèces ubiquistes, capables de vivre dans des habitats très variés, comme la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) et la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*).
- Coléoptères (2 espèces) : ce groupe n'a pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs, les prospections ont visé uniquement la recherche d'espèces protégées et patrimoniales comme le Grand Capricorne. Aucune de ces espèces n'a été observées, mais 2 espèces ubiquistes sont présentes : l'Ædémère noble (*Oedemera nobilis*) et le Drap mortuaire (*Oxythyrea funesta*).

#### 4.5.4.1.3. Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, nidification, alimentation, hivernage...) au sein d'habitats spécifiques. Les lépidoptères et les orthoptères ont su coloniser une grande diversité d'habitats allant des pelouses et friches herbacées aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats humides (prairies humides, marais, tourbières) et secs (pelouses calcicoles, zones sableuses, carrières). A la différence des deux taxons précédents, les odonates ont nécessairement besoin de milieux aquatiques pour pouvoir se reproduire, pondre leurs œufs et faciliter le développement de leurs larves qui évoluent exclusivement en milieu aquatique stagnant à courant. Enfin, les haies et les cours d'eau peuvent faire office de corridor pour faciliter le déplacement des insectes, qu'ils soient volants ou marcheurs.

Concernant les odonates, l'aire d'étude rapprochée ne présente que peu d'habitats favorables aux odonates, et ceux-ci sont de très mauvaise qualité : un petit cours d'eau traverse l'aire d'étude mais ses berges sont bétonnées et donc inutilisables par ce groupe d'espèces. Néanmoins, les odonates présents peuvent utiliser les prairies et les lisières présentes sur le site pour chasser ou effectuer leur maturation.

Concernant les lépidoptères rhopalocères, l'aire d'étude rapprochée est constituée majoritairement de prairies fleuries et de quelques milieux semi-ouverts (lisières, fourrés, ...), qui sont des habitats favorables à ce groupe. Les espèces observées dépendent ainsi de la ressource en fleurs à butiner pour les adultes, ainsi que des différentes plantes hôtes présentes pour permettre la croissance des chenilles.

Concernant les orthoptères, ceux-ci sont plus sensible à des paramètres comme la structure de végétation, l'hygrométrie et la température qu'à la diversité végétale, la majorité des espèces de ce groupe pouvant consommer des végétaux de toute sorte (et quelques espèces étant omnivores). Ainsi, on retrouve majoritairement sur l'aire d'étude rapprochée des espèces inféodées aux milieux ouverts et d'autres typiques des strates arbustives et arborées, ainsi que quelques espèces xérophiles.

Concernant les coléoptères saproxylophages protégés ou d'intérêt communautaire (Grand Capricorne et Lucane cerf-volant), aucun individu n'a été contacté. Leur écologie nécessite en effet de vieux arbres (non présents) capables d'accueillir leurs larves. Seuls 2 coléoptères saproxylophages ubiquistes et non patrimoniaux ont été observés sur le site, leurs larves se nourrissant dans la litière du sol.

#### 4.5.4.1.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Tableau 36 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Gazé <i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	LC	LC	DZ	Faible	Espèce plutôt répandue en France et en Bourgogne, on l'observe majoritairement dans les prairies fleuries à proximité desquelles poussent des Pruneliers, plantes hôtes de ses chenilles.  Sur l'aire d'étude rapprochée, 8 individus ont été observés sur les prairies du site.	Faible
Azuré des Cytises <i>Glaucopsyche alexis</i>	-	-	LC	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce répandue en France mais peu courante en Bourgogne, elle fréquente les prairies et pelouses fleuries où poussent des Fabacées, plantes hôtes de ses chenilles.  Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est considérée comme présente par l'analyse bibliographique. Elle est susceptible d'utiliser les prairies fleuries présentes sur le site pour effectuer son cycle de vie.	Moyen
Azuré de la Coronille <i>Plebejus argyrognomon</i>	-	-	LC	LC	LC	DZ	Faible	Espèce plutôt répandue en France et en Bourgogne, on l'observe majoritairement dans les prairies fleuries où poussent de la Coronille bigarrée, plante hôte de ses chenilles.  Sur l'aire d'étude rapprochée, 1 individu a été observé sur les prairies du site.	Faible
Hespérie de la Mauve <i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	LC	LC	DZ	Faible	Espèce plutôt courante en France et en Bourgogne, on l'observe majoritairement dans les prairies fleuries où poussent des Rosacées basses, plantes hôtes de ses chenilles.  Sur l'aire d'étude rapprochée, 4 individus dont un accouplement ont été observés sur les prairies du site.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'insecte exotique envahissante n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

- Légende :
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
  - LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (2024)
  - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : LC : préoccupation mineure.
  - LRR : Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015) / Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
  - Dét. Znieff : DZ : espèce déterminante pour l'inventaire ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (2021)



Hespérie de la Mauve  
(Simon DEMESSE, photo prise sur site)



Gazé  
(Simon DEMESSE, photo non prise sur site)



Azuré de la Coronille  
(Simon DEMESSE, photo non prise sur site)



Azuré des Cytises  
(Simon DEMESSE, photo non prise sur site)

Figure 46 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée



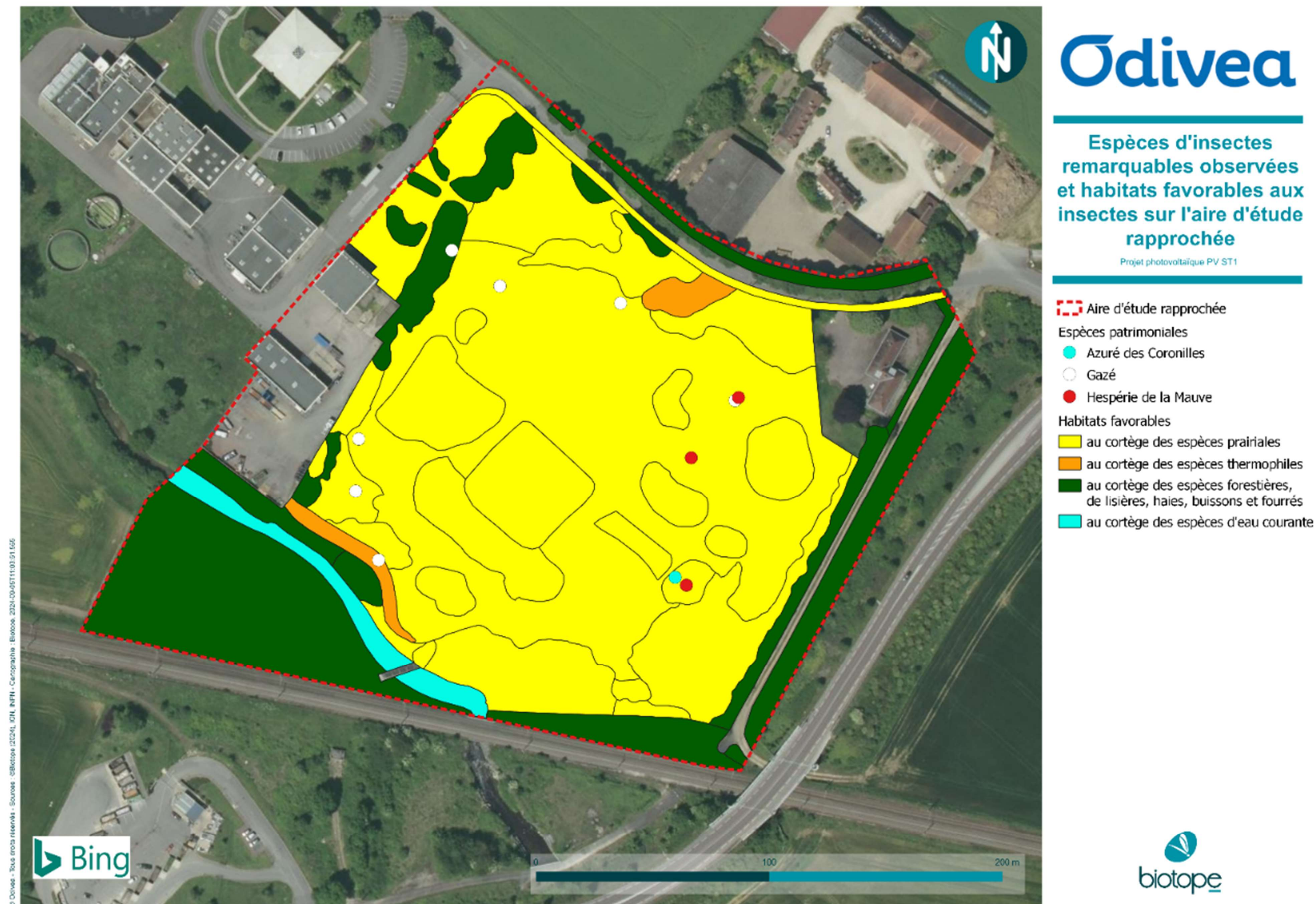
#### 4.5.4.1.5. Bilan concernant les insectes et enjeux associés

39 espèces d'insectes (21 lépidoptères rhopalocères, 13 orthoptères, 3 odonates et 2 coléoptères saproxylophages) sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 sont remarquables.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les prairies mésophiles fleuries, présentant un enjeu moyen pour les insectes, et les autres milieux ouverts et semi-ouverts présentant un enjeu faible. Les milieux anthropiques présentent quant à eux un enjeu négligeable à nul.

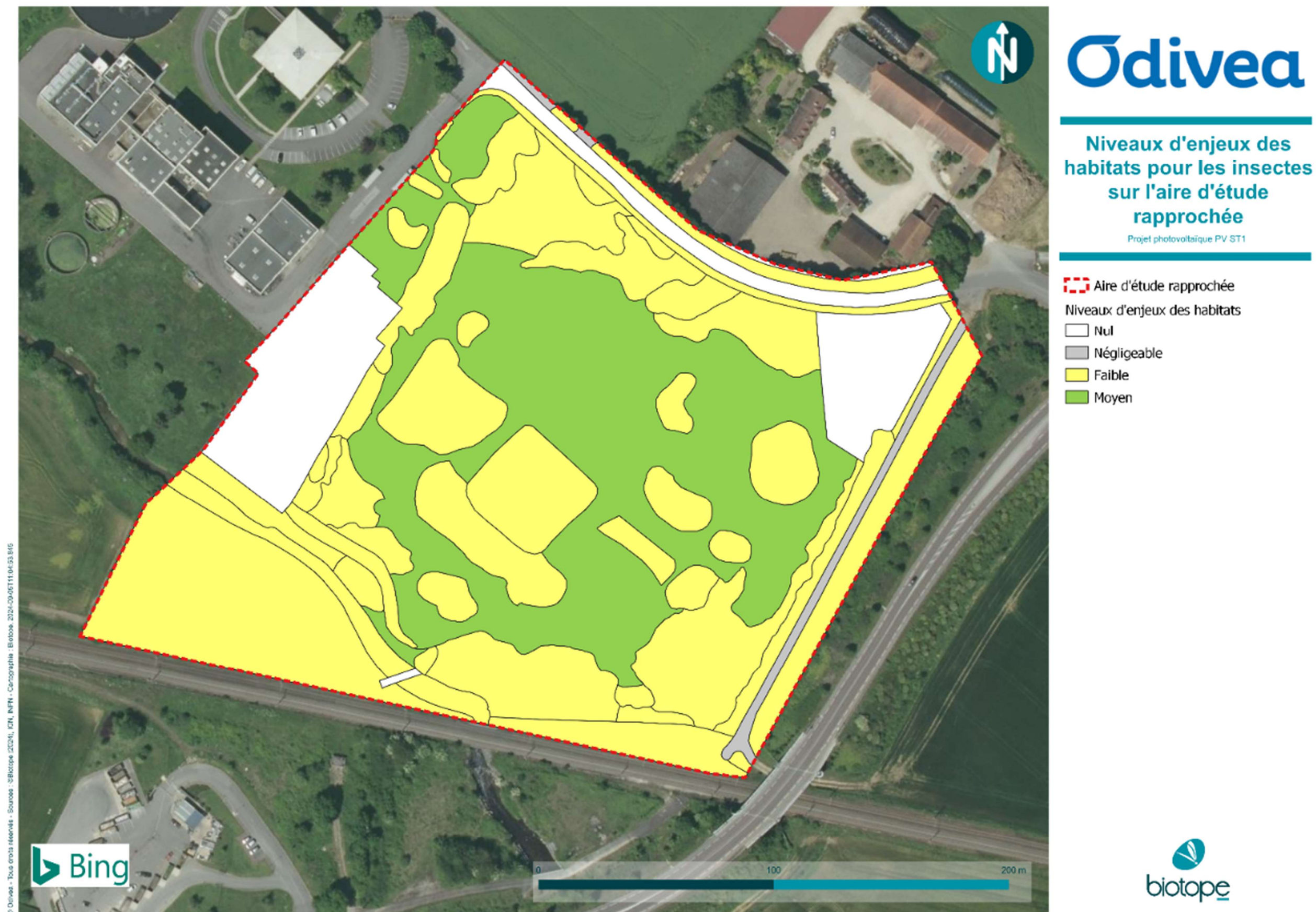
**Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré globalement comme faible pour les insectes et localement moyen.**





Carte 68 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés





Carte 69 : Enjeux contextualisés associés aux insectes



4.5.4.2 Amphibiens

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

4.5.4.2.1. Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km) et la consultation des données communales de Longvic et Dijon sur le site internet Sigogne (source ARB, 2024), celui de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (source INPN, 2024), celui de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun (source SHNA, 2024) et celui de la LPO (source Faune France, 2024).

Huit espèces d'amphibiens sont mentionnées dans la bibliographie (données supérieures ou égales à 2014) :

Tableau 37 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe)	Statuts réglementaires (France)	Statuts patrimoniaux (LRN)	Statuts patrimoniaux (LRR)	Longvic	Dijon
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	INPN, 2018	SHNA, 2024
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	An. II/IV	Art. 2	LC	NT	-	SHNA, 2023
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faune France, 2024
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	An. V	Art. 3	LC	LC	INPN, 2019	Faune France, 2024
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An. V	Art. 4	NT	LC	-	Faune France, 2015
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	SHNA, 2024
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faune France, 2024
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Faune France, 2024

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II, IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

4.5.4.2.2. Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

4.5.4.2.2.1. Espèces

Deux espèces d'amphibiens sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- Aucune espèce observée lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV), y compris lors du passage spécifique en avril 2025 ;
- Deux espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*) : espèce ubiquiste qui fréquente différents types de milieux humides stagnants et courants (cours d'eau, étangs, marais, gravières, ...). Elle fait partie des rares espèces qui tolèrent la présence de poissons. Non rencontrée lors des inventaires de terrain mais recensée sur la commune de Dijon (cf. tableau ci-avant) ;
  - Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) : espèce ubiquiste qui fréquente différents types de milieux humides stagnants et courants (cours d'eau, étangs, marais, gravières, ...). Comme la Grenouille commune, elle fait partie des rares espèces

qui tolèrent la présence de poissons. Non rencontrée lors des inventaires de terrain mais recensée sur la commune de Longvic et celle de Dijon (cf. tableau ci-avant).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée car les habitats présents ne correspondent pas à leurs exigences écologiques.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe IV.

Les deux espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée sont protégées mais seule la Grenouille commune est patrimoniale.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse batrachologique est faible sur l'aire d'étude rapprochée, avec seulement deux espèces présentes ou considérées comme telles sur les 17 espèces connues dans la région, en lien avec les capacités d'accueil plutôt faibles de l'aire d'étude rapprochée. La présence de deux espèces s'explique par l'existence d'un milieu aquatique relativement fonctionnel pour les amphibiens très ubiquistes et peu exigeants, qui peuvent fréquenter une variété de milieux aquatiques, dont les cours d'eau poissonneux comme celui qui traverse l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, la faible qualité de l'unique milieu humide présent et l'absence d'une diversité d'habitats fonctionnels pour les amphibiens (boisements, haies, réseau de mares, ...) sur et aux abords immédiats de l'aire d'étude rapprochée limite la présence des amphibiens dans le secteur.



Grenouille commune  
(Biotope, photo prise en dehors du cadre de l'étude)



Grenouille rieuse  
(Biotope, photo prise en dehors du cadre de l'étude)

Figure 47 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

4.5.4.2.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à un unique cortège : le cortège des milieux aquatiques stagnants ou faiblement courants (2 espèces) avec la Grenouille rieuse et la Grenouille commune.

4.5.4.2.3. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de milieux ouverts (friches, prairies) ayant peu d'intérêt pour les amphibiens. En marge de ces milieux, on retrouve des fourrés buissonnants, des zones arborées (alignements ou arbres isolés), un site industriel (station d'épuration) et le bras anthropisé d'un petit cours d'eau (le Suzon). Par ailleurs, l'aire d'étude rapprochée est bordée d'infrastructures de transport (départementale D122a, voie ferrée) au sud et à l'est du site industriel de la station d'épuration (se poursuivant au nord-ouest). A moins de 200 m au sud, le bras artificialisé du Suzon se jette dans un cours d'eau (l'Ouche) entouré d'une ripisylve dense en végétation.

Des éléments paysagers relativement fonctionnels pour l'accomplissement du cycle biologique d'amphibiens peu exigeants sont donc présents sur l'aire d'étude rapprochée :

- Un milieu aquatique faiblement courant représenté par le bras du Suzon qui traverse la partie sud de l'aire d'étude rapprochée : cet habitat est artificialisé (berges et fond bétonnés) et est moyennement fonctionnel pour la reproduction. Il peut toutefois servir ponctuellement d'habitat de reproduction pour des espèces aquatiques peu exigeantes et qui



s'accommodent de la présence de poissons (Grenouille commune, Grenouille rieuse). Il est également fonctionnel pour le transit et la chasse de ces mêmes espèces sur l'aire d'étude rapprochée ;

- Les milieux semi-ouverts buissonnants (fourrés...) : ces habitats parfois denses en végétation ligneuse sont utilisés pour le repos, la chasse et le transit par les amphibiens lors de migrations terrestres entre différents sites de reproduction notamment.

L'intérêt des habitats fonctionnels pour les espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée est toutefois fortement limité par la faible qualité du cours d'eau qui la traverse (berges et fond artificialisés) et par la dominance de milieux anthropiques défavorables à la plupart des espèces (site industriel, infrastructures routières et ferroviaires).



Milieu aquatique courant (bras mort artificialisé du Suzon)



Fourrés buissonnants et autres milieux semi-ouverts

**Figure 48 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 4.5.4.2.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Tableau 38 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables considérés présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An. V	Art. 4	NT	LC	-	CC	Moyen	Les Grenouilles vertes sont un complexe regroupant plusieurs espèces protégées en France. Généralement, elles sont faciles à voir même en journée et affectionnent les milieux humides permanents (plans d'eau, ruisseaux, marais...) mais peuvent aussi fréquenter les milieux humides temporaires (mares, fossés humides...). Ces milieux constituent des habitats fonctionnels pour la reproduction, l'alimentation et le repos. Sur l'aire d'étude rapprochée, <b>aucun individu n'a été contacté lors des différents inventaires, y compris nocturnes</b> . La grenouille commune représente un enjeu spécifique moyen. Toutefois, l'espèce n'a pas été contactée, les données bibliographiques sont anciennes (cf. tableau 4.5.4.2.1) et les habitats aquatiques partiellement/moyennement fonctionnels (bras du Suzon avec berges et fond artificialisés). Quelques individus en provenance de l'Ouche au sud transitent et s'alimentent certainement au niveau de l'aire d'étude rapprochée, voire s'y reproduisent, mais probablement en faible effectif. Pour toutes ces raisons, l'enjeu peut être légèrement abaissé.	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	An. V	Art. 3	LC	NA	-	RR	Faible	Les Grenouilles vertes sont un complexe regroupant plusieurs espèces protégées en France. Généralement, elles sont faciles à voir même en journée et affectionnent les milieux humides permanents (plans d'eau, ruisseaux, marais...) mais peuvent aussi fréquenter les milieux humides temporaires (mares, fossés humides...). Ces milieux constituent des habitats fonctionnels pour la reproduction, l'alimentation et le repos. Sur l'aire d'étude rapprochée, <b>aucun individu n'a été contacté lors des différents inventaires, y compris nocturnes</b> . L'espèce n'a pas été contactée mais elle est mentionnée récemment sur les communes de Dijon et Longvic (cf. tableau 4.5.4.2.1). Les habitats aquatiques sont partiellement/moyennement fonctionnels (bras du Suzon avec berges et fond artificialisés).	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012 : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (BOURGOGNE, 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.





Odivea

## Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Projet photovoltaïque PV ST1

Aire d'étude rapprochée

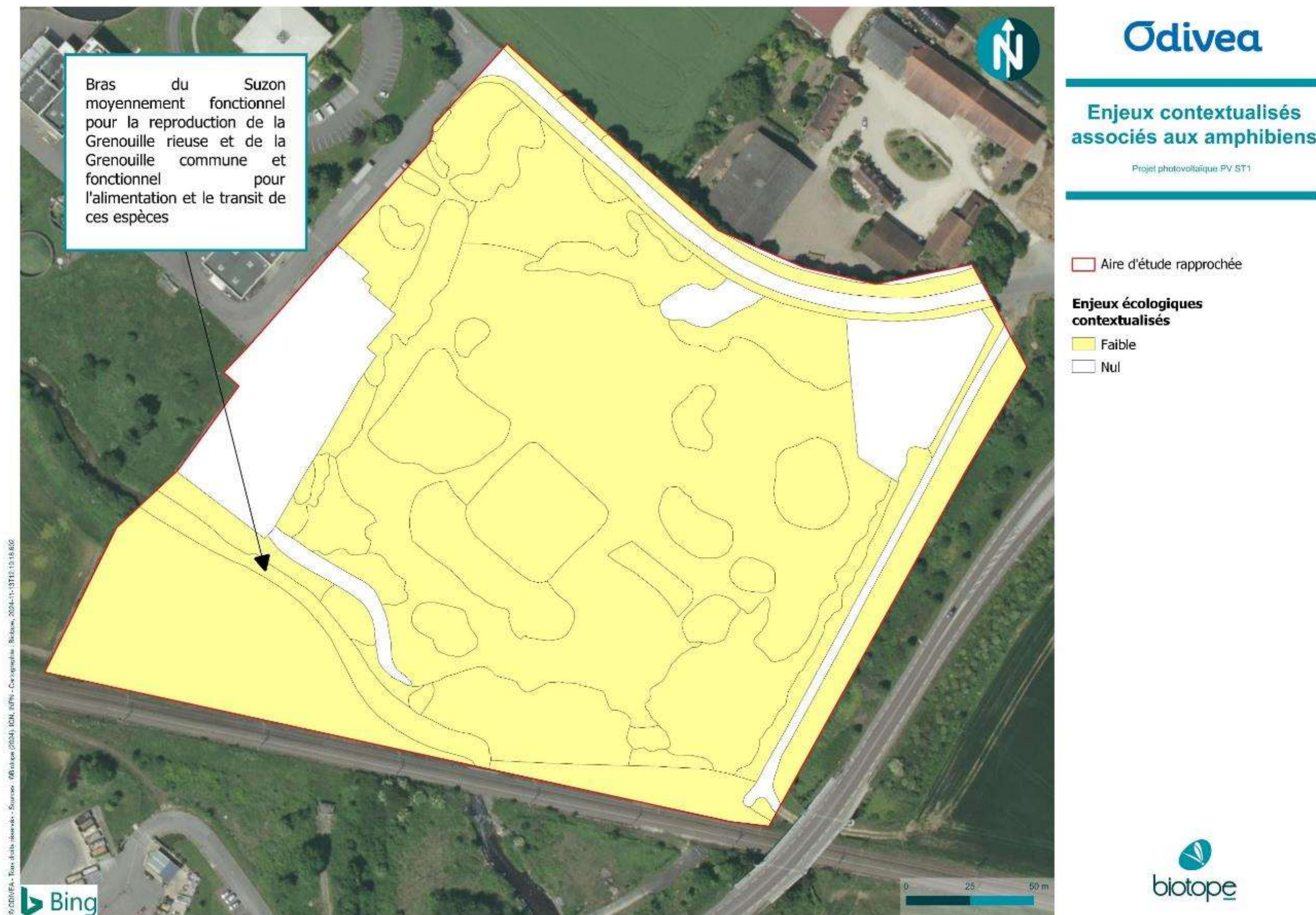
### Habitats d'espèces

- Aquatique faiblement courant (bras artificialisé du Suzon) : habitat de transit, de repos, d'alimentation, voire de reproduction des espèces peu exigeantes du cortège des milieux aquatiques stagnants ou faiblement courants
- Semi-ouverts (milieux buissonnants et arbustifs) : fonctionnels pour le transit et le repos des espèces du cortège des milieux aquatiques stagnants ou faiblement courants



Carte 70 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés





Carte 71 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens



4.5.4.2.5. Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Deux espèces d’amphibiens sont considérées présentes dans l’aire d’étude rapprochée, toutes deux protégées au niveau national, dont une est patrimoniale : la Grenouille commune. Les secteurs ayant le plus d’intérêt pour les amphibiens se situent dans la partie sud-ouest de l’aire d’étude rapprochée, au niveau du bras du Suzon et des fourrés buissonnants environnants. Toutefois, la faible qualité de l’unique milieux humide présent et la proximité de milieux anthropiques défavorables (réseaux de transport, site industriel) limitent cet intérêt. Par ailleurs, lors de l’inventaire spécifique nocturne des amphibiens début avril 2025, aucun individu n’a été vu ou entendu, ni lors du passage à destination des rapaces nocturnes le 14 avril 2025. Malgré de bonnes conditions météo, cela montre bien le faible intérêt de l’aire d’étude rapprochée pour ce groupe.

Le rôle fonctionnel de l’aire d’étude rapprochée est donc plutôt limité. Plusieurs habitats essentiels au bon accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de nombreuses espèces d’amphibiens sont absents (mares ou étangs avec berges végétalisées, boisement pour le repos hivernale, mosaïque de milieux humides variés, ...).

**Au regard de ces éléments, l’aire d’étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les amphibiens.**

4.5.4.3 Reptiles

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d’inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l’aire d’étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

4.5.4.3.1. Analyse bibliographique

Les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l’aire d’étude rapprochée (moins de 5 km) et la consultation des données communales de Longvic et Dijon sur le site internet Sigogne (source ARB, 2024), celui de l’Inventaire National du Patrimoine Naturel (source INPN, 2024), celui de la Société d’Histoire Naturelle d’Autun (source SHNA, 2024) et celui de la LPO (source Faune France, 2024) ont été prises en compte ; ainsi que les données issues des inventaires de 2019 réalisés par Biotope.

Huit espèces de reptiles sont mentionnées dans la bibliographie (données supérieures ou égales à 2014), dont six protégées et/ou patrimoniales :

Tableau 39 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe)	Statuts réglementaires (France)	Statuts patrimoniaux (LRN)	Statuts patrimoniaux (LRR)	Longvic	Dijon
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 2	LC	LC	INPN, 2020	Faune France, 2017
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	SHNA, 2024
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faune France, 2024
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata bilineata</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	ARB, 2021
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	INPN, 2021
Trachémyde écrite ou Tortue de Floride <i>Trachemys scripta</i>	-	-	NA	NA	ARB, 2015	-
Trachémyde à tempes rouges <i>Trachemys scripta elegans</i>	-	-	-	-	ARB, 2017	-

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II, IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;

- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

4.5.4.3.2. Espèces et cortèges présents dans l’aire d’étude rapprochée

4.5.4.3.2.1. Espèces

Quatre espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l’aire d’étude rapprochée :

- Une espèce observée lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).
- Trois espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l’aire d’étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l’écologie de ces espèces :
  - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) : serpent lié aux zones humides et aquatiques, mais également ubiquiste et que l’on retrouve dans différents types de milieux, des prairies humides aux boisements de feuillus en passant par les bocages. Elle affectionne particulièrement les eaux stagnantes riches en herbiers aquatiques (mares, étangs, réservoirs, etc...) mais peut fréquenter les petites rivières et également d’écloigner de ses habitats de prédilection pour chasser ou chercher un partenaire. Elle est connue sur les communes de Longvic (cf. Tableau 4.5.4.3.1) et des habitats sont fonctionnels pour la totalité de son cycle biologique (reproduction, repos, recherche d’alimentation, transit) ;
  - Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) : serpent aux mœurs arboricoles qui fréquente les prairies, les bocages et les milieux forestiers voir le bâti. Elle affectionne les milieux secs (haies bien exposées, pelouses, ...) mais également des milieux plus frais de par ses mœurs arboricoles. Les mosaïques d’habitats lui sont donc particulièrement favorables. Connue sur la commune de Dijon (cf. Tableau 4.5.4.3.1) dans des habitats similaires, elle est considérée comme présente sur l’aire d’étude rapprochée (cycle de vie complet) ;
  - Orvet fragile (*Anguis fragilis*) : espèce discrète et assez ubiquiste fréquentant préférentiellement les milieux frais qui présentent une certaine humidité ambiante et d’autres milieux (forêts de feuillus, lisières, bocages, haies, jardins, pelouses, ...). Connue sur la commune de Dijon (cf. Tableau 4.5.4.3.1), elle est considérée comme présente sur l’aire d’étude rapprochée (cycle de vie complet).

Les autres espèces mentionnées dans l’analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l’aire d’étude rapprochée car les habitats présents ne correspondent pas à leurs exigences écologiques.

La liste complète des espèces présentes dans l’aire d’étude rapprochée est présentée en annexe IV.

Parmi les quatre espèces recensées ou considérées comme présentes sur l’aire d’étude rapprochée, il faut remarquer la présence de 4 espèces protégées.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse herpétologique est plutôt faible sur l’aire d’étude rapprochée mais correspond aux capacités d’accueil de cette dernière, en lien avec une certaine homogénéité des habitats (prairie de fauche principalement et quelques fourrés arbustifs en bordure d’un bras du Suzon). Seulement 4 espèces présentes ou considérées comme telles, sur les 13 espèces connues dans la région.



Lézard des murailles  
(Biotope/Clément Cordier, photo prise en dehors du cadre de l’étude)



Couleuvre helvétique  
(Biotope/Clément Cordier, photo prise en dehors du cadre de l’étude)

Figure 49 : Reptiles protégés sur l’aire d’étude rapprochée



#### 4.5.4.3.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 3 cortèges :

- Cortège des milieux semi-ouverts (2 espèces) avec l'Orvet fragile et la Couleuvre d'Esculape ;
- Cortège des milieux bâtis/anthropiques (1 espèce) avec le Lézard des murailles ;
- Cortège des milieux humides (1 espèce) avec la Couleuvre helvétique.



Couleuvre d'Esculape

(Biotope/Clément Cordier, photo prise en dehors du cadre de l'étude)



Orvet fragile

(Biotope/Clément Cordier, photo prise en dehors du cadre de l'étude)

**Figure 50 : Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 4.5.4.3.3. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de milieux ouverts (friches, prairies) pouvant servir de zone de transit et de chasse aux Couleuvres. En marge de ces milieux, on retrouve des fourrés buissonnants, des zones arborées (alignements ou arbres isolés), un site industriel (station d'épuration) et le bras anthropisé du Suzon. Par ailleurs, l'aire d'étude rapprochée est bordée d'infrastructures de transport (départementale D122a, voie ferrée) au sud et à l'est du site industriel de la Station d'épuration (se poursuivant au nord-ouest). A moins de 200 m au sud, le bras artificialisé du Suzon se jette dans un cours d'eau (l'Ouche) entouré d'une ripisylve dense en végétation.

Les secteurs présentant le plus d'intérêt pour le groupe des reptiles au sein de l'aire d'étude rapprochée sont

- Les zones semi-ouvertes, notamment celles situées au niveau du bras du Suzon qui traverse la partie sud-ouest du site (fourrés buissonnants/arbustifs) et celles situées dans les parties est et sud. Ce sont des habitats fonctionnels pour la reproduction, l'estivage et l'hibernation de la Couleuvre helvétique, de la Couleuvre d'Esculape et de l'Orvet fragile sur l'aire d'étude rapprochée. Certains de ces milieux buissonnants/arbustifs sont exposés sud (notamment dans la partie sud, du côté de la voie ferrée) et/ou comportent des éléments appréciés des reptiles (souches sur pied ou au sol, tas de branchage, ...)
- Les milieux bâtis/anthropiques (maison, murets au niveau du site industriel, ...) sont fonctionnels pour le Lézard des murailles (cycle de vie complet) ;
- Le bras d'un cours d'eau (le Suzon) traverse la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée et apporte une certaine fraîcheur et humidié ambiante aux habitats semi-ouverts adjacents. Toutefois, ce dernier est de faible qualité (berges et fond artificialisés). Il est donc partiellement/moyennement fonctionnel pour la Couleuvre helvétique qui apprécie les milieux aquatiques (rivières, étangs, ...).

Comme pour les amphibiens, l'intérêt de l'aire d'étude rapprochée est toutefois fortement limité par la dominance de milieux anthropiques défavorables aux reptiles (site industriel, infrastructures routières et ferroviaires).



Fourrés buissonnants et autres milieux semi-ouverts



Milieu aquatique courant (bras mort artificialisé du Suzon)

**Figure 51 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 4.5.4.3.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



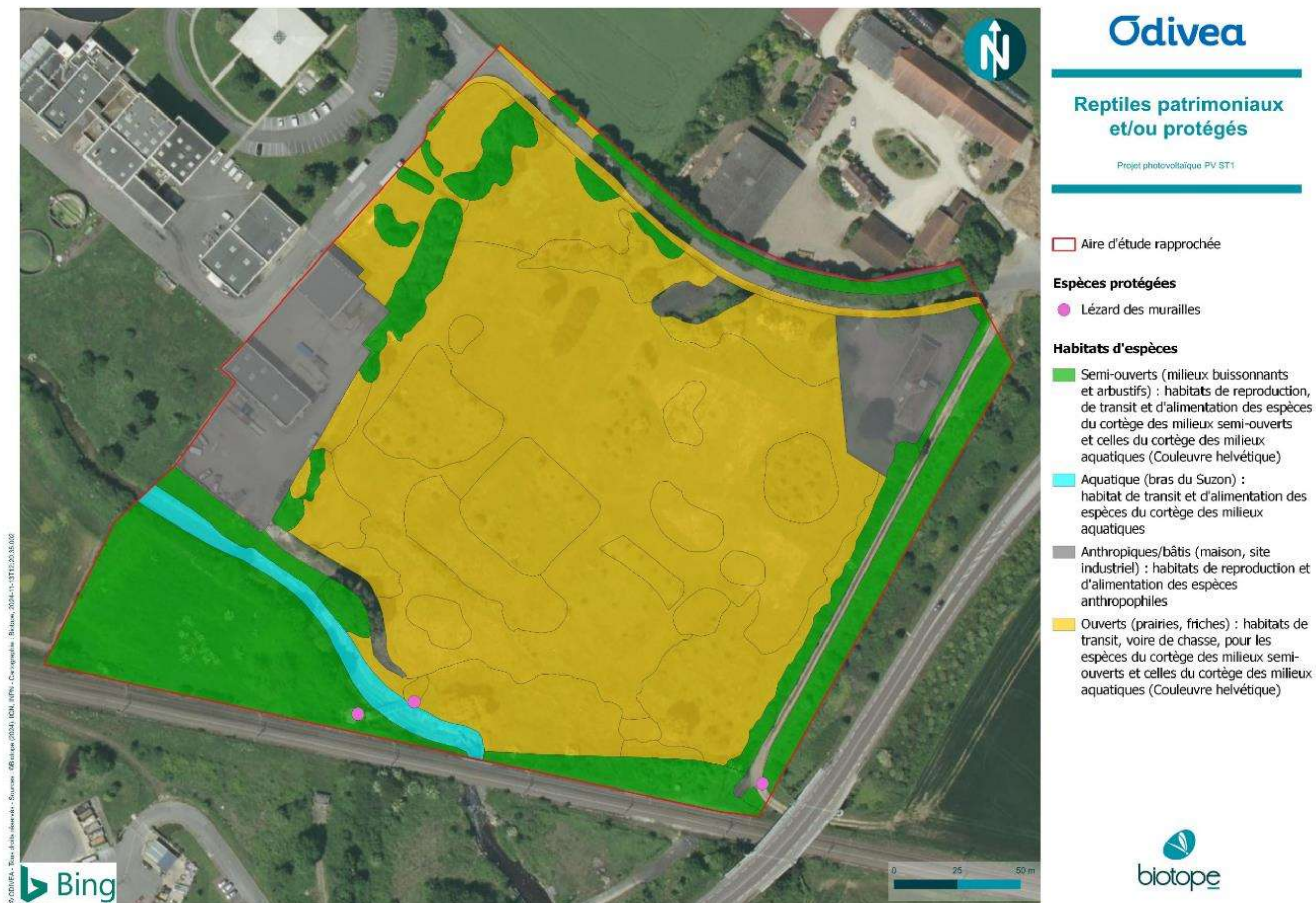
Tableau 40 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l’aire d’étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC	Faible	Espèce des milieux boisés à semi-ouverts, à tendance arboricole. Cette couleuvre recherche à la fois les milieux secs (pelouses, haies, talus bien exposés) mais également les milieux plus frais (boisements, haies arborées, ...). Aucun individu n'a été observé lors des inventaires mais l'espèce est discrète et connue sur la commune (cf. Tableau 4.5.4.3.1) et l'aire d'étude rapprochée présente quelques habitats fonctionnels pour l'espèce (haies arborées, fourrés buissonnants, zones thermophiles). L'espèce fréquente les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée qui lui sont favorables pour le transit, la thermorégulation, le repos, la reproduction et l'alimentation.	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 2	LC	LC	DZ	C	Faible	Au régime alimentaire majoritairement composé d'amphibiens, la Couleuvre helvétique est donc souvent rencontrée sur les biotopes humides et aquatiques où ses proies abondent : mares, étang, rivière, réservoirs, etc... Elle peut toutefois s'éloigner de ses milieux de prédilection (recherche de partenaire, ponte, ...), par exemple se retrouver dans des milieux boisés frais. Aucun individu n'a été observé lors des inventaires mais l'espèce est discrète et connue dans bibliographie (cf. Tableau 4.5.4.3.1) et l'aire d'étude rapprochée présente quelques habitats fonctionnels pour l'espèce (haies arborées, fourrés buissonnants, bras du Suzon). Elle donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de ces mêmes habitats (cycle de vie complet).	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce très commune, non menacée, à tendance anthropophile. Ce petit lézard a été observé à trois reprises, notamment au niveau des abords du bras mort du Suzon (structures bétonnées avec anfractuosités fournies par les abords artificialisés du cours d'eau). Ces milieux sont fonctionnels pour la reproduction, le repos et la chasse du Lézard des murailles.	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	AC	Faible	Espèce discrète mais ubiquiste, qui passe une bonne partie de sa vie sous terre et qui recherche surtout les milieux frais avec une certaine humidité ambiante (lisières, ripisylves, jardins, boisements, bocages, ...). Aucun individu n'a été observé lors des inventaires mais l'espèce est discrète et connue dans bibliographie (cf. Tableau 4.5.4.3.1) et l'aire d'étude rapprochée présente quelques habitats fonctionnels pour l'espèce (fourrés buissonnants, abords du bras du Suzon). Elle donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de ces mêmes habitats (cycle de vie complet).	Faible

Légende :

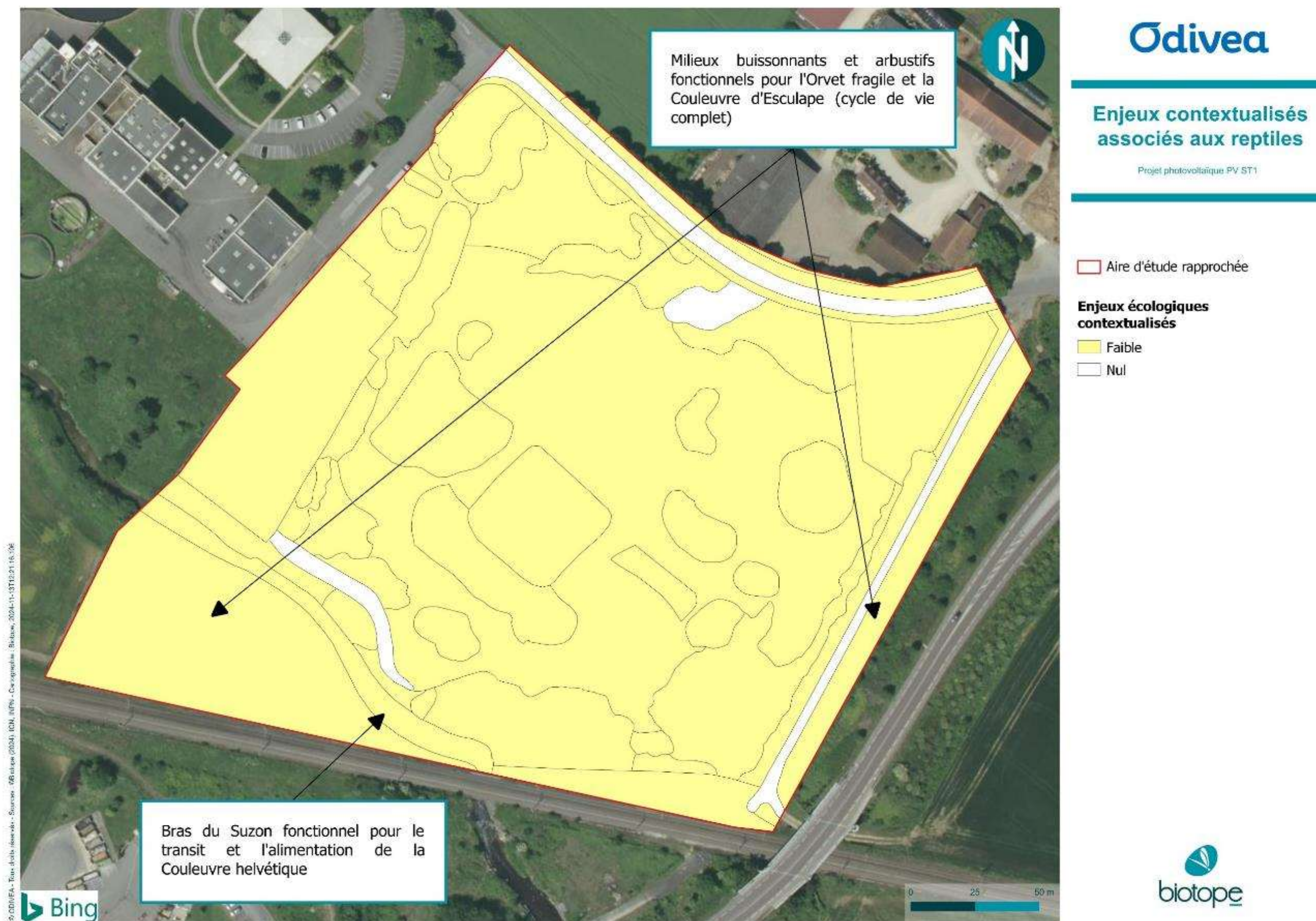
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012 : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (BOURGOGNE, 2012) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.





Carte 72 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés





Carte 73 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles



#### 4.5.4.3.5. Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Quatre espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée. Toutes sont protégées mais aucune n'est considérée comme remarquable en Bourgogne. L'enjeu associé aux quatre espèces est donc faible et concerne les milieux semi-ouverts (milieux arbustifs/buissonnants, ...) ainsi que le bras du Suzon situé dans la partie sud-ouest qui peut constituer un secteur de chasse pour la Couleuvre helvétique. Toutefois, la faible qualité de ce milieu humide et la proximité de milieux anthropiques défavorables aux reptiles (réseaux de transport, site industriel) limitent cet intérêt.

**Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu faible pour les reptiles.**



4.5.4.4 Oiseaux

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

4.5.4.4.1. Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km) et la consultation des données communales de Longvic et Dijon sur le site internet Sigogne (source ARB, 2024), celui de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (source INPN, 2024), celui de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun (source SHNA, 2024) et celui de la LPO (source Faune France, 2024). Toutes les espèces identifiées lors de l'étude d'impact en 2019 sont également présentes dans les bases de données communales précédentes.

Ce sont au moins 172 espèces au total qui sont mentionnées dans la bibliographie récente (données supérieures ou égales à 2014) pour les communes de Longvic et Dijon, dont 29 nicheuses « possible », 24 nicheuses « probable » et 27 nicheuses « certaine ». Sur ces 172 espèces mentionnées, 128 sont protégées au niveau national et 90 sont considérées comme patrimoniales en Bourgogne. Par ailleurs, plusieurs de ces espèces patrimoniales sont susceptibles de nicher sur l'aire d'étude rapprochée :

Tableau 41 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux oiseaux

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe)	Statuts réglementaires (France)	Statuts patrimoniaux (LRN)	Statuts patrimoniaux (LRR)	Longvic	Dijon
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	VU	ARB, 2024	Faune France, 2024
Corbeau freux <i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	LC	ARB, 2023	Faune France, 2024
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	NT	LC	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	-	Art. 3	NT	NT	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	LC	INPN, 2023	Faune France, 2024
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	-	Art. 3	VU	LC	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	NT	LC	Faune France, 2023	Faune France, 2024
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Art. 3	NT	NT	Faune France, 2024	Faune France, 2023
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	DD	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	NT	LC	Faune France, 2023	Faune France, 2024
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	Faune France, 2024	Faune France, 2024

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne (ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A.-L., 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.

4.5.4.4.2. Oiseaux en période de reproduction

4.5.4.4.2.1. Espèces

43 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords immédiats (nidification et/ou alimentation, transit) :

- 37 espèces observées lors des inventaires de terrain 2024 (Cf. Annexe IV). Au regard de la période d'observation, de leurs comportements observés et des habitats disponibles, on peut considérer que :
  - 25 espèces sont nicheuses possibles, probables ou certaines, à l'image du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, de la Fauvette grisette, du Moineau domestique, du Serin cini ou encore du Verdier d'Europe ;
  - 12 espèces sont non nicheuses mais utilisent l'aire d'étude rapprochée pour le transit, le repos ou l'alimentation, à l'image du Martin-pêcheur d'Europe, de l'Alouette des champs, de la Buse variable ou encore de l'Hirondelle rustique ;
- Enfin, on compte au moins 6 espèces supplémentaires non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) : espèce des milieux semi-ouverts (alternance de boisements et prairies, bords de champs, ripisylves, ...) qui peut fréquenter les lisières et les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée pour la chasse. L'espèce est nicheuse possible sur la commune de Longvic très récemment (cf. tableau ci-avant) et des habitats favorables à son alimentation son présents ;
  - Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) : espèce de rapace très commune, vivant proche du bâti et/ou de milieux semi-ouverts variés (bocages, parcs, vergers, lisières, bords de champs, ...). Considérée comme présente en chasse sur l'aire d'étude rapprochée, au niveau des milieux ouverts. L'espèce est nicheuse possible sur les communes de Longvic et de Dijon très récemment (cf. tableau ci-avant) ;
  - Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) : Les milieux buissonnants denses de l'aire d'étude rapprochée (en particulier ceux proche du Suzon) et la proximité avec une ripisylve au sud sont favorables à sa présence. Elle peut nicher au niveau ronciers et autres fourrés. L'espèce est par ailleurs nicheuse possible sur les communes de Longvic et de Dijon très récemment (cf. tableau ci-avant) ;
  - Pic vert (*Picus viridis*) : espèce de pic typique des milieux semi-ouverts arborés (bocage, parcs, jardins, ...). Connue comme nicheuse sur les communes de Longvic et de Dijon très récemment (source Faune France, 2024) et des habitats fonctionnels pour son alimentation sont présents sur l'aire d'étude rapprochée ;
  - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) : espèce des milieux semi-ouverts buissonnants (bocages, prairies sèches parsemées de buissons et arbustes, haies, ...). Connue comme nicheuse possible sur les communes de Longvic et de Dijon (cf. tableau ci-avant) dans des habitats similaires. Habitats fonctionnels pour la nidification présents sur l'aire d'étude rapprochée ;
  - Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) : espèce des milieux ouverts herbacés (talus routiers, champs, prairies de fauche, friches, ...). Connue comme nicheuse possible sur les communes de Longvic et de Dijon (cf. tableau ci-avant) dans des habitats similaires. Habitats fonctionnels pour la nidification présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée car les habitats présents ne correspondent pas à leurs exigences écologiques.

La liste complète des espèces présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe IV.

Parmi les 43 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 26 espèces protégées ;
- 12 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse avifaunistique est plutôt faible sur l'aire d'étude rapprochée (25% des espèces recensées dans les données bibliographiques communales sont considérées comme présentes). Cette faible diversité spécifique est liée aux capacités d'accueil de l'aire d'étude rapprochée, elles-mêmes assez faibles dû à l'absence d'une diversité d'habitats qui pourrait favoriser des cortèges d'espèces variés (pas de boisements, pas de milieux bocagers, milieux ouverts homogènes, proximité d'infrastructures de transports et d'un site industriel, ...). Il en résulte une richesse spécifique essentiellement assez bien représentée pour un cortège (semi-ouvert) mais pauvre en ce qui concerne les autres cortèges.





Chardonneret élégant  
(Biotope, photo prise en dehors du cadre de l'étude)



Linotte mélodieuse  
(Biotope, photo prise en dehors du cadre de l'étude)

**Figure 52 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction**

#### 4.5.4.4.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- Cortège des milieux semi-ouverts (28 espèces) avec par exemple le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini, la Linotte mélodieuse, le Faucon crécerelle, la Pie-grièche écorcheur ou encore la Fauvette des jardins ;
- Cortège des milieux bâtis (7 espèces) avec par exemple le Moineau domestique, l'Hirondelle rustique, le Rougequeue noir ou encore le Martinet noir ;
- Cortège des milieux ouverts (4 espèces) avec par exemple le Tarier pâle ou encore la Fauvette grisette ;
- Cortège des milieux aquatiques (4 espèces) avec par exemple le Martin-pêcheur ou encore la Bergeronnette des ruisseaux ;

Il convient de préciser qu'il existe une certaine interaction entre les habitats. Les différentes espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leurs milieux de prédilection (de nidification en l'occurrence) et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, les oiseaux qui se reproduisent au niveau des milieux arborés ou arbustifs vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir dans les cultures, les prairies ou les friches adjacentes. C'est le cas notamment du Chardonneret élégant par exemple. De nombreuses espèces peuvent donc fréquenter plusieurs types d'habitats au cours de leur cycle biologique, selon les sites et les milieux disponibles.



Martin-pêcheur d'Europe  
(Biotope/C. CORDIER, photo prise en dehors du cadre de l'étude)



Serin cini  
(Biotope, photo prise en dehors du cadre de l'étude)

**Figure 53 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction**

#### 4.5.4.4.3. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de milieux ouverts (friches, prairies). En marge de ces milieux, on retrouve des fourrés buissonnants, des zones arborées (alignements ou arbres isolés), un site industriel (station d'épuration) et le bras anthropisé du Suzon. Par ailleurs, l'aire d'étude rapprochée est bordée d'infrastructures de transport (départementale D122a, voie ferrée) au sud et à l'est du site industriel de la Station d'épuration (se poursuivant au nord-ouest). A moins de 200 m au sud, le bras artificialisé du Suzon se jette dans un cours d'eau (l'Ouche) entouré d'une ripisylve dense en végétation. Les quatre cortèges recensés exploitent les milieux suivants :

- Le cortège des espèces de milieux semi-ouverts s'exprime grâce à la présence d'alignements d'arbres, de fourrés buissonnants plus ou moins denses, avec une strate arbustive ou arborescente plus ou moins haute. Les espèces de ce cortège font preuve d'une forte adaptabilité et fréquentent aussi bien les haies (buissons, arbustes) et les arbres isolés ou les alignements des zones plus ouvertes pour certaines espèces. Les habitats favorables à ce cortège sont assez bien représentés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.
- Le cortège des milieux bâtis est représenté par quelques espèces ubiquistes et peu exigeantes qui peuvent utiliser les éléments bâtis de l'aire d'étude rapprochée (maison, hangars industriels) pour la nidification (Bergeronnette grise, Pigeon biset domestique, Moineau domestique et Rougequeue noir). D'autres espèces appartenant à ce cortège, plus sélectives en ce qui concerne le site de nidification, ne se reproduisent pas au sein de l'aire d'étude rapprochée mais peuvent utiliser les milieux ouverts de cette dernière pour l'alimentation (Hirondelle rustique et Martinet noir) ;
- Le cortège des espèces de milieux ouverts *stricto-sensu* accomplit l'ensemble de son cycle de vie sur des milieux ouverts. Elles sont représentées sur les zones de friches et de prairies de fauche ;
- Le cortège des espèces de milieux aquatiques/humides accomplit la majeure partie de son cycle de développement sur ces milieux. Sur l'aire d'étude rapprochée, ces espèces sont présentes à la faveur du bras du Suzon traversant la partie sud-ouest du site. Certaines espèces qui apprécient les berges rocheuses (Bergeronnette des ruisseaux par exemple) accomplissent la totalité de leur cycle de vie au sein de ces milieux alors que d'autres les utilisent pour le transit et la pêche (Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe).



Milieu semi-ouverts arbustifs/buissonnants



Milieux bâtis



Prairies et friches



Bras mort artificialisé du Suzon

**Figure 54 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée**



4.5.4.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Tableau 42 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux semi-ouverts : 28 espèces									
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	VU	-	CC	Très fort	Passereau fréquentant les boisements ouverts mais également une large gamme de milieux semi-ouverts (lisières, ripisylve, bocage, le long des routes, parcs, vergers et jardins). Au moins six couples observés lors des expertises de terrain (dont au moins un nicheur certain, transports de sacs fécaux observé), au niveau des secteurs semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée (buissons, arbustes et arbres). Espèce nicheuse certaine sur l'aire d'étude rapprochée.	Très fort
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	C	Fort	Espèce des milieux semi-ouverts qui niche dans les arbustes, haies et autres buissons denses. Au moins deux couples observés lors des expertises de terrain, au niveau de la partie est de l'aire d'étude rapprochée (secteurs buissonnants et arbustifs en bordure de route et de voie ferrée). Espèce nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de ces mêmes milieux.	Fort
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	CC	Moyen	Rapace diurne très commun, associé aux paysages agricoles et ruraux ouverts à semi-ouverts. L'espèce a besoin d'arbres, voire du bâti, pour sa nidification. Espèce commune en Bourgogne. Elle n'a pas été contactée en période de reproduction mais l'espèce est recensée comme nicheuse très récemment sur les communes de Longvic et Dijon, elle est notamment nicheuse possible à environ 1 km de l'aire d'étude rapprochée (source Faune France, 2024). Elle utilise très certainement les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée pour sa recherche d'alimentation. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée (sites de nidification pas des plus optimaux), d'où un enjeu légèrement abaissé.	Faible
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	-	Art. 3	NT	NT	-	C	Fort	Espèce occupant des strates arbustives hautes de 3 m (buissons denses des successions forestières, taillis sous futaie, peupleraies claires, régénérations, etc...). Hors milieux forestiers, l'espèce niche dans haies et les fourrés denses ainsi que les ripisylves. Espèce non contactée lors des expertises de terrain mais mentionnée très récemment dans la bibliographie de Longvic et Dijon. L'espèce était notamment nicheuse possible (source Faune France, 2023) au niveau de la ripisylve à 200 au sud de l'aire d'étude rapprochée, dans des habitats semi-ouverts similaires à ceux situés sur l'aire d'étude rapprochée aux abords du bras mort du Suzon. Considérée comme présente (nidification possible) au niveau de ces mêmes habitats, probablement en faible effectif. Les autres milieux semi-ouverts présentant buissons et arbustes sont également fonctionnels pour la nidification de l'espèce.	Fort
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	NT	LC	DZ	C	Moyen	Espèce des milieux semi-ouverts qui niche notamment au niveau des haies et autres milieux buissonnants bas avec plusieurs arbustes hauts offrant des postes d'observation pour les individus nicheurs. Espèce non contactée lors des expertises de terrain mais mentionnée très récemment dans la bibliographie de Longvic et Dijon. L'espèce était notamment nicheuse possible (source Faune France, 2023) à 200 au sud de l'aire d'étude rapprochée, dans des habitats semi-ouverts similaires à ceux situés sur l'aire d'étude rapprochée. Considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée (nidification possible) au niveau des milieux buissonnants en bordure de friche/prairie, probablement en faible effectif.	Moyen
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	DD	-	CC	Fort	Espèce nichant au niveau des milieux arborés et des milieux semi-ouverts, allant de la lisière forestière aux parcs et aux jardins, en passant par les haies denses et les villages arborés. Au moins un couple observé lors des expertises de terrain, au niveau du secteur arbustif/arboré situé dans la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (proche du site industriel). Espèce nicheuse possible sur l'aire d'étude rapprochée au niveau de ces mêmes milieux, les autres milieux semi-ouverts présentant arbres et arbustes sont également fonctionnels pour la nidification de l'espèce.	Fort
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	CC	Fort	L'espèce construit son nid dans un arbuste, un arbre, un buisson ou une plante grimpante dans des habitats très variables : forêts clairsemées, vergers, campagnes, haies, parcs et jardins. Au moins deux couples observés lors des expertises de terrain au niveau des secteurs semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée (buissons, arbustes et arbres). Espèce nicheuse probable sur l'aire d'étude rapprochée.	Fort
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (21 espèces non patrimoniales dont 15 protégées)							Faible	15 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> ), Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> ), Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> ), Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> ), Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> ), Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> ), Mésange bleu ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ), Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> ), Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> ), Pic vert ( <i>Picus viridis</i> ), Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> ), Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> ), Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ), Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> ). Voir annexe 4.	Faible
Cortège des milieux bâtis : 8 espèces									
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	VU	-	CC	Fort	Espèce nichant au niveau des corps de ferme et autres bâtiments ruraux. Elle utilise les milieux ouverts pour la chasse. Une vingtaine d'individus contactés en chasse au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est nicheuse possible au niveau de la ferme située au nord de l'aire d'étude rapprochée. Elle ne niche pas directement sur l'AER, qu'elle n'utilise que pour la chasse en vol au-dessus des milieux ouverts, d'où un enjeu abaissé. La zone centrale de prairie / friche sert d'alimentation pour les couples nichant à proximité.	Moyen
Martinet noir <i>Apus apus</i>	-	Art. 3	NT	DD	-	CC	Moyen	Espèce nichant au niveau des bâtiments (toitures, façades, ...). Elle utilise les milieux ouverts pour la chasse. Seulement deux individus contactés en chasse au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est vraisemblablement nicheuse possible au niveau de la commune de Longvic, voire de la ferme située juste au nord de l'aire d'étude rapprochée mais ne niche pas sur cette dernière, elle ne l'utilise que pour la chasse, en vol au-dessus des milieux ouverts, d'où un enjeu abaissé.	Faible
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	-	Art. 3	LC	NT	-	AC	Moyen	Espèce nichant au niveau des bâtiments anciens ou dans des cavités. Elle utilise les milieux ouverts et bocagers tels que des prairies, des lisières ou encore des friches pour la chasse.	Faible

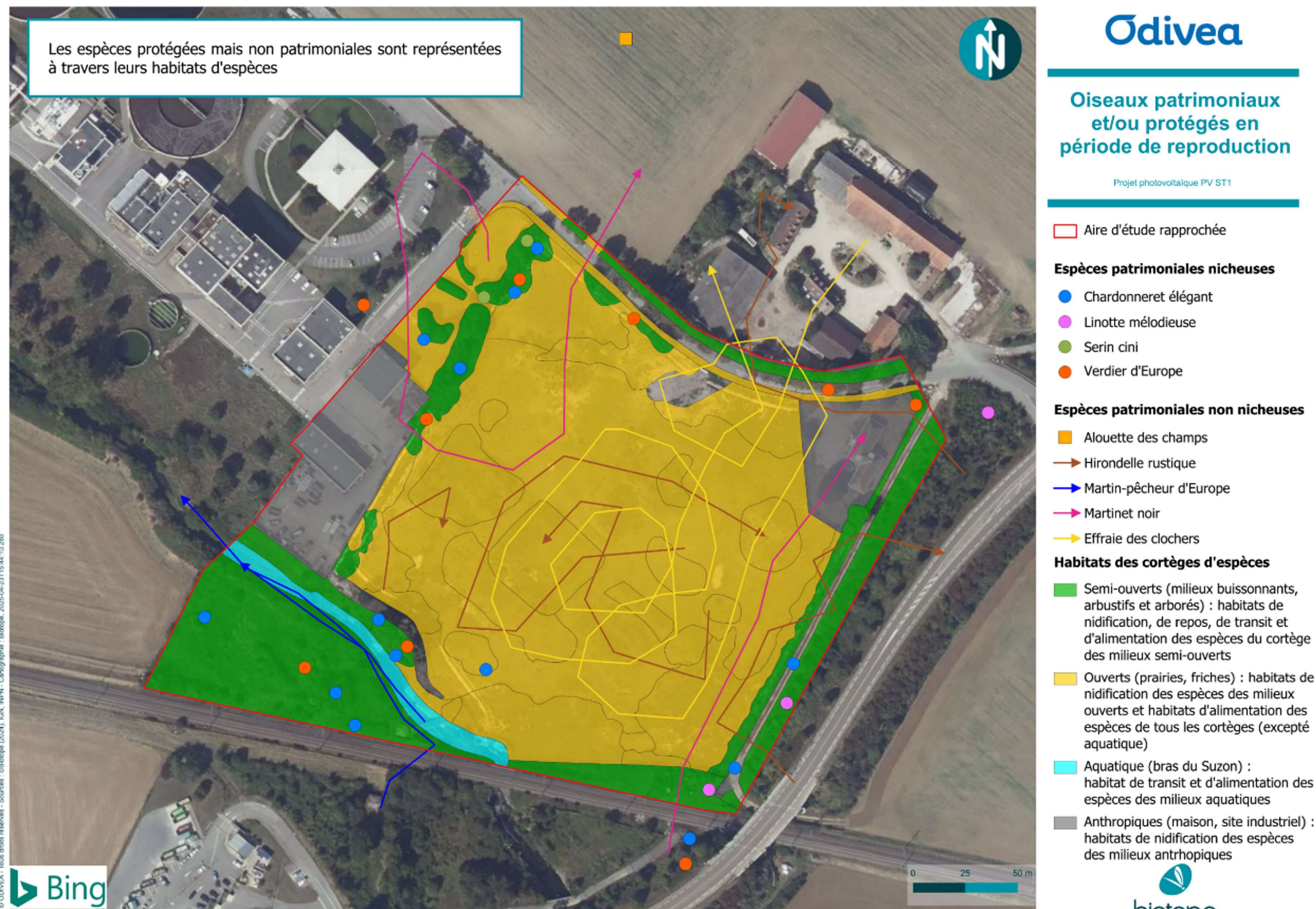


Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d’espèces et populations observés dans l’aire d’étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Un individu observé lors des prospections de terrain nocturnes, chassant au niveau des secteurs ouverts au centre de l’aire d’étude rapprochée et nichant possiblement au niveau de la ferme située au nord-est en dehors de l’aire d’étude rapprochée. L’enjeu est abaissé en raison de l’absence de nidification au sein de l’aire d’étude rapprochée, l’espèce utilisant les milieux ouverts de celle-ci uniquement pour son alimentation. La principale menace pour l’espèce est la disparition des secteurs où elle peut chasser.	
Autres espèces du cortège des milieux bâtis (5 espèces non patrimoniales dont 3 protégées).							Faible	3 espèces protégées au titre de l’arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> ), Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ), Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ). Voir annexe 4.	Faible
Cortège des milieux ouverts : 4 espèces									
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT	-	CC	Fort	Espèce nichant au niveau des milieux ouverts (cultures, friches, prairies de fauche, etc...). Un seul contact (mâle chanteur) contact au niveau des milieux ouverts au nord-ouest, en dehors de l’aire d’étude rapprochée. L’espèce est nicheuse possible au niveau des cultures de céréales au nord, en dehors de l’aire d’étude rapprochée, où les milieux ouverts semblent plus attractifs (cultures vastes et bien exposées, ...) pour la nidification que ceux présents sur l’aire d’étude rapprochée (couverture végétale rapidement élevée en période de reproduction, donc peu adaptée et favorable). Les prairies et friches de l’aire d’étude rapprochée peuvent toutefois constituer des secteurs d’alimentation pour l’espèce en début de saison de reproduction (quand la couverture herbacée n’est pas trop haute) et participent à la diversité des milieux ouverts du secteur (cultures dominantes aux alentours de l’aire d’étude rapprochée). On considère donc l’espèce présente ponctuellement en transit et recherche d’alimentation au niveau des milieux ouverts de l’aire d’étude rapprochée. L’espèce n’est cependant pas considérée comme nicheuse sur l’aire d’étude rapprochée et les effectifs semblent faibles, d’où un enjeu abaissé.	Faible
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	CC	Moyen	Espèce typique des milieux ouverts (cultures, friches et prairies de fauche, etc...). Elle s’alimente et niche au niveau des milieux ouverts et peut aussi construire son nid surtout au pied d’un buisson ou d’une haie. Espèce non contactée lors des expertises de terrain mais mentionnée très récemment dans la bibliographie de Longvic et Dijon. L’espèce était notamment nicheuse possible (source Faune France, 2023) à environ 1 km au nord-ouest de l’aire d’étude rapprochée, dans des habitats ouverts similaires à ceux situés sur l’aire d’étude rapprochée. Considérée comme présente sur l’aire d’étude rapprochée (nidification possible) au niveau de la friche et de la prairie, probablement en faible effectif et selon les années.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (2 espèces non patrimoniales mais protégées).							Faible	2 espèces protégées au titre de l’arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette printanière ( <i>Motacilla flava</i> ), Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> ). Voir annexe 4.	Faible
Cortège des milieux humides/aquatiques : 4 espèces									
Martin-pêcheur d’Europe <i>Alcedo atthis</i>	An. I	Art. 3	VU	DD	-	C	Fort	Espèce des milieux aquatiques (rivières, ruisseaux, canaux, étangs, ...) qui creuse un nid dans les berges meubles des bords de cours d’eau. Espèce non nicheuse sur l’aire d’étude rapprochée, d’où un enjeu légèrement abaissé, mais nicheuse probable au niveau de l’Ouche, à 100 m au sud. Elle fréquente le bras du Suzon présent sur l’aire d’étude rapprochée pour le transit et la recherche d’alimentation. Cet habitat, comme tous les linéaires aquatiques qu’utilise l’espèce, permet une bonne connectivité entre les différents secteurs d’alimentation (cours d’eau principal, petits ruisseaux, étangs, ...). L’enjeu reste donc moyen pour l’espèce au niveau du bras mort du Suzon.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux humides/aquatiques (3 espèces non patrimoniales dont 2 protégées).							Faible	2 espèces protégées au titre de l’arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> ), Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> ). Voir annexe 4.	Faible

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l’annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l’article 3 de l’arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l’année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d’une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d’une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne (ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A.-L., 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d’hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d’espèces déterminantes des ZNIEFF. Espèces déterminantes pour l’inventaire des ZNIEFF de 2<sup>de</sup> génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012 : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l’échelle régionale (FROLET J.M. & MEZANI S. (coord). 2012). Les oiseaux de Saône-et-Loire. Inventaire et synthèse des connaissances. Rev. sci. Bourgogne-Nature Hors-série 10 376 p.) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.





Carte 74 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de reproduction





Carte 75 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction



#### 4.5.4.4.5. Oiseaux migrateurs et/ou en hivernage

##### 4.5.4.4.5.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au moins 67 espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale au niveau de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords immédiats (transit, halte migratoire et/ou recherche d'alimentation). Cette période s'étend de juillet de l'année  $n$  à avril de l'année  $n+1$ .

- 55 espèces d'oiseaux ont été contactées au cours des périodes de migration prénuptiale et postnuptiale ainsi qu'en période hivernale au sein de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords immédiats. Sachant qu'une espèce peut à la fois être considérée comme migratrice et sédentaire (dans le cas d'espèce où des effectifs nordiques viennent renforcer ceux déjà présents en hiver) :
  - 45 espèces étaient sédentaires, en vol local ou en halte hivernale sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords, à l'image du Faucon crécerelle, de l'Effraie des clochers, du Pouillot fitis, du Gros-bec casse-noyaux, du Chardonneret élégant, du Chevalier culblanc, de la Grive draine ou encore du Roitelet à triple bandeau ;
  - 7 espèces étaient en migration active, à l'image du Milan royal, de l'Etourneau sansonnet, du Bruant jaune, de la Bergeronnette printanière ou encore du Tarin des aulnes ;
  - 3 espèces ne font que survoler l'aire d'étude rapprochée et n'en font aucune utilisation : le Grand Cormoran, la Mouette rieuse et le Goéland leucophée.
- On compte également au moins 12 espèces supplémentaires non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. Parmi elles, trois sont patrimoniales en période internuptiale :
  - Grande Aigrette (*Ardea alba*) : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et qui fréquente les milieux ouverts en période internuptiale. Non rencontrée en période internuptiale mais recensée dans la bibliographie de Dijon et Longvic (source Faune France, 2024) ;
  - Martinet noir (*Apus apus*) : espèce classée vulnérable « VU » sur la liste rouge européenne. Elle fréquente les milieux ouverts pour la recherche d'alimentation en période de migration. Non rencontrée en période de migration mais l'espèce a été contactée en période de reproduction. Elle fréquente donc vraisemblablement l'aire d'étude rapprochée (milieux ouverts) en période de migration également ;
  - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et qui fréquente les mêmes milieux en période de migration qu'en période de reproduction (haies bocagères et autres milieux semi-ouverts buissonnants). Non rencontrée en période de migration mais recensée dans la bibliographie (cf. tableau 133).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée car les habitats présents ne correspondent pas à leurs exigences écologiques.

La liste complète des espèces présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe IV.

La richesse avifaunistique en période internuptiale est moyenne par rapport à la surface de l'aire d'étude rapprochée et la bibliographie (environ 40% des espèces recensées dans les données bibliographiques communales sont présentes ou considérées comme telles sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale). En effet, elle est liée à la dominance de milieux ouverts, entourées de milieux semi-ouverts et la présence d'un bras mort du Suzon, qui servent de zones d'alimentation et/ou de repos pour plusieurs espèces lors de cette période défavorable.



Martin-pêcheur d'Europe  
(Biotope/C. CORDIER, photo prise en dehors du cadre de l'étude)



Grande Aigrette  
(Biotope/C. CORDIER, photo prise en dehors du cadre de l'étude)

Figure 55 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

##### 4.5.4.4.5.2. Intérêt fonctionnel des milieux

En Bourgogne-Franche-Comté, de nombreuses espèces d'oiseaux, absentes ou moins abondantes pendant les autres saisons, sont davantage observables en hiver. La diversité et le nombre d'oiseaux qui visitent ainsi la région, varient d'une année à l'autre selon les conditions météorologiques et alimentaires des pays septentrionaux d'où ils viennent.

Parmi les espèces d'oiseaux recensées au cours de cette période (expertises de terrain et bibliographie), certaines sont sédentaires comme le Pic vert, le Pic épeiche, l'Effraie des clochers, le Grimpereau des jardins ou encore le Martin-pêcheur d'Europe, et sont par conséquent présentes toute l'année sur l'aire d'étude rapprochée et en dépendent pour l'intégralité de leur cycle biologique. D'autres espèces sont migratrices partielles, comme c'est le cas de nombreux passereaux (Bruant jaune, Alouette des champs, Pinson des arbres, etc.). Pour ces espèces, les effectifs recensés en période internuptiale sont renforcés par des individus hivernants et migrateurs. Enfin, certaines espèces recensées sont des hivernants ou des migrateurs et ne sont pas rencontrés sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification. C'est le cas du Chevalier culblanc, du Tarin des aulnes ou encore de la Grande Aigrette.

Si les espèces sédentaires ou migratrices partielles utilisent souvent des milieux de nature similaire entre la période de nidification et la période internuptiale (ex. les picidés, les sittidés, etc.), les milieux ouverts (prairies, friches, ...) sont attractifs pour une grande diversité d'espèces en période internuptiale et notamment en hiver, lorsque les terres arables sont mises à nu. Cette tendance est d'autant plus vraie lorsque les milieux ouverts sont détrempés ou ont une tendance humide (mouillères, etc.). Ainsi, l'aire d'étude rapprochée étant composée majoritairement de prairies et friches où subsiste une strate herbacée en hiver, aucun grand rassemblement notable de fringilles, de bruants ou grives n'a été observé.

On peut toutefois citer quelques groupes de Pinsons des arbres (31 individus), de Moineaux domestiques (31 individus) et d'Etourneaux sansonnets (44 individus) en alimentation et/ou halte au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts sans que les densités soient exceptionnelles. Les autres stationnements observés au sein des milieux ouverts concernent des individus isolés ou par petits groupes (moins de 10 individus), à l'image par exemple du Roitelet à triple bandeau, du Grosbec casse-noyaux, de la Mésange à longue queue, de l'Accenteur mouchet, du Bruant zizi ou encore du Pouillot fitis. Soulignons par ailleurs la présence d'un nombre assez important (115 individus) de Corbeau freux en alimentation dans les cultures situées au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (espèce observée en période hivernale et automnal), ainsi qu'un groupe de Mouette rieuse (50 individus) et de Goéland leucophée (26 individus), également contactés en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Ces trois espèces ne fréquentent l'aire d'étude rapprochée qu'à sa marge.

Des milieux buissonnants et arbustifs, ainsi que quelques arbres et alignements d'arbres peuvent quant à eux représenter des habitats de repos et d'alimentation essentiels au maintien de plusieurs espèces de passereaux (mésanges, roitelets, fringiles, ...). Également, le bras du Suzon dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, constitue une petite zone humide/aquatique intéressante pour certaines espèces inféodées à ce type de milieux. On peut souligner la présence du Chevalier culblanc ou encore du Martin-pêcheur au niveau de ces milieux.





Milieux aquatiques et fourrés buissonnants



Milieux ouverts herbacés

**Figure 56 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 4.5.4.4.5.3. Flux et déplacements

Dans l'ensemble, les effectifs d'oiseaux en vol sont assez faibles sur l'aire d'étude rapprochée, toutes espèces confondues, et les quelques espèces d'oiseaux contactées ont été observées en vol local ou migration active à une hauteur légèrement supérieure à la cime des arbres. On note quelques espèces qui ont survolé l'aire d'étude rapprochée à plus haute altitude (Grand Cormoran, Héron cendré ou encore Buse variable).

D'autres espèces ont été observées en migration rampante (phénomène consistant à passer d'un buisson à l'autre, ou à longer les boisements, dans la direction normale de leur migration) à l'image de la Mésange à longue queue ou encore de la Mésange bleue. Les quelques fourrés buissonnants et alignements d'arbres de l'aire d'étude rapprochée sont en effet favorables à ce mode de déplacement. Les individus ont été vus passant d'un buisson/arbres à l'autre, se déplaçant alors à mi-hauteur des linéaires arborés voire au ras du sol, du sud-ouest vers le nord-est en période prénuptiale, et du nord-est vers le sud-ouest en période postnuptiale.

La quasi-totalité des espèces observées en vol sont représentées par un nombre d'individus anecdotique (1 à 15 individus). Les effectifs les plus importants concernent l'Etourneau sansonnet (22 individus).

En hiver, seuls quelques déplacements locaux ont été notés, là aussi d'un buisson/bosquet à l'autre, mais dans des directions aléatoires.

#### 4.5.4.4.5.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 43 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

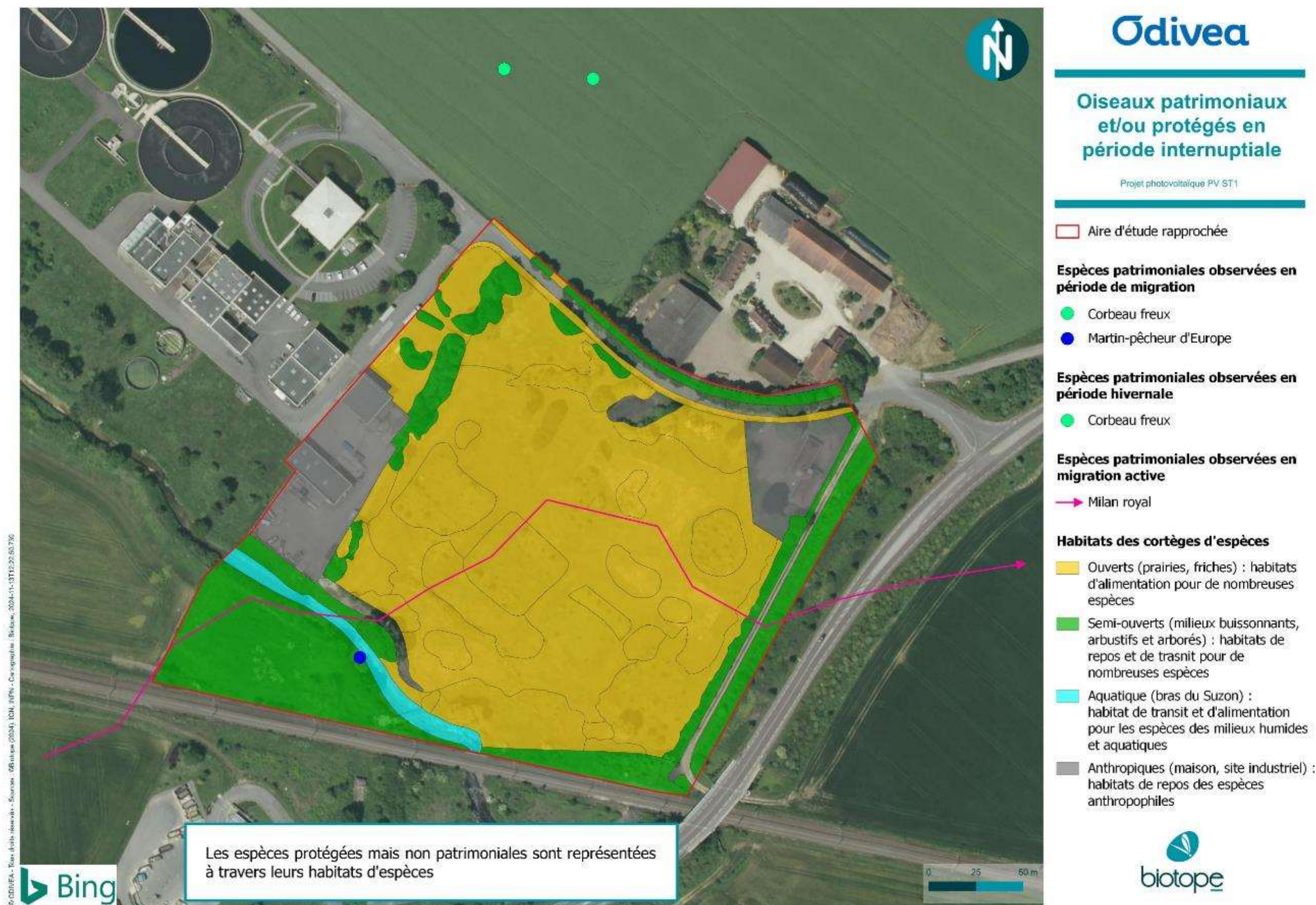
Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN – migrateur	LRN – hivernant	Dét. ZNIEFF	Rareté en migration	Rareté en hiver			
Cortège des milieux ouverts : 27 espèces											
Corbeaux freux <i>Corvus frugilegus</i>	-	-	VU	-	LC	-	CC	CC	Fort	Corvidé fréquentant une large gamme de milieux ouverts en période internuptiale (cultures, prairies rases, etc...). L'espèce peut se nourrir occasionnellement au niveau des milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée mais les 115 individus observés en automne et en hiver ont été contactés en alimentation dans les cultures au nord-ouest, en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Ces sols cultivés mis à nus en période internuptiale sont davantage fréquentés par le Corbeau freux que les petites parcelles de prairies/friches comme celle de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée ne joue qu'un rôle anecdotique en ce qui concerne la recherche d'alimentation de l'espèce à cette saison, d'où un enjeu abaissé.	Faible
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	An. I	Art. 3	LC	-	LC	-	AC	AC	Faible	En période internuptiale, espèce fréquentant les milieux ouverts pour la chasse, notamment en hiver (cultures, friches, pâtures, ...), souvent en compagnie du Héron cendré. Aucun individu n'a été observé lors des inventaires de terrain mais 7 Hérons cendrés ont été contactés en chasse au niveau des prairies et friches de l'aire d'étude rapprochée. Ces dernières sont donc fonctionnelles pour l'alimentation des ardéidés en période internuptiale et la Grande Aigrette est mentionnée récemment sur les communes de Longvic et Dijon (source Faune France, 2024). Elle est considérée comme présente en alimentation au niveau des prairies et friches de l'aire d'étude rapprochée, à l'image du Héron cendré.	Faible
Martinet noir <i>Apus apus</i>	-	Art. 3	NT	DD	-	-	C	-	Moyen	Espèce fréquentant une large gamme de milieux ouverts pour l'alimentation, en période de reproduction comme en période de migration. Observée en période de reproduction mais en faible effectif, l'espèce fréquente vraisemblablement ponctuellement l'aire d'étude rapprochée pour la recherche d'alimentation, essentiellement en altitude (au-dessus de la canopée). L'enjeu peut être abaissé, l'espèce n'utilise pas les milieux ouverts au même titre qu'une Alouette des champs mais va plutôt les survoler pour la chasse. Pour toutes ces raisons, l'enjeu peut être légèrement abaissé.	Faible
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	An. I	Art. 3	LC	NA	VU	DZ	AC	RRR	Fort (hiver)	Rapace recherchant les milieux ouverts pour la chasse en période internuptiale (pâtures, cultures, sols nus, etc...). L'espèce a été contactée à une reprise lors du passage hivernal. Toutefois, au regard du comportement observé (vol direct en direction du nord-est) et de la période à laquelle a été réalisée l'expertise hivernale (début février), l'individu observé était vraisemblablement en migration active. Il ne s'agit pas d'un individu hivernant. Les effectifs sont faibles et le Milan royal est classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge « hiver » et non sur la liste rouge « migrateur », d'où un enjeu abaissé. Par ailleurs, les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée sont moyennement fonctionnels pour son alimentation en période internuptiale (de migration comme hivernale), en comparaison avec les milieux ouverts alentours (grandes cultures et prairies plus favorables à cette période), et l'espèce n'a fait que survoler l'aire d'étude rapprochée. Des stationnements très ponctuels au niveau des milieux ouverts sont néanmoins possibles mais l'enjeu reste faible pour cette espèce sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (23 espèces non patrimoniales dont 15 protégées)									Faible	15 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> ), Bergeronnette printanière ( <i>Motacilla flava</i> ), Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> ), Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> ), Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> ), Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> ), Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> ), Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> ), Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> ), Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> ), Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> ), Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> ), Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> ), Tarier pâtre ( <i>Saxicola rubicola</i> ), Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> ). Voir annexe 4.	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 31 espèces											
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	LC	NA	NA	DZ	O	PC	Faible	Espèce des milieux semi-ouverts (haies, bocages, etc...) comportant des arbustes hauts offrant des postes d'observation et de chasse. L'espèce fréquente vraisemblablement les mêmes types d'habitats en période de migration qu'en période de reproduction. Espèce non contactée lors des expertises de terrain mais recensée dans la bibliographie communale et habitats de chasse et de halte présents sur l'aire d'étude rapprochée (milieux semi-ouverts).	Faible
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (30 espèces non patrimoniales dont 29 protégées)									Faible	29 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> ), Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> ), Bruant zizi ( <i>Emberiza cirlus</i> ), Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> ), Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> ), Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> ), Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> ), Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> ), Fauvette des jardins ( <i>Sylvia borin</i> ), Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> ), Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> ), Grosbec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> ), Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolaïs polyglotta</i> ), Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> ), Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ), Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> ), Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ), Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> ), Pic vert ( <i>Picus viridis</i> ), Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> ), Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> ), Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> ), Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> ), Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ), Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> ), Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ), Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> ), Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> ). Voir annexe 4.	Faible
Cortège des milieux humides/aquatiques : 5 espèces											
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	An. I	Art. 3	LC	-	NA		-	C	Faible	Espèce des milieux aquatiques (rivières, ruisseaux, canaux, étangs, ...) qui creuse un nid dans les berges meubles des bords de cours d'eau.	Faible



Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux						Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN – migrateur	LRN – hivernant	Dét. ZNIEFF	Rareté en migration	Rareté en hiver			
										Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée, d'où un enjeu légèrement abaissé, mais nicheuse probable au niveau de l'Ouche, à 100 m au sud. Elle fréquente le bras du Suzon présent sur l'aire d'étude rapprochée pour le transit et la recherche d'alimentation. Cet habitat, comme tous les linéaires aquatiques qu'utilise l'espèce, permet une bonne connectivité entre les différents secteurs d'alimentation (cours d'eau principal, petits ruisseaux, étangs, ...).	
Autres espèces du cortège des milieux humides/aquatiques (4 espèces non patrimoniales dont 3 protégées)										2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> ), Chevalier culblanc ( <i>Tringa ochropus</i> ), Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> ). Voir annexe 4.	Faible
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée											
Trois autres espèces d'oiseaux observées (donnée bibliographique ou observées sur le terrain) traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée : Mouette rieuse ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> ) ; Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ) ; Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> ).											Négligeable

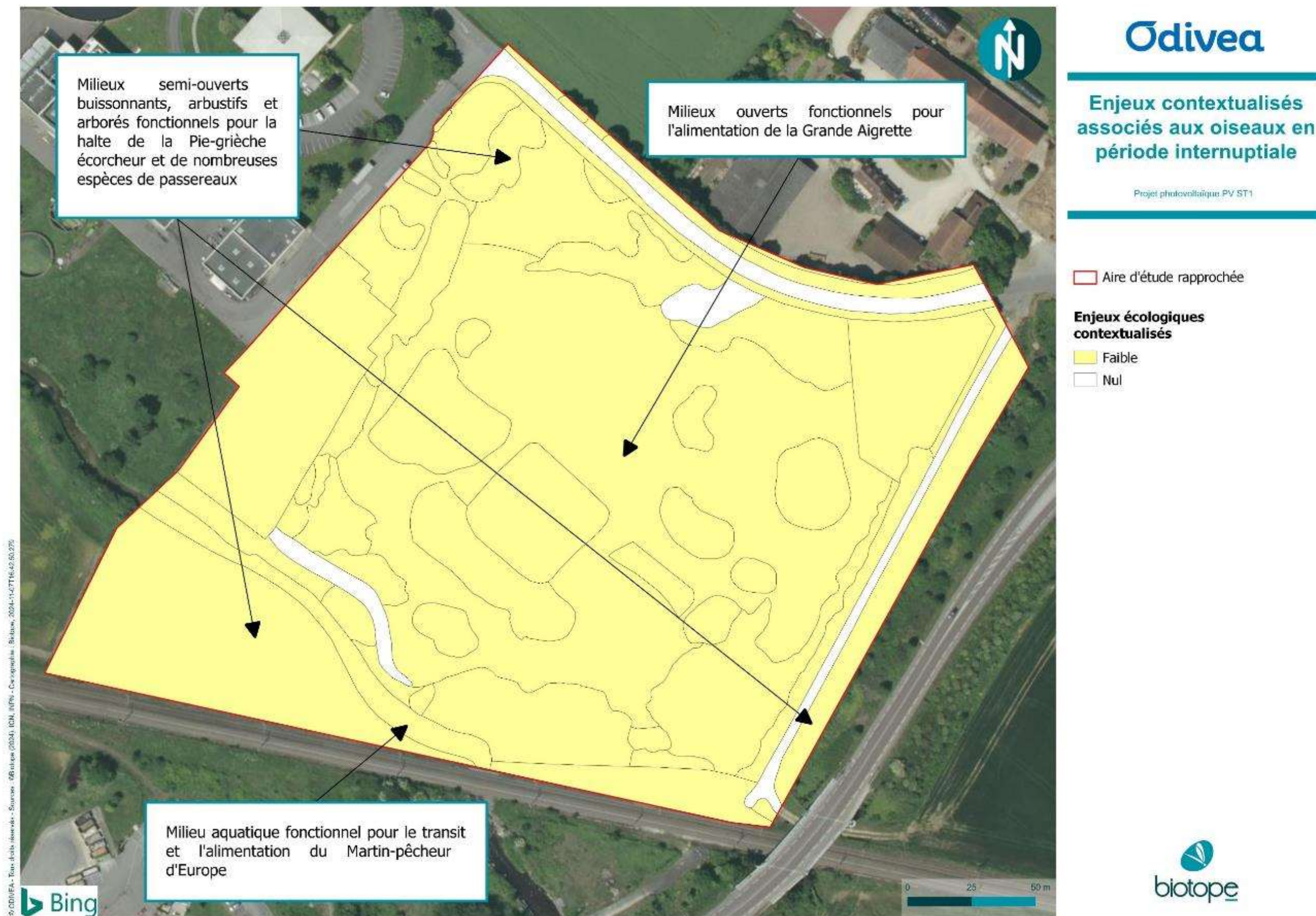
- Légende :
- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
  - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - LRE : LRE : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
  - LRN (hiver) : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – oiseaux hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
  - LRN (migration) : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : non évalué.
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012 : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
  - Niveau de rareté (hiver) : rareté à l'échelle régionale. Les oiseaux de Saône-et-Loire. Inventaire et synthèse des connaissances. Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors-série (J. M. FROLET & S. MEZANI (ccord), 2012) : E : exceptionnel ; RRR : extrêmement rare, irrégulier ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; O : occasionnel ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.
  - Niveau de rareté (migration) : rareté à l'échelle régionale. Les oiseaux de Saône-et-Loire. Inventaire et synthèse des connaissances. Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors-série (J. M. FROLET & S. MEZANI (ccord), 2012) : E : exceptionnel ; RRR : extrêmement rare, irrégulier ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; O : occasionnel ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.





Carte 76 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période internuptiale





Carte 77 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale



4.5.4.4.6. Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Au moins 44 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction (6 espèces non contactées mais considérées comme présentes ; 38 espèces contactées dont 25 nicheuses possibles, probables ou certaines et 13 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction).

Parmi elles, 13 sont patrimoniales, dont une à enjeu contextualisé très fort (Chardonneret élégant), d'autres à enjeu contextualisé fort (Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins, Serin cini, Verdier d'Europe) ou moyen (Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Martin-pêcheur d'Europe). Par ailleurs, il faut également retenir la présence de 26 espèces protégées.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux semi-ouverts (ronciers, fourrés buissonnants et arbustifs, arbres et alignements d'arbres, ...). Ces habitats sont notamment utilisés pour la nidification par plusieurs espèces remarquables observées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée (Chardonneret élégant, Serin cini, Pie-grièche écorcheur, ...) et représentent un enjeu moyen à très fort. Vient ensuite l'unique milieu aquatique (bras artificialisé du Suzon), qui sert de corridor de transit, voire de zone d'alimentation, pour le Martin-pêcheur d'Europe. Ce milieu représente un enjeu moyen. Également, les milieux ouverts qui servent surtout de zones d'alimentation à plusieurs espèces, en période de reproduction comme en période internuptiale, mais qui peuvent également servir d'habitats de nidification pour le Tarier pâtre.

**Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen (milieux aquatiques et ouverts) à très fort (milieux semi-ouverts arborés, arbustifs et buissonnants), essentiellement en période de reproduction.**

4.5.4.5 Mammifères (hors chiroptères)

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

4.5.4.5.1. Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km) et la consultation des données communales de Longvic et Dijon sur le site internet Sigogne (source ARB, 2024), celui de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (source INPN, 2024), celui de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun (source SHNA, 2024) et celui de la LPO (source Faune France, 2024).

25 espèces de mammifères terrestres sont mentionnées dans la bibliographie (données supérieures ou égales à 2014), dont six protégés et/ou patrimoniales :

Tableau 44 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe)	Statuts réglementaires (France)	Statuts patrimoniaux (LRN)	Statuts patrimoniaux (LRR)	Longvic	Dijon
Castor d'Europe <i>Castor fiber</i>	An. II / IV	-	LC	NT	Faune France, 2024	-
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	Faune France, 2024	Faune France, 2024
Rat des moissons <i>Micromys minutus</i>	-	-	LC	NT	-	Faune France, 2024
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	An. V	-	NT	NT	Faune France, 2016	-

Légende :

- An. II/IV/V : espèces inscrites aux annexes II, IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

- LRR : Liste rouge des mammifères de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

4.5.4.5.2. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

4.5.4.5.2.1. Espèces

13 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 5 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
  - Fouine (*Martes foina*) ;
  - Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
  - Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
  - Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
  - Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).
- 8 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. Parmi elles, trois sont patrimoniales et/ou protégées :
  - Rat des moissons (*Micromys minutus*) : espèce très discrète et fréquentant une large gamme de milieux ouverts à semi-ouverts, essentiellement en contexte humide (landes humides, roselières, ...). Ce petit rongeur se trouve également en contexte plus sec (haies, ronciers, abords de champs cultivés, ...). Connue sur la commune de Dijon (cf. tableau 4.5.4.5.1) dans des habitats similaires. En raison de la bonne représentation des ronciers et autres milieux buissonnants sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est considérée comme présente (cycle de vie complet), probablement en très faible effectif, au niveau des milieux semi-ouverts ;
  - Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce associée aux habitats boisés de feuillus. Non observée, elle est mentionnée dans la bibliographie communale de Longvic et Dijon (cf. tableau 4.5.4.5.1) des habitats fonctionnels pour la reproduction sont présents sur l'aire d'étude rapprochée ;
  - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce se nourrissant au niveau des lisières forestières, des haies et se reproduisant dans les boisements, haies, fourrés arbustifs ou autres buissons. Des habitats fonctionnels pour l'espèce sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée et elle est citée dans la bibliographie récente (cf. tableau 4.5.4.5.1).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée car les habitats présents ne correspondent pas à leurs exigences écologiques.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en annexe IV.

Parmi les 13 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 2 espèces protégées ;
- 3 espèces patrimoniales ;
- 2 espèces exotiques à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse mammalogique est faible et concerne essentiellement des espèces commensales de l'homme (12 espèces et moins de la moitié des espèces recensées sur les communes concernées par le projet), en lien avec les capacités d'accueil du milieu et la proximité d'infrastructures de transport (routes, voir ferrée). En effet, cette faible diversité s'explique par l'absence d'habitats fonctionnels pour la reproduction, l'alimentation et/ou pour le déplacement de nombreuses espèces de mammifères terrestres (boisements, milieux humides de qualité, haies bocagères, ...) et par la forte artificialisation d'une partie de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords.





Eureuil roux

(Biotope/C. CORDIER, photo prise en dehors du cadre de l'étude)



Hérisson d'Europe

(Biotope/C. CORDIER, photo prise en dehors du cadre de l'étude)

**Figure 57 : Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 4.5.4.5.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- Cortège des milieux semi-ouverts (4 espèces) avec le Rat des moissons, l'Eureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Renard roux ;
- Cortège des milieux bâtis (4 espèces) avec la Fouine, le Lérot, le Loir gris et le Rat surmulot ;
- Cortège des milieux ouverts (3 espèces) avec le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne et la Taupe d'Europe ;
- Cortège des milieux aquatique (2 espèces) avec le Rat musqué et le Ragondin.

#### 4.5.4.5.3. Intérêt fonctionnel des milieux

Le groupe des mammifères terrestres est représenté par 13 espèces, essentiellement des petits mammifères anthropophiles, présentes ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, ce qui est faible au regard de la surface prospectée (environ 7 hectares) mais en lien avec les capacités d'accueil de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords (absence de boisement, aucun milieu bocager, présence de clôtures autour des milieux ouverts et d'infrastructures de transport en périphérie du site, milieux aquatiques de faible qualité). Seule l'Ouche et sa ripisylve boisée présentes au sud de l'aire d'étude rapprochée favorise la présence d'une petite diversité d'espèces en transit et/ou recherche d'alimentation sur le site (Renard roux par exemple).

- Les milieux buissonnants et les ronciers présents sur l'aire d'étude rapprochée sont toutefois fonctionnels pour la réalisation du cycle de vie complet du Hérisson d'Europe alors que les quelques alignements d'arbres le sont pour celui de l'Eureuil roux. Les milieux buissonnants de l'aire d'étude rapprochée, notamment ceux qui sont en bordure du Suzon et en connexion avec l'Ouche et sa ripisylve au sud de l'aire d'étude rapprochée, sont fonctionnels également pour une espèce discrète mais patrimoniale en Bourgogne : le Rat des moissons.
- Les milieux ouverts (prairies, friches) accueillent quelques espèces peu exigeantes inféodées à ce type de milieu (Lièvre d'Europe, ...). La présence de clôtures autour de ces milieux ouverts, ainsi que la dominance des milieux anthropiques (routes, voie ferrée, site industriel) aux alentours tendent à limiter la présence d'autres espèces qui pourraient fréquenter l'aire d'étude rapprochée pour le transit et/ou la recherche d'alimentation de manière régulière (Chevreuil européen, Sanglier, ...).
- Le bras du Suzon qui traverse la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée constitue l'unique milieu humide/aquatique. Son caractère artificialisé (berges et fond bétonnés) n'en fait pas un habitat optimal pour la reproduction de plusieurs espèces inféodées aux milieux humides. On peut toutefois citer la présence du Ragondin (transit et/ou alimentation), voire du Rat musqué (reproduction qui apprécie ce genre de milieux humides anthropisés (canaux, ...)).



Milieux buissonnants



Milieux ouverts

**Figure 58 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée**

#### 4.5.4.5.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 45 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Rat des moissons <i>Micromys minutus</i>	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	Petit rongeur associé aux zones humides (jonçais, hautes herbes, roselières, abords des étangs...) mais que l'on peut également trouver en milieu plus sec (haies, ronciers, bords de champs, ...). Espèce très discrète non observée mais des habitats fonctionnels sa reproduction sont présents sur l'aire d'étude rapprochée, notamment au niveau ronciers et autres milieux buissonnants semi-ouverts. Par ailleurs, l'espèce est recensée récemment sur la commune de Dijon (cf. tableau 4.5.4.5.1). L'espèce étant classée « quasi-menacée » en Bourgogne et très discrète, on peut la considérer comme présente sur l'aire d'étude rapprochée, probablement en petit effectif, et elle représente un enjeu moyen au niveau des milieux semi-ouverts buissonnants.	Moyen
Ecureuil roux <i>Sciurus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce associée aux milieux boisés de feuillus. On la retrouve aussi bien dans des milieux forestiers que dans les parcs, jardins, bosquets, alignements d'arbres. Sur l'aire d'étude rapprochée, quelques milieux semi-ouverts parsemés d'arbres et d'alignements d'arbres constituent des zones de reproduction, d'alimentation et de transit. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de terrain mais elle est recensée très récemment sur les communes de Longvic et Dijon (cf. tableau 4.5.4.5.1). Un enjeu faible est attribué à cette espèce sur les milieux décrits ci-dessus.	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	NT	LC	-	-	Moyen	Espèce ubiquiste qui fréquente une large gamme d'habitats (forêts riches en sous-bois, haies, lisières forestières, bocages, prairies buissonnantes, parcs et jardins). Le réseau de milieux buissonnants présent sur l'aire d'étude rapprochée est fonctionnel pour la reproduction du Hérisson d'Europe. Aucun individu n'a été observé lors des inventaires de terrain mais l'espèce est discrète et mentionnée très récemment sur les communes de Longvic et Dijon (cf. tableau 4.5.4.5.1).	Moyen
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	-	-	Moyen	Espèce fréquentant les milieux ouverts et les fourrés arbustifs avec généralement un sol meuble et bien drainé. Au moins 8 individus ont été observés au sein de la prairie/friche située au centre de l'aire d'étude rapprochée. La population présente utilise les milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée toute l'année et cet espace constitue son territoire. Seuls quelques individus ont été observés, et l'absence de terrier ou de colonie permettent d'abaisser l'enjeu contextualisé.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Deux espèces de mammifères d'origine exotique et à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : le Ragondin ( <i>Myocastor coypus</i> ) et le Rat musqué ( <i>Ondatra zibethicus</i> ).									Nul

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des mammifères de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012 : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



Odivea

## Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés

Projet photovoltaïque PV ST1

□ Aire d'étude rapprochée

### Espèce patrimoniale

● Lapin de garenne

### Habitats d'espèces

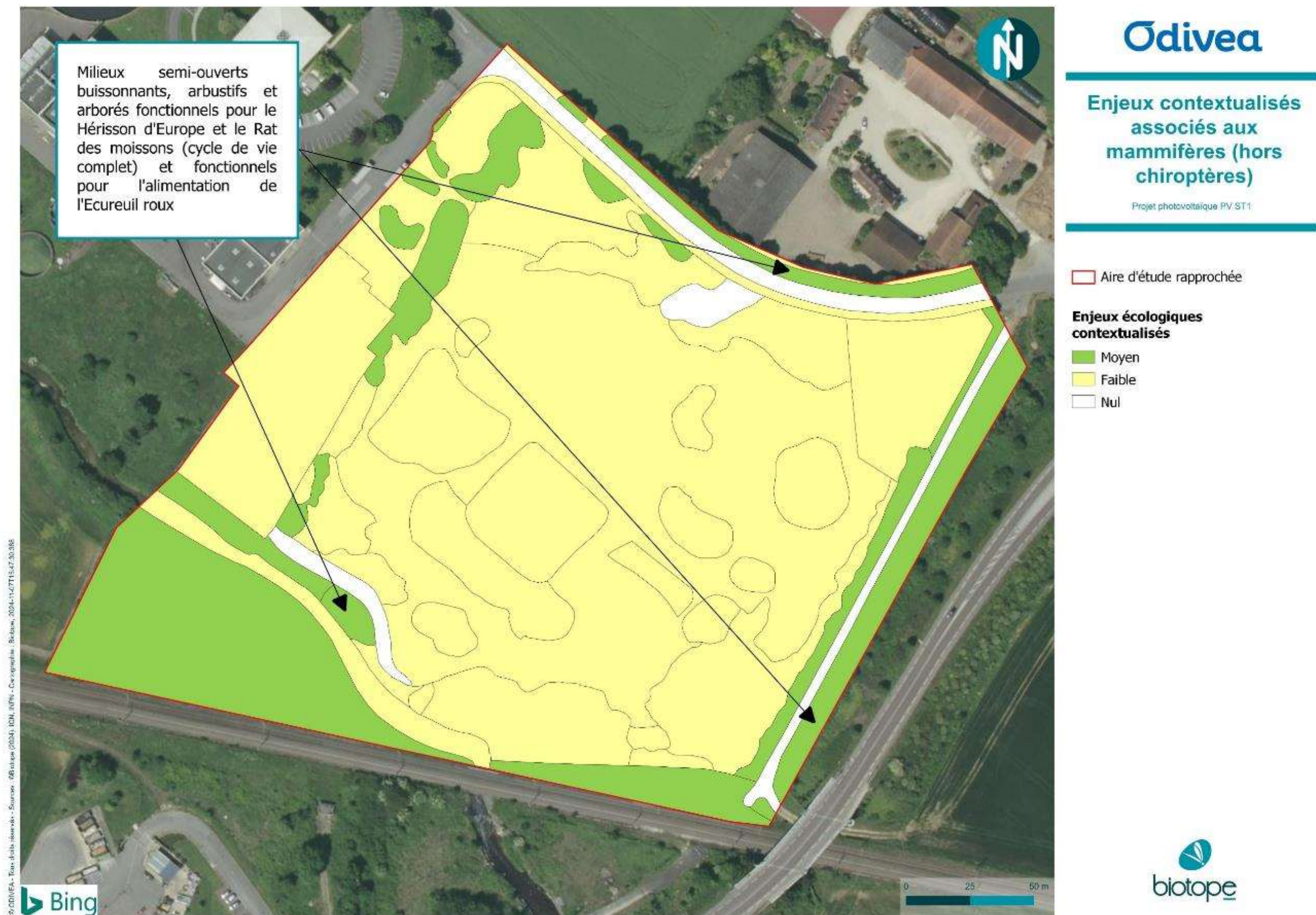
- Semi-ouverts (milieux buissonnants, arbustifs et arborés) : habitats de reproduction, de repos, de transit et d'alimentation des espèces du cortège des milieux semi-ouverts
- Anthropiques (maison, site industriel) : habitats de reproduction et de repos des espèces anthropophiles
- Aquatique (bras du Suzon) : habitat de transit, d'alimentation, voire de reproduction des espèces du cortège des milieux aquatiques
- Ouverts (prairies, friches) : habitats de reproduction et d'alimentation des espèces prairiales (Lièvre d'Europe, ...)

biotope



Carte 78 : Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés





Carte 79 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères)



4.5.4.5.5. Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

13 espèces de mammifères terrestres sont présentes ou considérées comme telle sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces espèces, deux sont protégées (le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux) et trois patrimoniales en Bourgogne : le Lapin de garenne, le Rat des moissons et le Hérisson d'Europe.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux buissonnants (fourrés, ronciers) qui constituent des habitats de reproduction pour le Rat des moissons et le Hérisson d'Europe. Les autres milieux de l'aire d'étude rapprochée ne présentent pas d'enjeux particuliers par les mammifères.

Les enjeux pour ce groupe sont globalement faibles à moyens (localement au niveau des milieux buissonnants).

4.5.4.6 Chiroptères

- ➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

4.5.4.6.1. Analyse bibliographique

La consultation des zonages autour de l'aire d'étude rapprochée indique la présence plusieurs sites concernant les chiroptères à proximité :

- Le SIC « Cavités à chauves-souris en Bourgogne » situé à 12 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, connue pour accueillir historiquement 7 espèces en hibernation et 5 espèces en période de reproduction. Comme le Grand et Petit Rhinolophe, du Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de Schreibers et du Murin à oreilles échancrées.
- Le SIC « Montagne côte d'Orienne » situé à 13 km au Nord de l'aire d'étude rapprochée, connue pour accueillir historiquement 7 espèces en hibernation et 5 espèces en période de reproduction. Comme le Grand et Petit Rhinolophe, du Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de Schreibers et du Murin à oreilles échancrées.

Les données communales de Longvic et Dijon ont été consultées sur le site internet Sigogne (ARB), celui de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et celui de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA). Les données de l'étude d'impact de Biotope en 2019 ont également été consultées.

Ces bases de données participatives rapportent la présence 16 espèces de chauves-souris datant de moins de dix ans.

D'après la base de données du BRGM, les alentours de l'aire d'étude rapprochée comptent quelques grottes et gouffres qui pourraient potentiellement être favorables aux chauves-souris cavernicoles.

Tableau 46 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Longvic	Dijon
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	An. IV & An. II Art. 2	LC/EN	-	Sigogne (2019)
Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	An. IV Art. 2	LC/VU	-	Sigogne (2019)
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	An. IV Art. 2	VU/DD	-	Sigogne (2020) SHNA (2024)
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> )	An. IV & An. II Art. 2	NT/VU	-	Sigogne (2019)
Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	An. IV & An. II Art. 2	LC/NT	-	Sigogne (2022) SHNA (2010)
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	An. IV & An. II Art. 2	LC/NT	-	Sigogne (2022)
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	An. IV Art. 2	NT/LC	-	Sigogne (2019) SHNA (2023) INPN (2017)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Longvic	Dijon
Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	An. IV Art. 2	LC/NT	-	Sigogne (2018)
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	An. IV & An. II Art. 2	LC/NT	-	Sigogne (2020) SHNA (2020)
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	An. IV & An. II Art. 2	LC/NT	-	Sigogne (2019)
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	An. IV Art. 2	NT/NT	-	Sigogne (2020) SHNA (2014)
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	An. IV Art. 2	NT/LC	-	Sigogne (2021) SHNA (2024) INPN (2017)
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	An. IV Art. 2	LC/DD	-	Sigogne (2019) SHNA (2019)
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	An. IV Art. 2	LC/LC	-	Sigogne (2019) SHNA (2024)
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	An. IV Art. 2	NT/DD	-	Sigogne (2014) SHNA (2014)
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	An. IV Art. 2	LC/LC	-	Sigogne (2020) SHNA (2023) INPN (2017)

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des chauves-souris de la région Bourgogne (2015) .RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

4.5.4.6.2. Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

4.5.4.6.2.1. Espèces

14 espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- 12 espèces contactées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
  - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
  - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
  - Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
  - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
  - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
  - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).
- 4 groupes d'espèces correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce par la méthode acoustique :

- o Groupes des Murins indéterminés (*Myotis sp.*) ;
- o Groupe des Sérotines / Noctules (*Eptesicus serotinus* / *Nyctalus sp.*) ;
- o Groupe des Oreillards (*Plecotus auritus* / *P. austriacus*) ;
- o Groupe des Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (*Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii*).
- 2 espèces non contactées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie, de notre connaissance de l'écologie de ces espèces mais aussi des limites éventuelles des technologies d'écoutes :
  - o Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
  - o Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

Parmi les 14 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 14 espèces protégées (toutes les espèces sont protégées en France) ;
- 4 espèces d'intérêt européen (An II et IV de la « Directive Habitat »).

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse chiroptérologique est importante (14 des 28 espèces indigènes connues dans la région Bourgogne Franche-Comté sont présentes ou considérées comme présentes ; soit 50 %) compte tenu du contexte prairial de l'aire d'étude rapprochée. En effet, les milieux de friche, alignement d'arbres et le cours d'eau (le Suzon) sont favorables aux déplacements et à l'alimentation des espèces de chauves-souris.



Grand Murin (*Myotis Myotis*), photo prise en dehors du cadre de l'étude



Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), photo prise en dehors du cadre de l'étude

Figure 59 : Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

4.5.4.6.3. Intérêt fonctionnel des milieux

4.5.4.6.3.1. Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée, pendant les trois nuits d'écoute réalisées au printemps, en été et en automne ; grâce aux trois enregistreurs automatiques de type SM4BAT (cf. carte en annexe II).

Après détermination des espèces grâce au logiciel BatSound et au programme SonoChiro® développé par Biotope, l'activité des chiroptères a été analysée, grâce au référentiel ActiChiro® (Haquart, 2013). Ce référentiel, se base sur un important jeu de données (à ce jour, plus de 10 000 points d'écoute répartis en France). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

Tableau 47 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	Nombre de point-nuits	Occurrence par point-nuit	Activité moyenne (MinutesPos/point -nuit)	Activité moyenne quand présence uniquement (MinutesPos/point-nuit)	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	9	66,7%	1,333	2	Activité faible
Grand Murin	9	33,3%	0,556	1,6667	Activité faible
Murin de Bechstein	9	11,1%	0,11	1	Activité forte
Murin de Daubenton	9	33,3%	0,889	2,6667	Activité moyenne
Murins indéterminés	9	88,9%	5,556	6,25	Activité faible
Noctule commune	9	66,7%	2,889	4,3333	Activité forte
Noctule de Leisler	9	88,9%	7,667	8,625	Activité forte
Petit Rhinolophe	9	11,1%	0,1	1	Activité faible
Pipistrelle Kuhl / Nathusius	9	100,0%	60,556	60,556	Activité très forte
Pipistrelle commune	9	100,0%	270,667	270,67	Activité très forte
Pipistrelle de Kuhl	9	88,9%	28	31,5	Activité très forte
Pipistrelle de Nathusius	9	22,2%	0,889	4	Activité forte
Pipistrelle pygmée	9	100,0%	41,556	41,556	Activité très forte
Oreillards indéterminés	9	22,2%	0,667	3	Activité faible
Sérotine commune	9	22,2%	0,44	2	Activité faible
Sérotine/Noctule	9	100,0%	7	7	Activité moyenne
TOUTES ESPECES	9	100,0%	308,33	308,33	Activité très forte

- Légende :
- Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison = rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre total de nuits d'enregistrement.
  - Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
  - Médiane Contact Nuit = Médiane du nombre de contacts par nuit
  - Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit
  - Activité Médiane = Niveau d'activité médiane / Activité Max = Niveau d'activité maximum
  - L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel ActiChiro® (Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.
  - Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.
  - NC : en l'absence de référentiel, l'activité n'est pas calculée.

Sur l'aire d'étude rapprochée, l'activité toutes espèces confondues est globalement très forte. Elle est faible pour seulement 4 espèces parmi les 17 : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Petit Rhinolophe et la Sérotine commune.

4.5.4.6.3.2. Potentialités de gîtes

Le terme de « gîte » regroupe tous les habitats fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent être séparés, en fonction de l'affinité des espèces, en plusieurs catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles et gîtes cavernicoles.

Une analyse des potentialités de gîtes sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée. Concernant les gîtes arboricoles, la potentialité d'occupation a été déterminée depuis le sol en période de présence de feuilles.

Des arbres présentant des cavités sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, notamment au nord le long de la route d'accès et dans le bosquet et nord dans le site Odivéa. Ils présentent du décollement d'écorce pouvant être favorables au gîte des espèces de chauves-souris arboricoles. Les espèces arboricoles telle que la Barbastelle d'Europe ou le Murin de Bechstein changent régulièrement de gîte au cours de la saison. Ainsi, tout au long de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, une colonie de



Murin de Bechstein utilise entre 30 et 50 gîtes. Le maintien d'un réseau d'arbres favorables présentant des cavités variées est donc indispensable pour ces espèces.

Également, des bâtiments sont présents dans l'aire d'étude rapprochée au nord-ouest. S'agissant de hangars ouverts, ces bâtiments ne sont pas favorables aux chiroptères. La maison de gardien au nord-est peut quant à elle présenter des gîtes pour des espèces anthropique comme la Pipistrelle commune.

Aucune cavité souterraine connue n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée ni à proximité directe.

#### 4.5.4.6.3.3. Utilisation des habitats par les espèces d'espèces

L'aire d'étude rapprochée est une friche vivace entourée de haies arborée ou arbustives. Ceci constitue un milieu de chasse favorable à de nombreuses espèces, car les haies permettent de connecter ce milieu avec les habitats environnants. Ce type de milieu semi-ouvert est favorable à de nombreuses espèces telles que le Grand Murin ou le Petit Rhinolophe.



Milieu ouvert favorable à la chasse



Milieu de lisière à proximité d'un cours d'eau



Suzon, cours d'eau présent au sud



Arbre à écorces décollé, favorable aux gîtes des chiroptères

Figure 60 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

#### 4.5.4.6.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 48 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Nom vernaculaire Nom scientifique	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	An. IV	Art. 2	VU	DD	DZ	Fort	<i>Espèce plutôt forestière, adaptée aux milieux anthropisés, présence liée à la proximité de l'eau. Gîte en cavité arboricole été comme hiver. En milieu anthropisé, elle colonise les lambris sous les toitures, les bardages, ...</i>  Espèce identifiée avec certitude aux trois saisons d'inventaire, elle est principalement présente au printemps et plus ponctuellement durant l'été et l'automne avec un niveau d'activité fort. L'aire d'étude et un milieu de chasse et de transit pour cette espèce. Seuls des décollements d'écorce ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui est peu favorable pour cette espèce.	Fort
Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817))	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZsc	Fort	<i>Espèce migratrice arboricole, avec un tropisme pour les milieux anthropiques et qui apprécie la proximité des milieux humides. Elle gîte en cavité arboricole.</i>  Espèce identifiée sur la quasi-totalité des points d'écoute sur l'ensemble de la période d'inventaire avec un niveau d'activité fort. La majorité des contacts sont identifiés en période printanière, mais régulièrement au cours de la nuit, du coucher au lever du soleil. Un gîte de transit doit être présent à proximité de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est à la fois un axe de transit pour cette espèce, mais également une zone de chasse. Seuls des décollements d'écorce ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui est peu favorable pour cette espèce.	Fort
Barbastelle d'Europe <i>(Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774))	An. II & An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	<i>Espèce typiquement forestière affichant une nette préférence pour les forêts âgées mixtes à strates buissonnantes mais fréquentant aussi des milieux liés à l'agriculture traditionnelle. Non migratrice, ses déplacements sont inférieurs à quelques dizaines de kilomètres. Ses gîtes d'estivage sont presque toujours liés à la présence de bois, transformés ou non par l'homme (fissure d'un arbre, décollement d'écorce, coffrage de fenêtre, espace entre des poutres, etc.). En hiver, on la retrouve principalement dans les caves, souterrains, tunnels, interstices de pont.</i>  Espèce identifiée avec certitude aux trois saisons, L'espèce est présente sur 6 des points d'écoute. Les lisières arborées présentes sur l'aire d'étude rapprochée constituent des terrains de chasse fonctionnels pour cette espèce qui se nourrit à 90% de papillons de nuit. Les lisières et les haies sont également des axes de transit. La Barbastelle d'Europe est connue pour utiliser un réseau de gîtes arboricoles. Très peu d'arbre à cavités sont présent sur l'aire d'étude. Le site d'étude sert uniquement un lieu de chasse et de transit pour cette espèce.	Moyen
Grand Murin <i>(Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797))	An. II & An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	<i>Espèce forestière et bocagère, le Grand Murin gîte en été dans les combles des bâtiments et occupe des cavités souterraines en hiver. Il chasse dans un rayon de 10 à 15 km autour de son gîte.</i>  Espèce identifiée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, mais uniquement en période automnale. Elle n'a pas été identifiée avec certitude au printemps, ni à l'été, mais peut être considérée comme présente à cette saison au regard des milieux présents et des contacts de murin indéterminé en milieu prairial. L'aire d'étude est un milieu de chasse fonctionnel pour cette espèce qui affectionne les milieux bocagers. Cette aire d'étude comporte également des axes de transit que sont les haies. Les bâtiments présents dans les villages aux alentours doivent accueillir des individus de cette espèce.	Moyen



Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF			
Murin de Bechstein ( <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817))	An. II & An. IV	Art. 2	NT	VU	DZ	Fort	<p>Espèce typiquement forestière préférant les forêts de feuillus mûres. Elle chasse dans les forêts mûres caduques présentant une canopée épaisse favorisant un simple tapis de feuilles mortes au sol ou avec de larges allées forestières sans broussaille. Elle gîte en été essentiellement en cavité arboricole, mais également en cavité souterraine. En période d'hibernation elle gîte en cavité souterraine.</p> <p>Espèce identifiée avec certitude très ponctuellement en été sur un seul des points d'écoute de l'aire d'étude rapprochée. Les milieux de lisières de l'aire d'étude rapprochée peuvent servir de milieu de chasse opportuniste. Cependant, l'espèce utilise principalement le site pour du transit.</p> <p>Peu de cavités arboricoles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée cependant, elles pourraient être exploitées par cette espèce.</p> <p>Tout cela explique une diminution du niveau d'enjeu contextualisé à moyen.</p>	Moyen
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774))	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc	Moyen	<p>Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les milieux humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Elle s'adapte à divers types de gîtes anthropiques ou arboricoles.</p> <p>Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude aux trois saisons d'inventaire. Des contacts sont enregistrés tout au long de la nuit et dès le coucher du soleil. L'ensemble de cette aire d'étude constitue un milieu de chasse fonctionnel pour cette espèce.</p> <p>Peu de cavités arboricoles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée cependant, elles pourraient être exploitées par cette espèce. L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de gîte anthropique pour cette espèce. Cependant, les villages et maisons isolées présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour cette dernière.</p>	Moyen
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839))	An. IV	Art. 2	NT	DD	-	Moyen	<p>Espèce migratrice qui apprécie particulièrement les milieux humides et les forêts. Elle gîte en cavité arboricole.</p> <p>Espèce identifiée avec certitude en période estivale au nord de l'aire d'étude. Le groupe d'espèce la concernant est également présent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée avec une activité très forte. On peut considérer cette espèce présente sur l'ensemble de l'aire d'étude en chasse et en transit et en toutes saisons.</p> <p>Peu de cavités arboricoles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée cependant, elles pourraient être exploitées par cette espèce.</p>	Moyen
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZsc	Faible	<p>Espèce de plaine, inféodée aux milieux proches de grandes étendues d'eau. En été, elle gîte dans les milieux anthropisés, notamment dans les toitures des grands bâtiments ; mais exploite aussi parfois des gîtes arboricoles.</p> <p>Espèce identifiée sur l'ensemble des périodes d'inventaire et sur la totalité des points d'écoutes du site d'étude avec une activité globalement très forte. Des contacts sont enregistrés tout au long de la nuit et dès le coucher du soleil. L'ensemble de cette aire d'étude constitue un milieu de chasse fonctionnel pour cette espèce. Cela justifie l'élévation du niveau d'enjeu contextualisé.</p> <p>Peu de cavités arboricoles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée cependant, elles pourraient être exploitées par cette espèce.</p>	Moyen
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774))	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc	Moyen	<p>La Sérotine commune est ubiquiste, elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des lisières. Elle apprécie également les milieux humides (étangs, rivières, ...). L'espèce gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres.</p> <p>Cette espèce a été identifiée avec certitude, mais de manière très ponctuelle en été est à l'automne, uniquement au Nord Est de l'aire d'étude rapprochée. Au regard des milieux présents et des contacts du groupe sérotine / noctule, cette espèce peut être considérée comme présente en toutes saisons et sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée présente des fonctionnalités pour l'alimentation et les déplacements de cette espèce.</p> <p>Les villages et maisons isolées présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour cette dernière.</p>	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF			
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817))	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZsc	Faible	<i>Espèce plutôt courante, cette espèce ne s'éloigne que rarement de l'eau. Espèce considérée comme forestières sur une grande partie de son aire de distribution, du moins tant que le milieu recèle des zones humides</i>  Espèce identifiée avec certitude en période estivale et automnale uniquement le long du Suzon et avec une activité moyenne. Le site d'étude est un milieu de chasse fonctionnel pour cette espèce qui affectionne les plans d'eau, lisières forestières pour la chasse. L'aire d'étude est un milieu de chasse et de transit pour cette espèce.  Les villages présents à proximité du site d'étude peuvent fournir des gîtes pour le Murin de Daubenton.  Peu de cavités arboricoles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée cependant, elles pourraient être exploitées par cette espèce.	Faible
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Borkhausen, 1797))	An. II & An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	<i>Cette espèce chasse dans des paysages semi-ouverts alternant entre bocage et forêt. La présence de points d'eau est importante. Elle chasse en moyenne à 2,5 km de son gîte. En transit, elle utilise les haies, alignements d'arbres et lisières. En période estivale, elle gîte en milieu anthropique, dans des grands volumes sombres et chauds (granges, combles, caves...) et en cavité naturelle ou artificielle en hiver. Espèce non migratrice, elle ne parcourt que quelques kilomètres entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage.</i>  Espèce identifiée sur un seul point d'uniquement en période printanier avec une activité faible. L'aire d'étude, de par ses milieux bocagers constitue une zone de chasse et un axe de transit favorable pour le Petit Rhinolophe  L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de gîte anthropique potentiel pour cette espèce. Cependant, les villages et maisons isolées présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour cette dernière.	Faible
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817))	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	<i>Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments.</i>  Espèce identifiée avec certitude sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et aux trois saisons d'inventaire. Le groupe d'espèce la concernant est également présent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée avec une activité très forte. On peut considérer cette espèce présente sur l'ensemble de l'aire d'étude en chasse et en transit et en toutes saisons.  L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de gîte anthropique potentiel pour cette espèce. Cependant, les villages et maisons isolées présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour cette dernière.	Faible
Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758))	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Faible	<i>Espèce plutôt forestière. L'Oreillard roux chasse de préférence en forêt stratifiée ayant un sous étage encombré. Non migrateur, les plus grandes distances parcourues entre les gîtes d'hiver et d'été sont de 30 km. Il utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques en été. Il est également présent en cavité souterraine en hiver.</i>  Les deux espèces mentionnées ci-contre sont difficilement dissociables via la méthode acoustique et peuvent être toutes les deux présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Des contacts d'oreillards ont été enregistrés au printemps est uniquement en début de nuit, ce qui indique une utilisation du site d'étude comme zone de transit.  Néanmoins, les haies et les arbres isolés sont des milieux de chasse et des axes de transit fonctionnels pour ces espèces. Les haies basses sont des axes de transit pour ces espèces.	Faible
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> (J. B. Fischer, 1829))	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Faible	<i>Espèce moins forestière que l'Oreillard roux, il peut chasser dans les jardins, les vergers, les prairies. L'Oreillard gris est non migrateur, ses déplacements inter-saisonniers habituels sont de l'ordre de quelques kilomètres. Il utilise des gîtes anthropiques en été, en hiver, il est plutôt cavernicole.</i>  Peu de cavités arboricoles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée cependant, elles pourraient être exploitées par l'oreillard roux. Aucun bâtiment n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée, cependant, les villages et maisons isolées présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée peuvent fournir des gîtes pour l'Oreillard gris.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge des chauves-souris de la région Bourgogne (2015).RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF, partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.





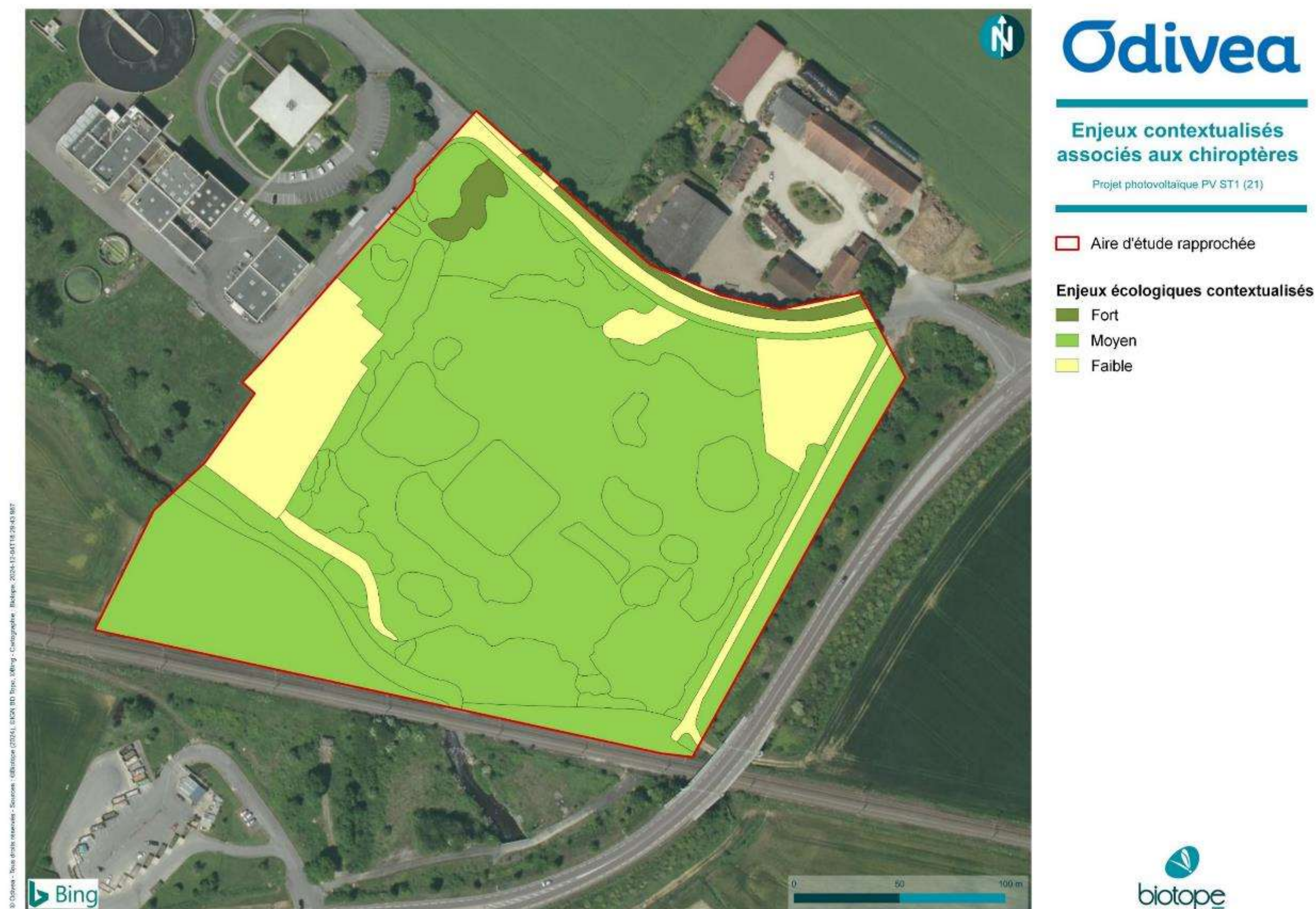
Carte 80 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés





Carte 81 : Habitats d'espèces et utilisation





Carte 82 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

#### 4.5.4.6.5. Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Quatorze espèces de chiroptères sont présentes dont deux non contactées mais considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée, soit 50 % des espèces connues en région Bourgogne-Franche-Comté. Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France.

Parmi les espèces citées, quatre sont d'intérêt communautaire, c'est-à-dire qu'elles sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats ». En termes d'enjeu, deux espèces représentent un enjeu contextualisé fort, sept espèces représentent un enjeu contextualisé moyen et cinq un enjeu contextualisé faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On retrouve des espèces de chauves-souris qui occupent des gîtes anthropiques, telles que le Petit Rhinolophe, le Grand Murin, la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. Cependant, la majorité des espèces contactées est davantage dépendante des forêts, que ce soit pour la chasse ou les gîtes : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule commune la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, le Grand Murin ou encore l'Oreillard roux.

Les lisières et les haies ainsi que les milieux friche sont des terrains de chasse pour les chauves-souris. Les lisières et haies sont également des axes de transit privilégiés pour les espèces de chauves-souris présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Les alignements d'arbres disposent de quelques décollements d'écorce pouvant probablement abriter des gîtes. Le Suzon est également un axe de transit important pour l'ensemble des espèces identifiées dans l'aire d'étude rapprochée.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent donc la friche, les haies et les lisières arborées favorables aux déplacements et à la chasse.



4.5.5 Continuités et fonctionnalités écologiques

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) prévoit l'intégration du SRCE dans le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)** de Bourgogne-Franche-Comté. Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté, approuvé le 16 septembre 2020, participe à la construction de la nouvelle grande région, en tenant compte des spécificités de chaque territoire : c'est un nouvel instrument de planification à l'échelle régionale (grande région). Il intègre les différents schémas existants, dont les SRCE régionaux.

En tant que base de connaissance incontournable, les SRCE de Bourgogne et de Franche-Comté sont les références à prendre en compte. Le SRADDET intègre les trames vertes et bleues de ces schémas et devrait en améliorer la connaissance, la compréhension et la lecture.

Ainsi, les éléments d'analyse du fonctionnement écologique régional utilisés dans ce rapport sont issus du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), « éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale ». Le schéma régional de cohérence écologique du Bourgogne a été adopté par délibération du Conseil Régional du 16 mars 2015 et par arrêté préfectoral du 6 mai 2015.

4.5.5.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

➔ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude éloignée intercepte trois réservoirs de biodiversité (milieux boisés, humides et aquatiques) et deux corridors (milieux boisés et milieux humides).

L'aire d'étude rapprochée ne recense aucun élément réglementaire identifié dans le SRCE. Une sous-trame des milieux humides se situe cependant à proximité (150 m). Il s'agit de corridors des milieux humides associés à l'Ouche ainsi qu'un réservoir.

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 49 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux humides	Ripisylve et zone humide de la rivière Ouche	Zone centrale
Sous-trame des milieux aquatiques	Rivière Ouche, Norges et Grand Fossé	Partie centrale, est et sud
Sous-trame des milieux boisés	Massifs forestiers du bois de Féney « les Essarts » au sud, du bois de Marmot situé à 4,3 km, et du Grand bois de Chevigny, à l'est.	Est et sud
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux boisés	Arc boisé du bois de Chevigny	Portion est
	Réseau d'alignement d'arbres et ripisylve de l'Ouche - A restaurer	Corridor traversant l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au sud-est
Sous-trame des zones humides	Milieux humides à préserver	Parsemés le long de l'Ouche
	Corridors de zones humides à restaurer	Corridor traversant l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au sud-est
Obstacles à la connectivité		
Obstacles ponctuels	Liés au canal de Bourgogne, il s'agit des écluses (a minima 8 recensées dans l'AEE), et également de seuils en rivière et du moulin de Longvic.	Le long du Canal, traversant l'AEE du nord-ouest au sud-est
Obstacles linéaires	Obstacles à la connectivité des milieux boisés et des milieux humides : par exemple les lignes de train depuis la gare de Dijon et l'autoroute verte ou rocade.	Essentiellement au sud-ouest de l'AEE autour de la gare de Dijon et à l'est au niveau de l'A39

La cartographie du SRCE de Bourgogne identifie, au-delà des éléments réglementaires (réservoirs de biodiversité, corridors et obstacles), des espaces proches des réservoirs et accessibles aux espèces caractéristiques de chaque sous-trame : il s'agit des **continuums**. Ils peuvent ainsi constituer une information cartographique supplémentaire. L'aire d'étude rapprochée est ainsi comprise dans un continuum des zones humides qui s'étend au sud, ce qui s'explique par la présence de cours d'eau (Suzon, Ouche) et des corridors de milieux humides associés.

L'aire d'étude éloignée est traversée d'ouest en est par des corridors écologiques de la sous-trame des milieux aquatiques, humides et forestiers (liés au cours d'eau de l'Ouche). Des réservoirs de biodiversité forestiers sont présents à l'est et au sud.

La présence de nombreux obstacles à la connectivité entre les différents milieux des sous-trames sont remarquables : ponctuels, ils sont liés à des ouvrages sur les milieux aquatiques, linéaires, ils concernent les zones humides et les milieux boisés et sont liés aux réseaux ferroviaire et autoroutier.

L'aire d'étude rapprochée est située au sein d'un continuum des zones humides, et à proximité (150m d'un corridor et d'un réservoir des milieux humides).

La carte ci-après présente les sous-trames identifiées aux abords de l'aire d'étude lointaine (selon l'échelle de lecture imposée dans le cadre du SRCE au 1/100 000).

**NB : les cartes sont prévues pour une exploitation du 1/100 000<sup>ème</sup> et ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle.**  
« L'échelle de visualisation est bloquée au 1:100 000 qui est le niveau de précision d'un SRCE : un zoom à une échelle plus fine n'a ni sens ni valeur, les limites ou les trajets précis d'un corridor étant à affiner par une approche à l'échelle territoriale (en particulier dans le cadre d'un SCoT, d'un PLUi...). »

4.5.5.2 Position de l'aire d'étude éloignée dans le SCoT du Dijonnais

Les communes de Longvic et Dijon sont intégrées au sein du SCoT du Dijonnais qui a été approuvé par délibération du Comité Syndical le 9 octobre 2019 et est devenu exécutoire le 11 décembre 2019.

Les éléments de la trame verte et bleue identifiés dans le SCoT du Dijonnais comprennent, au sein de l'aire d'étude éloignée, sont les suivants :

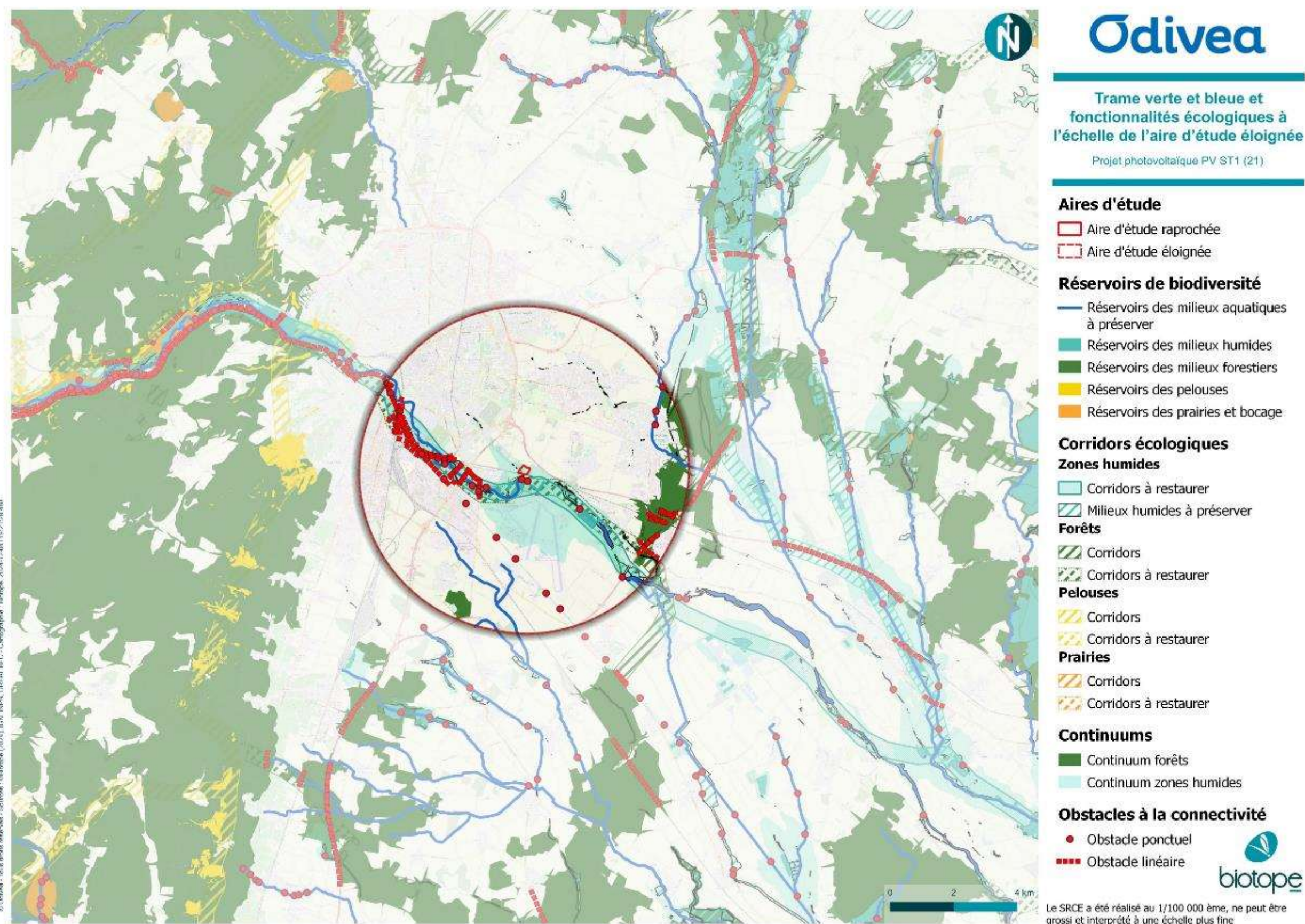
Tableau 50 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques du SCoT du Dijonnais

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux aquatiques et humides	Rivière Ouche, Norges et Grand Fossé et milieux connexes	Partie centrale, est et sud
Sous-trame des milieux forestiers	Éléments boisés incluant les parcs (parc de la Colombière, cimetière des Péjoces, parc des sports)	Parsemés sur toute l'AEE
Sous-trame des haies	Zones arborées sur les bords de l'Ouche et de la Norges	Sud-est et nord-est
Corridors écologiques		
Corridors de zones humides à restaurer	Le long de l'Ouche et du Canal de Bourgogne	Corridor traversant l'aire d'étude éloignée du nord-ouest au sud-est
Autres		
Espaces de perméabilité terrestre	Autour de l'Ouche et des zones boisées à Crimolois	Au sud de l'AER et au sud-est de l'AEE
Espaces bâtis	Zones bâties, centres bourgs et zones d'activité Aéroport Dijon Bourgogne	Répartis sur toute l'AEE
Obstacles à la connectivité : éléments fragmentant		
Obstacles linéaires	Obstacles à la connectivité des milieux boisés et des milieux humides : par exemple les lignes de train depuis la gare de Dijon et l'autoroute verte ou rocade.	Essentiellement au sud-ouest de l'AEE autour de la gare de Dijon et à l'est au niveau de l'A39

L'aire d'étude éloignée est traversée d'ouest en est par des corridors écologiques identifiés comme à restaurer par le SCoT du Dijonnais. Des réservoirs de biodiversité des zones humides sont présents à proximité de l'AER au sud de cette dernière. De nombreux petits réservoirs sont également identifiés au niveau des parcs et bois urbains et péri-urbains.

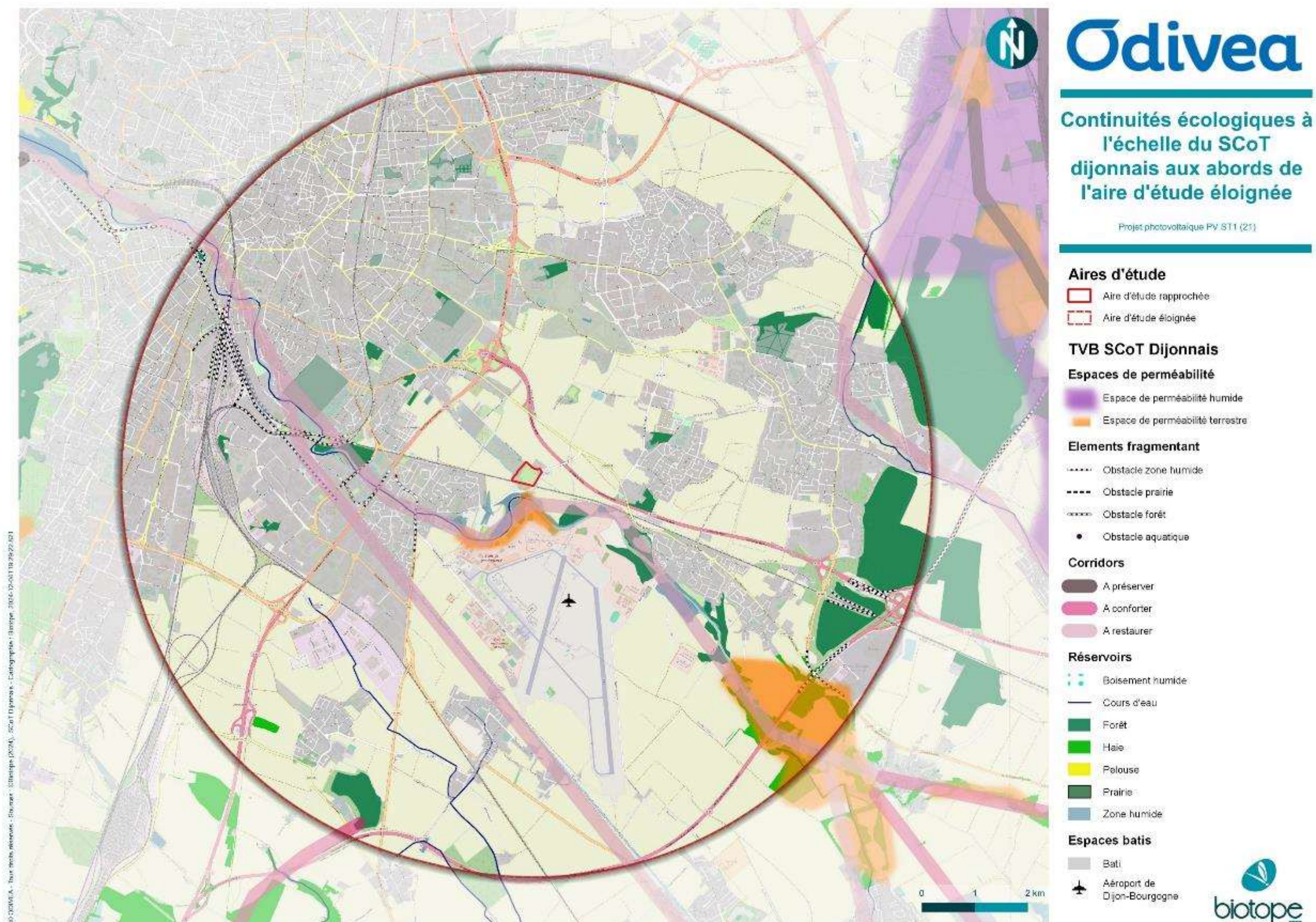
Des éléments fragmentant linéaires sont là encore recensés au niveau des sous-trame boisées et humides, ils concernent les réseaux ferroviaire et autoroutier.





Carte 83 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée





Carte 84 : Continuités écologiques à l'échelle du SCoT du Dijonnais aux abords de l'aire d'étude éloignée



4.5.5.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial, et sur la base de données à l'échelle locale. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 51 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
<b>Trame verte</b>  Réseau de haies en bordure de route et à l'entrée de l'AER	Haies et alignements d'arbres présents en bordures de l'AER, ayant des fonctions support pour la faune en tant qu'accueil, et un rôle dans les continuités locales en tant de corridor écologique.
<b>Trame verte</b>  Milieux buissonnants et fourrés	Zones au sud-ouest et sud-est de l'AER, sur la berge sud du Suzon. Potentiellement favorables à l'accueil des espèces de faune pour leur transit et leur repos, ainsi que la nidification des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts. La proximité avec le Suzon, milieu aquatique, sert de zone de chasse et peut servir d'abreuvoir et d'ilot de fraîcheur l'été, malgré l'aspect canalisé et encaissé du cours d'eau.
<b>Trame verte</b>  Milieux ouverts (prairies)	Constituant la zone centrale de l'AER, ces milieux ont tendance à l'enrichement. En raison du contexte anthropique dans lequel se développe cet habitat, il semble peu participer au fonctionnement écologique local. Toutefois il faut noter qu'il permet l'accueil de la faune associée au cortège des milieux ouverts de prairies (insectes, avifaune, chasse et transit des chiroptères et des reptiles).
Obstacles au déplacement des espèces : routes et réseau ferré, ...	Une voie ferrée reliant Dijon-Ville à Vallorbe longe l'aire d'étude rapprochée. Cette voie ferrée se situe à environ 50 m au sud. L'AER est encadrée de routes diverses, dont l'autoroute verte qui passe au nord de cette dernière.

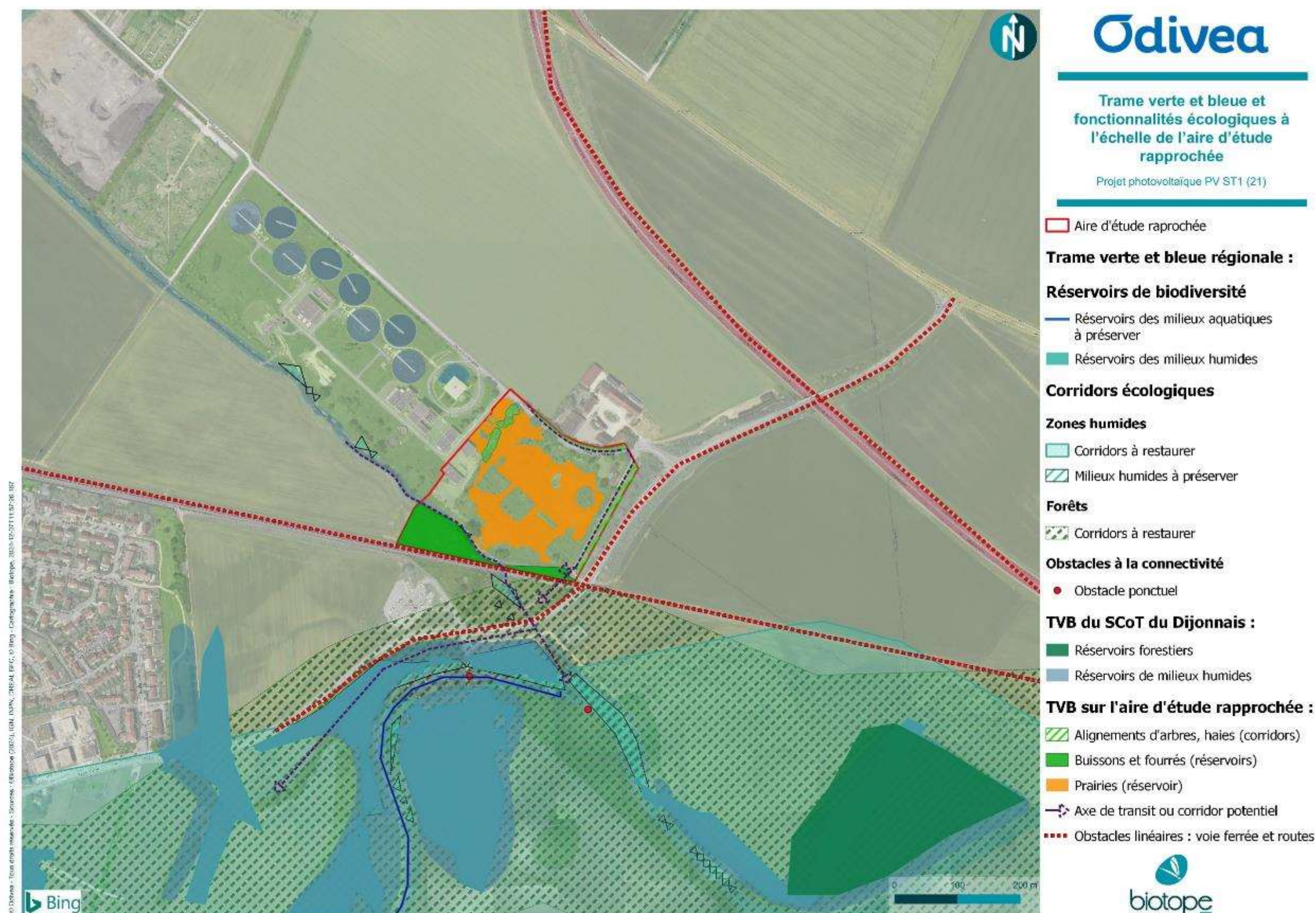
Les habitats de l'aire d'étude rapprochée participent peu au fonctionnement écologique local. L'absence de zones humides ou de milieux boisés ne favorise pas sa contribution. Seuls quelques corridors arborés (haies, alignements d'arbres) sont présents en bordure des routes et à l'entrée du site), ainsi qu'un potentiel réservoir de biodiversité au sud sur la berge opposée du Suzon. En effet, cette zone est potentiellement favorable à l'accueil des espèces de faune pour leur transit et repos, ainsi que la nidification des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts. La proximité avec le Suzon, milieu aquatique, peut leur servir de zone de chasse ainsi que d'abreuvoir et d'ilot de fraîcheur l'été, malgré l'aspect canalisé et encaissé du cours d'eau. La zone centrale est constituée de milieux ouverts (prairies, friches) qui peuvent accueillir la faune associée à ce cortège (insectes, avifaune, chasse et transit des chiroptères et des reptiles).

Toutefois, l'aire d'étude rapprochée est également encerclée d'obstacles au déplacement des espèces (ligne ferroviaire au sud, routes à l'est et au nord). La présence de la station d'épuration juste à l'ouest de l'AER et de routes secondaires se remarque également.

Les principaux réservoirs de biodiversité et corridors à restaurer se situent en marge extérieure de l'aire d'étude rapprochée, au sud : il s'agit notamment de la rivière Ouche et des milieux associés (milieux humides et ripisylve).

En conclusion, et au vu de ces différents éléments, **les enjeux liés à la trame verte et bleue et aux fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée sont donc faibles.**





Carte 85 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



4.5.6 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l’aire d’étude rapprochée

➔ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d’appréhender l’intérêt des milieux de l’aire d’étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d’enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l’échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 52 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

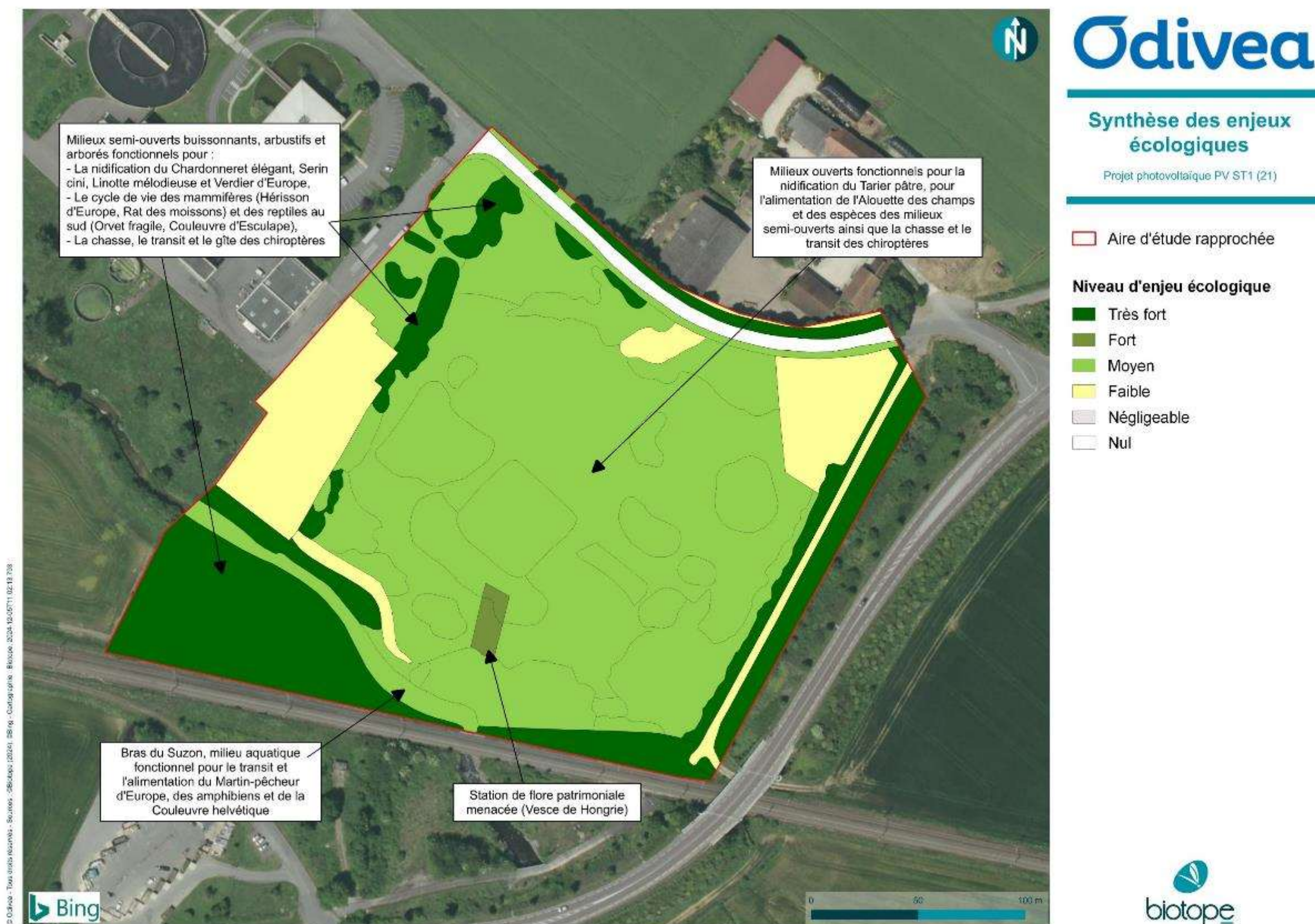
Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation / Description
Très fort	Chardonneret élégant	Passereau fréquentant les boisements ouverts mais également une large gamme de milieux semi-ouverts (lisières, ripisylve, bocage, le long des routes, parcs, vergers et jardins). Au moins six couples observés au niveau des secteurs semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée (buissons, arbustes et arbres). Espèce nicheuse certaine sur l'aire d'étude rapprochée.
Fort	Vesce de Hongrie	Considérée comme indigène en Bourgogne, cette espèce de flore liée aux friches est observée de manière éparse depuis les années 1920 en Côte d'Or. Une dizaine d'individus de cette espèce considérée vulnérable à l'échelle régionale ont été recensés au sein de la prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental au sud de l'aire d'étude rapprochée.
	Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe et autres espèces des milieux semi-ouverts	Milieux semi-ouverts buissonnants, arbustifs et arborés fonctionnels pour la nidification de ces espèces. Ces milieux servent également de halte pour la Pie-grièche écorcheur en période internuptiale et pour de nombreuses espèces de passereaux.
	Noctule commune et Noctule de Leisler	L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est à la fois un axe de transit pour cette espèce, mais également une zone de chasse. Seuls des décollements d'écorce ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée, ce qui est peu favorable pour le gîte de cette espèce.
Moyen	Azuré des Cytises	Espèce répandue en France mais peu courante en Bourgogne, elle fréquente les prairies et pelouses fleuries où poussent des Fabacées, plantes hôtes de ses chenilles. Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce est susceptible d'utiliser les prairies fleuries présentes sur le site pour effectuer son cycle de vie.
	Martin-pêcheur d'Europe	L'unique milieu aquatique de l'AER (bras artificialisé du Suzon) sert de corridor de transit, voire de zone d'alimentation pour cette espèce. Espèce non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée mais nicheuse probable au niveau de l'Ouche, à 100 m au sud.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation / Description
	Oiseaux des milieux ouverts	Les milieux ouverts servent surtout de zones d'alimentation à plusieurs espèces, en période de reproduction comme en période internuptiale, mais peuvent également servir d'habitats de nidification pour le Tarier pâtre.
	Rat des moissons et Hérisson d'Europe	Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux buissonnants (fourrés, ronciers) qui constituent des habitats de reproduction pour ces deux espèces.
	Autres chiroptères	Les lisières et les haies ainsi que les milieux friche sont des terrains de chasse pour les chauves-souris. Les lisières et haies sont également des axes de transit privilégiés pour les espèces de chauves-souris présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Les alignements d'arbres disposent de quelques décollements d'écorce pouvant probablement abriter des gîtes. Le Suzon est également un axe de transit important pour l'ensemble des espèces identifiées dans l'aire d'étude rapprochée. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent donc la friche, les haies et les lisières arborées favorables aux déplacements et à la chasse.
Faible	Habitats	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique contextualisé considéré comme globalement faible au niveau des habitats. Situé dans un contexte agricole et à proximité immédiate de milieux bâtis, l'aire d'étude rapprochée est majoritairement composée de milieux ouverts de friche, de prairies de fauche eutrophiles et de prairies sub-rudérales. Les autres habitats sont des alignements d'arbres, des ourlets nitrophiles, des ronciers et un cours d'eau non végétalisé.
	Amphibiens	Les secteurs ayant le plus d'intérêt pour les amphibiens se situent dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, au niveau du bras du Suzon et des fourrés buissonnants environnants. Toutefois, la faible qualité de l'unique milieux humide présent et la proximité de milieux anthropiques défavorables (réseaux de transport, site industriel) limitent cet intérêt. Le rôle fonctionnel de l'aire d'étude rapprochée est donc plutôt limité.
	Reptiles	Quatre espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée. Toutes sont protégées mais aucune n'est considérée comme remarquable en Bourgogne. L'enjeu associé est faible et concerne les milieux semi-ouverts (milieux arbustifs/buissonnants, ...) ainsi que le bras du Suzon situé dans la partie sud-ouest qui peut constituer un secteur de chasse pour la Couleuvre helvétique. Toutefois, la faible qualité de ce milieu humide et la proximité de milieux anthropiques défavorables aux reptiles (réseaux de transport, site industriel) limitent cet intérêt.
	Trame verte et bleue	Peu de contribution des milieux de l'aire d'étude rapprochée au fonctionnement du réseau écologique à l'échelle locale.

Rappel de l'échelle des enjeux :

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul





Carte 86 : Synthèse des enjeux écologiques

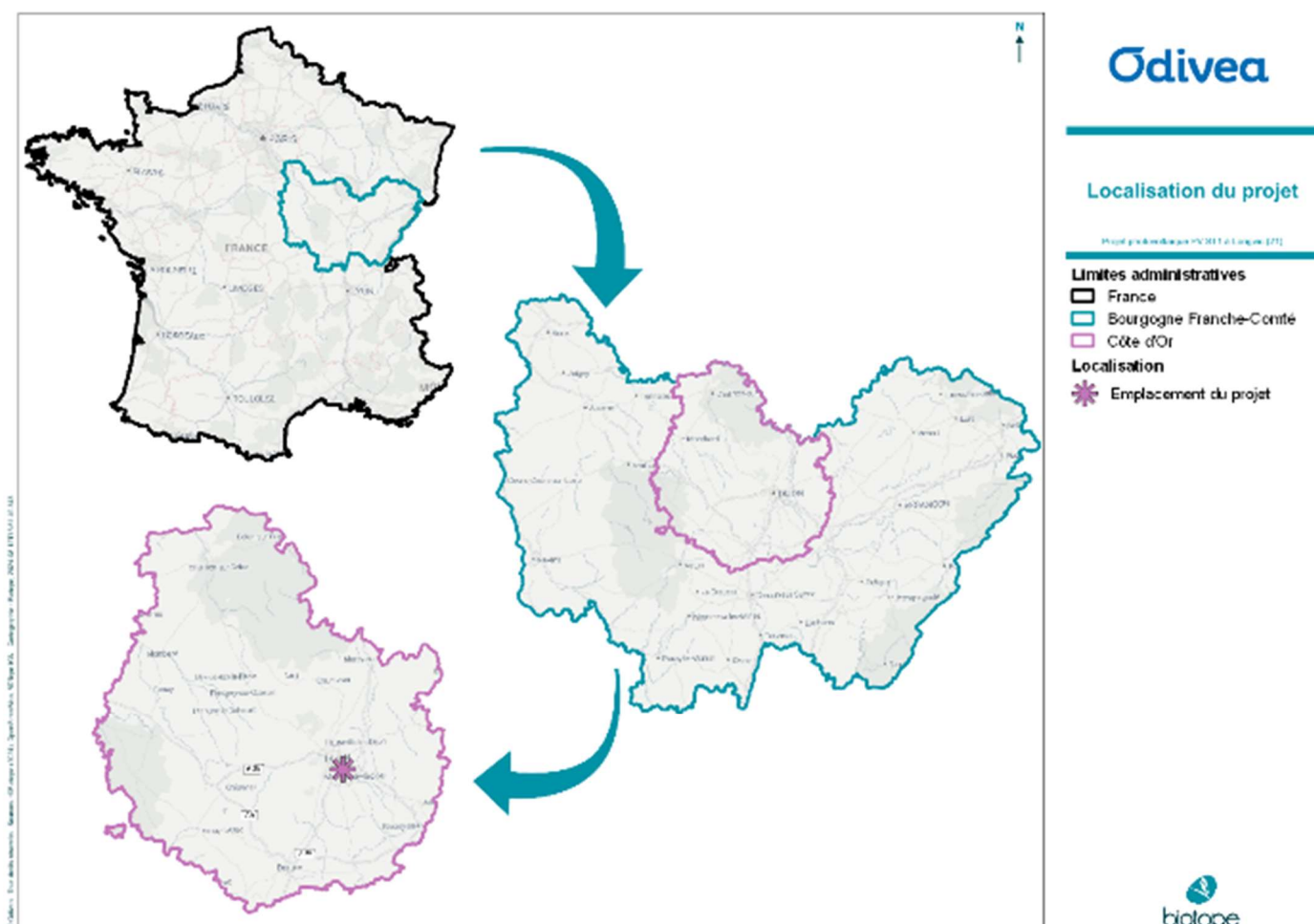


## 4.6 Paysage et patrimoine

### 4.6.1 Paysage et patrimoine : échelle éloignée

#### 4.6.1.1 Localisation et contexte du territoire d'étude

Le projet est défini par une Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) localisée sur les communes de Longvic et Dijon dans le département de la Côte d'Or (21) en région Bourgogne-Franche-Comté. Le principal bassin de vie du département est la ville de Dijon qui comptait 159 106 habitants en 2020 (source : INSEE).



Carte 87 : Localisation du projet

##### 4.6.1.1.1. La région Bourgogne Franche-Comté

La région Bourgogne-Franche-Comté est la 10<sup>ème</sup> région, sur les 13 régions métropolitaines, en termes de population avec environ 2 800 000 habitants sur 47 800 km<sup>2</sup>. Ce territoire est donc marqué par une densité de population relativement faible au regard de la superficie administrative. Les paysages de la région sont diversifiés en passant des massifs montagneux (Jura, Vosges et Morvan) aux plateaux, vallées et vignobles identitaires du territoire.



Figure 61 : Commune à l'architecture typique de la région (source : bourgognefranchecomte.com)



Figure 62 : Paysage viticole de la région Bourgogne Franche-Comté (source : bourgognefranchecomte.com)



#### 4.6.1.1.2. La zone d'implantation potentielle (ZIP)

La ZIP se compose de plusieurs parcelles anciennement occupées par une station d'épuration et aujourd'hui en friche. Le périmètre est presque totalement cerné par des liserés arborés qui permettent de réduire grandement la visibilité sur le site. La ZIP est implantée à moins de 500 mètres des habitations longviciennes les plus proches.



Vue 1 - La ZIP depuis son coin Nord-Ouest



Vue 2 - L'une des entrées de la ZIP (côté Ouest)



Vue 3 - La ZIP depuis la D122A

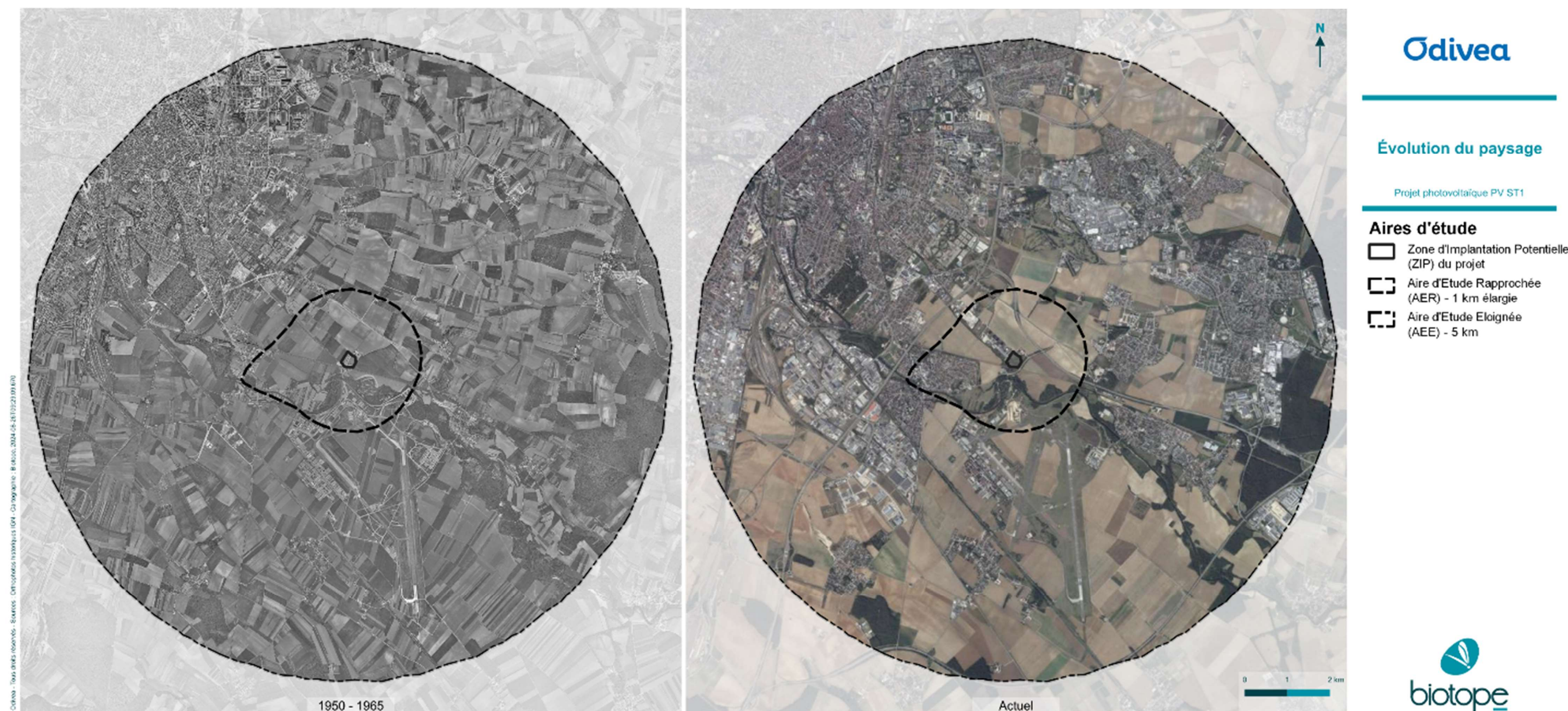


#### 4.6.1.1.3. État actuel et évolution probable en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution du territoire entre les années 1950 et aujourd'hui se caractérise principalement par un fort développement des communes de l'agglomération dijonnaise, souvent par l'intermédiaire de zones d'activité commerciale. En effet, si à l'époque, le paysage pouvait être qualifié de rural sur la majeure partie de l'AEE, aujourd'hui, il relève davantage d'un paysage péri-urbain, et même urbain dans la partie Nord-Ouest de l'aire d'étude. D'autre part, on constate un changement d'échelle du parcellaire agricole (remembrement) qui génère davantage de grands champs cultivés et homogènes. On observe également une légère perte de boisements sur l'AEE, bien que ces derniers étaient déjà peu présents sur le territoire étudié durant les années 1950.

#### 4.6.1.1.4. Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet

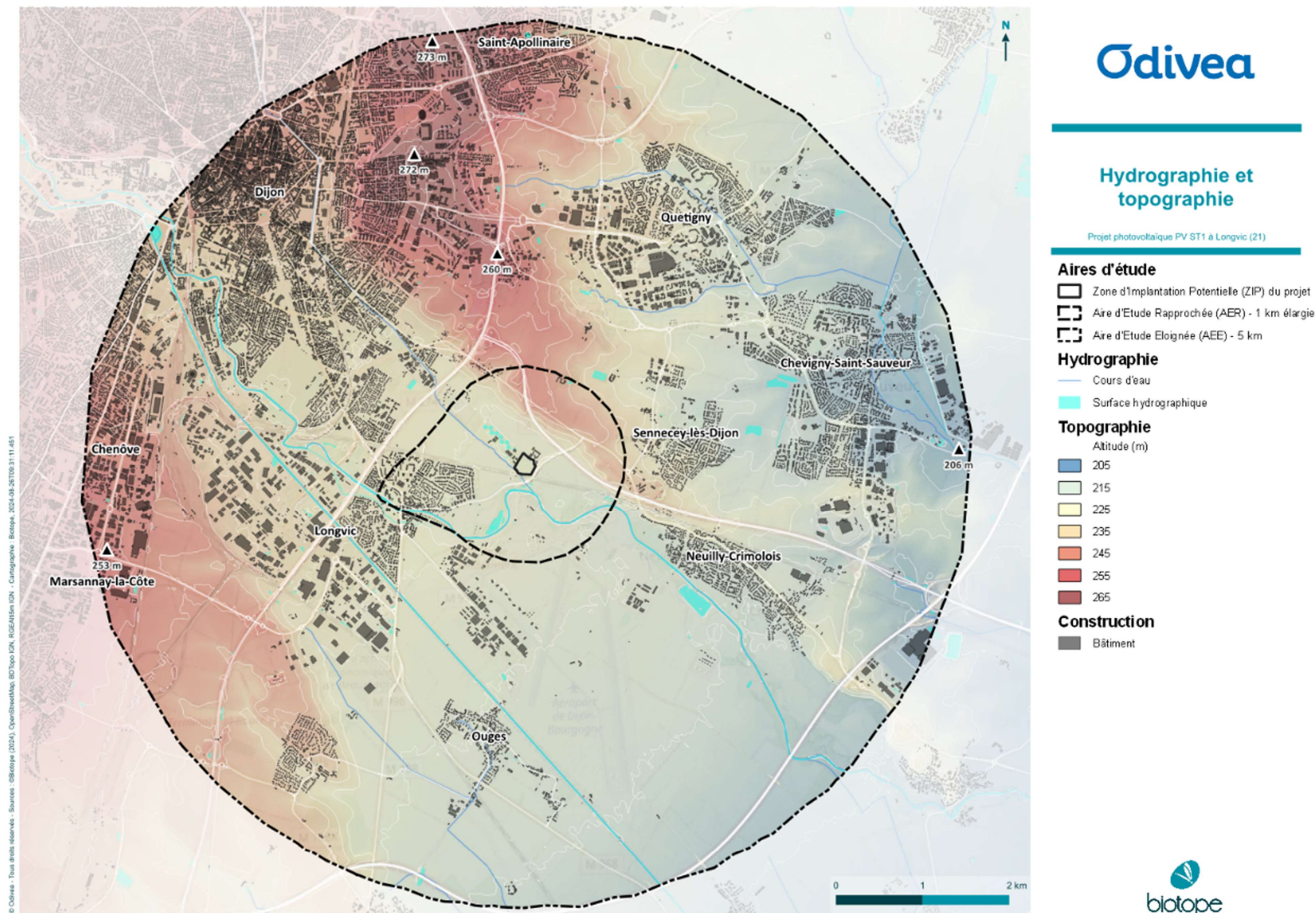
En l'absence de projet, l'évolution du paysage conservera probablement une trajectoire similaire à celle observée, à savoir une expansion urbaine en périphérie des communes de la métropole. On peut donc s'attendre à un agrandissement des zones d'activités (une extension de l'entreprise Corden Pharma à Chenôve et une extension de l'entreprise Renolit-Ondex à Chevigny-Saint-Sauveur sont déjà prévues), ainsi qu'à l'apparition de quartiers pavillonnaires ou de quartiers de logements collectifs en bordure des quartiers existants (un réaménagement du quartier du Pont des Tanneries à Dijon et un réaménagement du quartier Guynemer à Longvic sont déjà prévus). Malheureusement, les zones d'activité, qui prolifèrent d'affichages publicitaires et d'architectures fonctionnelles, ainsi que les quartiers pavillonnaires, qui répètent inlassablement un motif architectural standardisé, ne participent pas à apporter de la qualité paysagère en entrée de ville. Notons toutefois que cette périurbanisation devrait être moins prononcée dans les années à venir que par le passé, les politiques urbanistiques encourageant davantage à la densification qu'à l'expansion.



Carte 88 : Évolution du paysage



#### 4.6.1.2 Le socle du paysage : hydrographie et topographie



Carte 89 : Hydrographie et topographie



L'AEE est localisée dans le secteur périurbain de la métropole dijonnaise. Le relief, peu mouvementé sur l'essentiel de l'aire d'étude, l'est davantage sur les parties Nord et Ouest. Les reliefs du Nord, qui culminent à 273 m sur l'AEE, correspondent à la prolongation du plateau calcaire forestier du Châtillonnais, et les reliefs de l'Ouest, sobrement nommés « Montagne », correspondent à l'extrémité Nord du plateau calcaire de la Haute Côte et culminent à 253 m sur l'AEE. Ces deux reliefs sont séparés par la vallée de l'Ouche, qui traverse le territoire étudié selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est accompagnée de son canal latéral. D'autres cours d'eau, plus modestes, sont également présents sur l'aire d'étude (le Suzon, la Varaude, le Champais, la Norges, la Mirande, le Cromois...). En dehors des deux plateaux mentionnés, le relief est presque plan sur l'AEE, avec une légère pente Nord-Ouest/Sud-Est en sortie d'agglomération au niveau de Longvic, et une légère pente Ouest/Est au niveau des communes de Quetigny et Chevigny-Saint-Sauveur. Le point bas du territoire étudié se situe à 206 m d'altitude à l'extrémité Est de l'AEE. Depuis certaines hauteurs de l'agglomération dijonnaise, de vastes vues peuvent s'offrir sur le Sud et l'Est, en revanche, depuis la plupart des lieux de l'AEE, les vues sont rendues courtes et limitées par la forte présence de masques bâtis.

La ZIP est elle aussi quasi-plane, avec une altitude de l'ordre de 224 m.

Une coupe transversale a été réalisée sur l'axe Nord-Nord-Ouest/Sud-Sud-Est afin d'apprécier le socle sur lequel le projet s'implante.

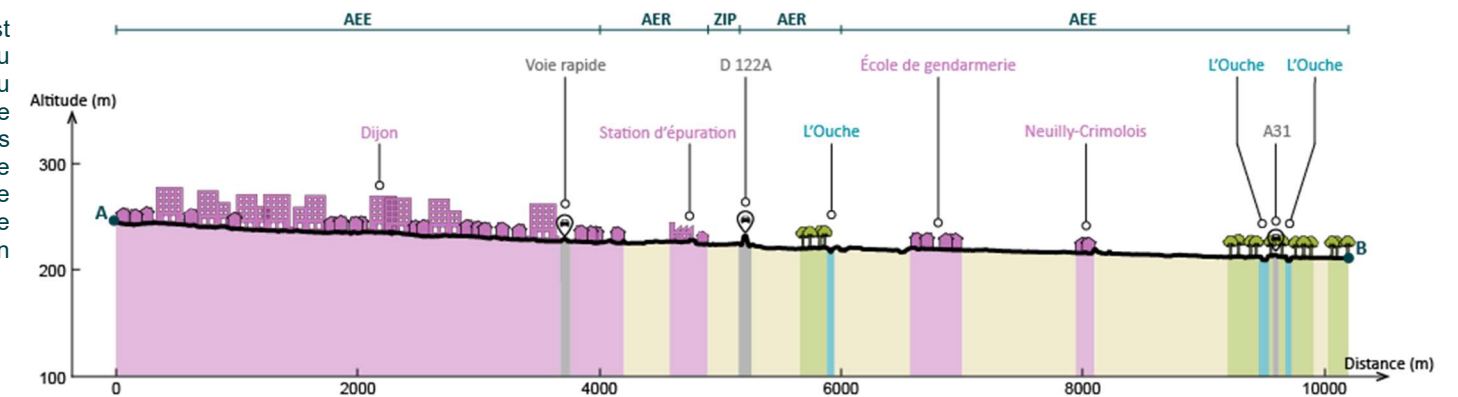


Figure 63 : Coupe AB à l'échelle de l'AEE (trait de coupe sur le bloc-diagramme ci-contre)



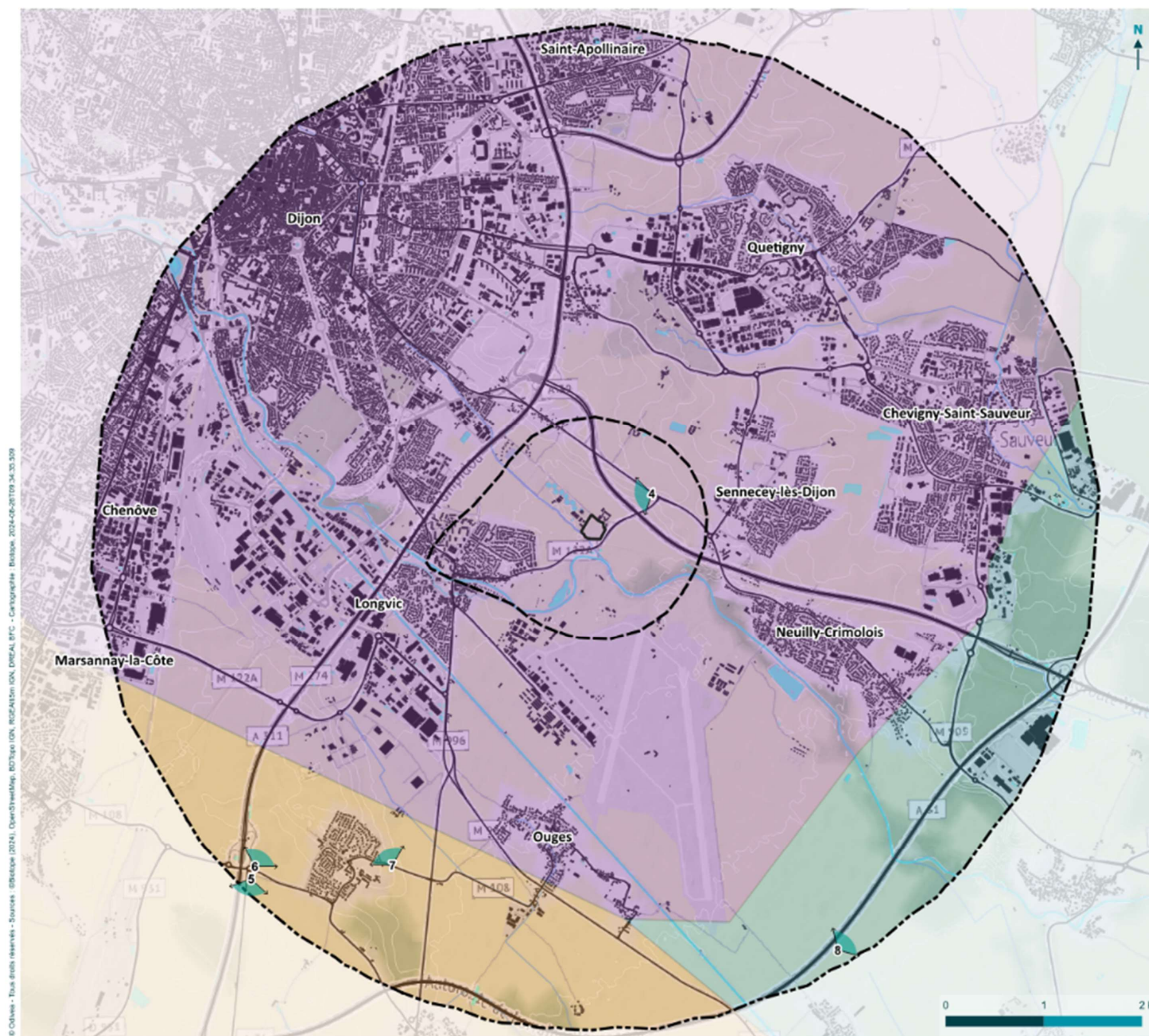
Figure 64 : Bloc-diagramme de l'aire d'étude éloignée (exagération du relief x6)

Le territoire étudié se situe dans le secteur périurbain de la métropole dijonnaise. Globalement, l'AEE présente des hauteurs plus importantes des côtés Nord et Ouest, avec un point culminant à 273 m d'altitude, les autres parties de l'AEE sont plus basses, avec un point bas situé à 206 m d'altitude au niveau de l'extrémité Est de l'AEE. Ces deux reliefs sont séparés par l'Ouche et son canal, et plusieurs autres cours d'eau traversent l'AEE. Des vues courtes et limitées sur le paysage sont perceptibles depuis les parties basses alors que des vues lointaines et étalées sont possibles depuis certaines hauteurs de la métropole, lorsque l'observateur se hisse en position de surplomb. La ZIP ne présente presque pas de dénivelé, son altitude oscille aux alentours de 224 m.



#### 4.6.1.3 Unités paysagères

Les unités paysagères décrites dans ce chapitre proviennent de l'atlas des paysages de la Côte d'Or, réalisé en 2010 et accessible publiquement sur internet. Au total, 3 unités paysagères sont présentes sur le territoire de l'AEE. L'unité paysagère dominant largement l'AEE, et dans laquelle s'implante la ZIP, est celle du Dijonnais.



Carte 90 : Unités paysagères

Odivia

#### Unités paysagères

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

##### Aires d'étude

- Zone d'implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km

##### Unités paysagères

- La plaine méridionale
- Le Dijonnais
- Les basses vallées de Tille et Ouche

##### Hydrographie

- Cours d'eau
- Surface hydrographique

##### Construction

- Bâtiment

##### Transport

- Routes principales

##### Prises de vue

- Localisation de la prise de vue





#### 4.6.1.3.1. Le Dijonnais



Vue 4 - L'unité paysagère du Dijonnais

Ces paysages sont les plus représentés sur le territoire étudié et la ZIP se situe dans cette unité paysagère. Cette unité est la seule unité paysagère du département présentant des paysages urbains. La périphérie de la métropole, urbanisée également, fait transition avec les espaces plus ruraux de l'Est et du Sud. Les limites de l'unité paysagère correspondent à la ceinture défensive Séré de Rivières constituée de forts mis en place entre 1830 et 1914. Les villages qui entouraient autrefois Dijon sont aujourd'hui dissouts dans le tissu urbain, leurs centres anciens tenant lieu de nouveaux quartiers.

« À l'Ouest de Dijon, la « Montagne » bloque la vue vers l'Auxois ou le plateau forestier du Châtillonnais. Malgré une faible différence d'amplitude, à peine 400 mètres, ses hauteurs surplombent la plaine, tel un contrefort, empêchant le regard de porter au-delà. Son rebord dégage en revanche des vues lointaines sur le vaste ensemble de la Plaine qui borde le département à l'Est.

Clochers, palais et grands ensembles émergent de la masse urbaine de Dijon. La forme de la ville est peu marquée, dissoute dans sa périphérie. L'urbanisation récente s'est parfois faite sur les versants : les nouvelles constructions installées sur les hauteurs sont visibles depuis des sites très éloignés. L'urbanisation de versants, et donc des reliefs, est fortement visible dans les paysages qu'elle domine. Quelques combes, souvent épargnées par l'urbanisation, entaillent les plateaux calcaires de leur sillon de verdure.

La lisière dissimule les grandes cultures de céréales qui occupent le plateau. La diversité des céréales cultivées dessine un véritable patchwork qui anime le paysage ouvert des cultures de plein champ. Jouxant les zones urbanisées, des vergers occupent eux aussi les pentes des versants dijonnais. Ces plantations sont les témoins de la ruralité passée des villages entourant Dijon.

Dans la ville-même de Dijon, la grande richesse patrimoniale de son secteur sauvegardé, que traduisent de nombreux monuments de calcaire clair depuis l'époque médiévale, témoigne de l'importance de l'héritage religieux (« la ville aux cent clochers »), du rayonnement politique de la cité et de sa longue prospérité. Les éléments de patrimoine naturel relèvent davantage des caractéristiques de parcs urbains comme celui de Fontaine-lès-Dijon, du lac Kir et ses abords, du Jardin de l'Arquebuse, du Parc de la Colombière ainsi que du Square Darcy. La ville est aussi entourée de sillons verts, comme La Combe à la Serpent, au Sud-Ouest de Dijon, qui est aujourd'hui un parc naturel de 365 ha. Le Canal de Bourgogne traverse le cœur de ville depuis le début du XIXe siècle : son port qui alimentait la ville offre à présent une agréable promenade. » **Extrait de l'atlas du paysage de la Côte d'Or.**

Enjeux paysagers :

- Les discontinuités dans le tissu urbain, qui créent des espaces de respiration, sont à préserver de la pression urbaine ;
- Les entrées de villes et d'agglomération, qui jouent un rôle transitif entre les espaces agricoles et les espaces urbains, sont à soigner, notamment lorsque l'entrée se fait en zone d'activité, ce qui ne participe pas à constituer une vitrine attrayante de la ville.

Cette unité paysagère présente un enjeu **fort** au regard des éléments paysagers qui la composent. Depuis cette unité, des vues sur la ZIP seront surtout permises depuis les étages de certains logements privés. Néanmoins, la forte présence de masques visuels, bâtis essentiellement, permet de réduire grandement la visibilité sur le projet, en la restreignant presque exclusivement aux quartiers urbains les plus proches. La sensibilité est **modérée**.



#### 4.6.1.3.2. La plaine méridionale



Vue 5 - L'unité paysagère de la plaine méridionale



Vue 6 - Motifs paysagers de la plaine méridionale

Cette unité se compose de paysages horizontaux de plaine, ponctués par la végétation des ripisylves et par les boisements. La topographie y est très peu marquée, la côte viticole de l'Ouest étant le seul élément de relief significatif. Les forêts de feuillus (majoritairement des futaies régulières de chêne), sont très présentes sur cette unité. Par endroits, quelques prés viennent ciseler les espaces de grandes cultures.

« Située en limite Sud du département, limitrophe de la Saône-et-Loire, cette unité est située entre la Côte viticole et le Val de Saône. Bordée à l'Ouest par la RD97 et l'autoroute A31, cette vaste plaine s'étend vers le Sud-Est jusqu'à l'ourlet de relief qui borde le lit majeur de la vallée de la Saône. Au Nord, sa limite est l'unité des basses vallées des Tilles et de l'Ouche, et ses infrastructures parallèles du Canal de Bourgogne, de la RD968 et de la voie ferrée, au contact avec la forêt de Cîteaux.

Dans ce paysage ouvert, les alignements d'arbres et les haies cloisonnent l'espace et comptent parmi les rares éléments de verticalité. Les hauts silos qui soulignent l'activité agricole sont autant de signaux visuels appelant le regard. Dans ce paysage plat, la présence des lignes électriques prend aussi plus d'importance visuelle. Les prairies se retrouvent dans les zones les plus basses et humides.

La plaine dont l'altitude est proche de 200 mètres est caractérisée par un relief très faible qui ne dépasse pas quelques dizaines de mètres entre l'Ouest et l'Est et la vallée de la Saône vers laquelle s'écoulent les différents cours d'eau. Dans cette haute terrasse alluviale, constituée de dépôts lacustres argileux, se distingue le massif forestier de Cîteaux sur des terres plus marneuses, plus pauvres et moins propices aux cultures.



Vue 7 - Motifs paysagers de la plaine méridionale

Un réseau extrêmement dense de rivières et fossés sillonne la plaine et des étangs en grand nombre la ponctuent. Les travaux monastiques ont en effet assaini la plaine marécageuse, fixé le cours des rivières et rassemblé les eaux des fossés de drainage. Les sources sont souvent au contact avec les cailloutis de la Côte.

Les vallées ont été défrichées et aménagées par les moines. Les vastes exploitations sont leur héritage, sauf à proximité de la Côte où la propriété, à l'image de celle de la viticulture, est de plus petite taille. Les fermes isolées sont nombreuses, souvent installées en bordure de clairière cultivée. Les villages sont souvent installés le long des voies et autour d'un carrefour, en un tissu assez lâche et peu structuré de maisons dispersées et entourées de jardins. » **Extrait de l'atlas du paysage de la Côte d'Or.**

Enjeux paysagers :

- Éviter l'appauvrissement des structures végétales en conservant le bocage existant et les ripisylves ;
- Conserver autant que possible la trame parcellaire agricole actuelle, afin de ne pas augmenter les échelles de perception des paysages ;
- Obvier au développement de l'urbanisation sous forme pavillonnaire, qui participe à une standardisation des paysages malheureusement trop souvent observée.

Cette unité paysagère présente un enjeu **modéré** au regard des éléments paysagers qui la compose. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâti principalement) séparant ces deux entités. La sensibilité est **nulle**.



4.6.1.3.3. Les basses vallées de Tille et Ouche



Vue 8 - Paysage des basses vallées de Tille et Ouche

Cette unité se caractérise elle aussi par des paysages ouverts, dont la verticalité est apportée par les ripisylves et les boisements. La topographie n'y est animée que par les ondulations qui séparent les cours d'eau, nombreux sur ce territoire. L'agriculture est dominée par la céréale, même si ponctuellement, on constate de la culture maraichère et des prairies. La forêt est peu présente sur cette unité, et est souvent circonscrite aux rares « hauteurs » non cultivées.

« Les basses vallées des Tilles et de l'Ouche forment un grand paysage, ouvert et plat, où les vues s'ouvrent facilement. Les ripisylves et les bandes boisées cloisonnent ces grandes étendues. Si la brume est souvent présente dans cette plaine marécageuse où domine l'eau, le regard peut s'échapper vers l'horizon quand le temps est clair. Il est arrêté à l'Ouest par la Côte viticole aux crêtes boisées, que marque le sommet du Mont Afrique surmonté de sa tour de communication, qui attire le regard. Plus loin, à l'Est, sont perceptibles les premiers contreforts du Jura.

Au cours de l'ère tertiaire, la dépression au sein de laquelle se situe cette unité, était remplie par le « lac bressan », à l'origine des dépôts marneux et alluvionnaires. La couche d'alluvions fines et fertiles repose sur des graviers calcaires. Quelques hauteurs calcaires ont résisté à l'érosion, telle que la butte plate et boisée de Tart-le-Haut, qui culmine à 237 mètres.

L'eau n'est jamais bien loin dans cette plaine au caractère marécageux. La nappe est proche et l'eau est présente dans le sol, les ruisseaux, les nombreux plans d'eau (qui couvrent plus de 500 hectares). Les Tilles et la Norges, l'Ouche, la Bièvre et la partie basse de la Vouge, convergent vers la Saône en gardant un cours incertain et sinueux. Ces terres marécageuses et souvent inondées ont été drainées depuis le XVIIIe siècle.

Cette ancienne plaine marécageuse était autrefois occupée par les forêts. Les bois, les bosquets et les ripisylves ne sont plus qu'à l'état relictuel. Quelques végétaux témoignent encore du passé marécageux et de la forte humidité de cette zone : saules bas, fourrés de bouleaux et d'aulnes sont encore visibles aujourd'hui. Seuls les rares points hauts, aux sols plus pauvres, comme la butte de Tart, n'ont pas été déboisés. L'osier, autrefois sauvage, y a été ensuite cultivé sous forme de plantations.

Ces terres alluvionnaires, dont l'exploitation agricole a été permise par le système de drainage efficace mis en place au cours du XVIIIe siècle, comptent parmi les plus fertiles du département. Les grandes cultures dominent. On observe aussi la culture de légumes en plein champ et dans de petits jardins surtout à proximité de Dijon. Les quelques prairies dans les vallées sont situées dans des fonds, à proximité des villages. L'élevage s'est spécialisé dans la race laitière tachetée de l'Est.

L'habitat est groupé dans les villages qui se sont construits autour de l'église en leur centre. Leur réseau est assez dense et sous la pression de l'agglomération dijonnaise. Les clochers des villages signalent leur présence dans ce paysage ouvert. » **Extrait de l'atlas du paysage de la Côte d'Or.**

Enjeux paysagers :

- Éviter l'appauvrissement des structures végétales en conservant le bocage existant et les ripisylves ;
- Conserver autant que possible la trame parcellaire agricole actuelle, afin de ne pas augmenter les échelles de perception des paysages ;
- Obvier au développement de l'urbanisation sous forme pavillonnaire, qui participe à une standardisation des paysages malheureusement trop souvent observée.

Cette unité paysagère présente un enjeu **modéré** au regard des éléments paysagers qui la compose. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâti et végétation) séparant ces deux entités. La sensibilité est **nulle**.

Tableau 53 : Synthèse des enjeux et sensibilités des unités paysagères

Unités paysagères	Aire d'étude paysagère	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Le Dijonnais	ZIP-Rapprochée-Éloignée	Fort	Modérée
La plaine méridionale	Eloignée	Modéré	Nulle
Les basses vallées de Tille et Ouche	Eloignée	Modéré	Nulle

L'unité paysagère du Dijonnais se constitue essentiellement de paysages urbains composés de Dijon et de ses communes voisines, dont l'expansion au cours de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle a créé un continuum urbain. Depuis cette unité, des vues sur la ZIP seront surtout permises depuis les étages de certains logements privés. Néanmoins, la forte présence de masques visuels, bâtis essentiellement, permet de réduire grandement la visibilité sur le projet, en la restreignant presque exclusivement aux quartiers urbains les plus proches. La sensibilité est **modérée**.

L'unité paysagère de la plaine méridionale est composée de paysages horizontaux de plaine ponctués par la végétation des ripisylves et des boisements. La topographie y est très peu marquée, mais les forêts de feuillus, très présentes, apportent de la verticalité dans le paysage. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâtis principalement) séparant ces deux entités. La sensibilité est **nulle**.

L'unité paysagère des basses vallées de Tille et Ouche se caractérise elle aussi par des paysages ouverts, dont la verticalité est apportée par les ripisylves et les boisements. La topographie (ici aussi peu marquée), n'est animée que par les ondulations qui séparent les nombreux cours d'eau de l'unité. L'agriculture a laissé, en cette unité paysagère, peu de places aux boisements. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâti et végétation) présents. La sensibilité est **nulle**.

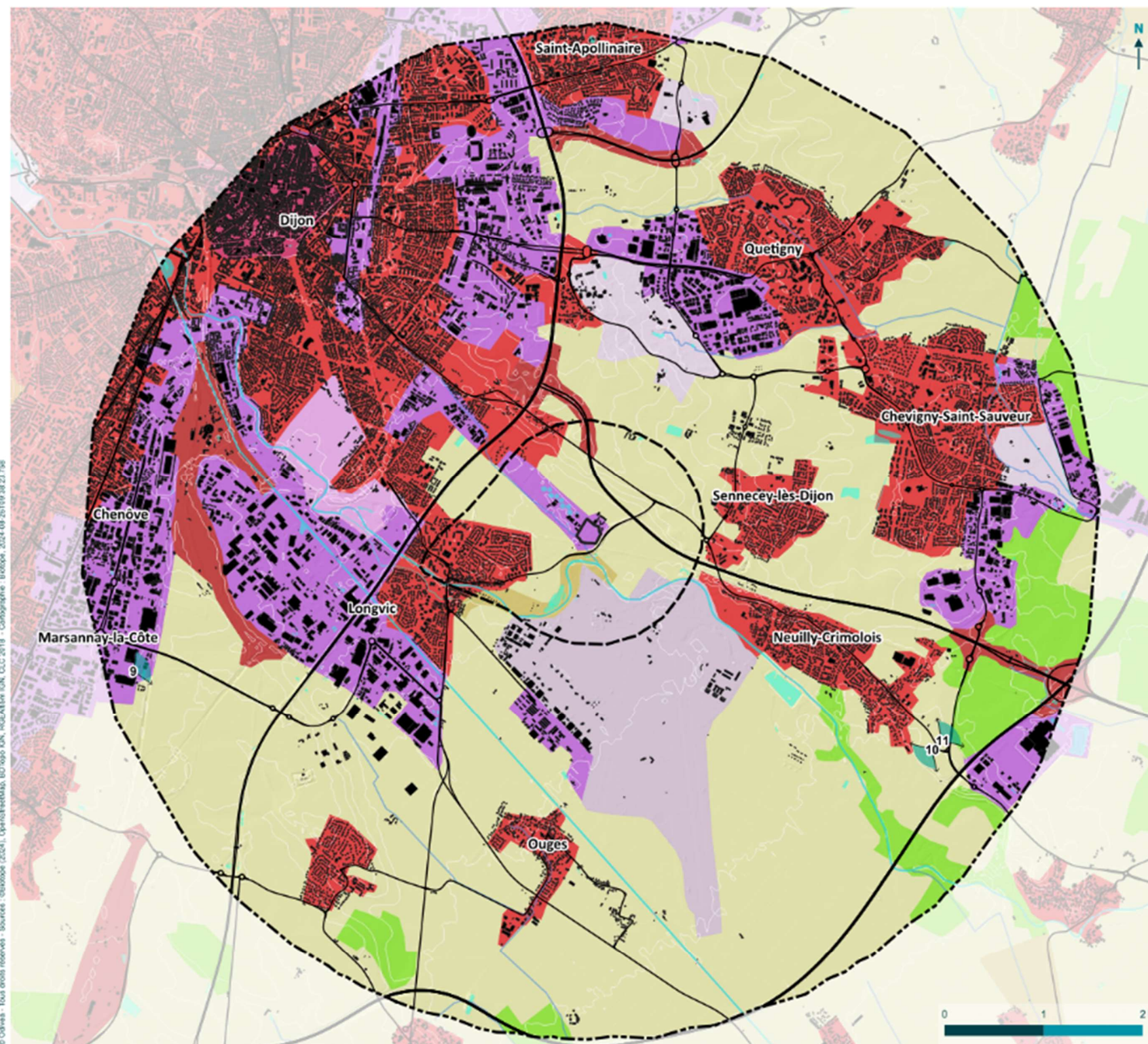


#### 4.6.1.4 Composantes paysagères

##### 4.6.1.4.1. Occupation du sol, transport et infrastructures

L'occupation du sol traduit ici assez fidèlement le caractère urbain du paysage étudié. On constate en effet qu'une large partie de l'AEE est occupée par des espaces bâtis, et on notera l'emprise importante des zones industrielles et commerciales, particulièrement prégnantes dans le paysage. Dans les espaces encore épargnés par l'urbanisation, l'agriculture a pu se ménager une place, dédiée principalement aux grandes cultures. Quelques boisements subsistent également, notamment à l'Est de Chevigny-Saint-Sauveur (Bois de Marmot et Grand Bois de Chevigny), au Sud d'Ouges (les Essarts et Bois du Vernois), et en bordure de l'Ouche au Sud de Neuilly-Crimolois.

L'occupation du sol de l'aire d'étude éloignée est caractéristique d'un paysage périurbain. En effet, une grande partie de cette aire d'étude est occupée par des espaces bâtis, notamment par de nombreuses et vastes zones industrielles et commerciales, très visibles dans le paysage. L'agriculture occupe l'espace interstitiel du tissu bâti, et est principalement dédiée aux grandes cultures. Quelques boisements subsistent également à l'Est et au Sud de l'AEE.



Carte 91 : Occupation du sol

Odivia

#### Occupation du sol

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)



##### Aires d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
-  Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
-  Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km

##### Occupation du sol (Corine Land Cover 2018)

-  Tissu urbain continu
-  Tissu urbain discontinu
-  Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
-  Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
-  Aéroports
-  Espaces verts urbains
-  Equipements sportifs et de loisirs
-  Terres arables hors périmètres d'irrigation
-  Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
-  Forêts de feuillus

##### Hydrographie

-  Cours d'eau
-  Surface hydrographique

##### Construction

-  Bâtiment

##### Transport

-  Routes principales

##### Prises de vue

-  Localisation de la prise de vue

biotope





*Vue 9 - Les zones industrielles et commerciales, particulièrement prégnantes dans le paysage de l'AEE*



*Vue 10 - L'agriculture a su se ménager une place dans les espaces épargnés par l'industrialisation*



*Vue 11 - Quelques boisements subsistent sur le territoire étudié*



Le territoire étudié est un véritable nœud d'axes de transports. En effet, l'AEE compte à elle seule plusieurs autoroutes (A31 et A39), de nombreuses départementales (D122, D124, D126, D996...), une voie rapide (route métropolitaine M274, également appelée rocade), de nombreuses voies ferrées en direction des 4 points cardinaux, ainsi que plusieurs voies de tramway.

Plusieurs de ces axes de communication passent dans l'AER et seront susceptibles d'offrir des vues sur la ZIP : l'A39, la D905B, la D122A, et la ligne de chemin de fer de Dijon à Vallorbe. Notons également que des visibilités sur la ZIP sont soupçonnées depuis une partie de la voie rapide, bien que cette dernière se situe à l'extérieur de l'AER.



Carte 92 : Infrastructures de transport

Odivia

## Infrastructures de transport

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km

### Hydrographie

- Cours d'eau
- Surface hydrographique

### Construction

- Bâtiment

### Transport

- Routes principales
- Routes secondaires
- Voie de tramway
- Voie ferrée

### Prises de vue

- Localisation de la prise de vue

biotope



Tableau 54 : Synthèse des enjeux et sensibilités des axes de transport

Infrastructures et transports	Aire d'étude paysagère	Commentaire	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Ligne Dijon-Vallorbe	Eloignée - Rapprochée	La ligne de Dijon à Vallorbe est une ligne ferroviaire très empruntée qui dessert notamment la ville de Dole, et permet de joindre Besançon ou encore Belfort. L'enjeu est <b>très fort</b> . Étant donné la proximité entre cette ligne et la ZIP, des visibilitées sur cette dernière sont attendues. Toutefois, le caractère industriel de l'emplacement de la ZIP, ainsi que la vitesse de déplacement du train permettent de réduire nettement la sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est <b>faible</b> .	Fort	Faible
A39	Eloignée - Rapprochée	C'est une route à fort trafic permettant notamment de joindre Dijon à Dole et à Bourg-en-Bresse. Elle permet également de relier l'A31 et l'A36 sans passer par l'A6. L'enjeu est <b>très fort</b> . Des visibilitées sur la ZIP depuis cet axe sont soupçonnées sur une partie de la longueur traversant l'AER. Cependant, les masques végétaux entourant la ZIP, le caractère industriel de son emplacement et la vitesse de déplacement des véhicules sur cet axe permettent de réduire nettement la sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est <b>faible</b> .	Très fort	Faible
Voie rapide	Eloignée	C'est une route périphérique à l'agglomération dijonnaise permettant de joindre la plupart des communes de la métropole sans passer par les faubourgs ou le centre-ville. Elle est très fréquentée. L'enjeu est <b>fort</b> . Des visibilitées sur la ZIP depuis cette voie rapide sont soupçonnées sur une portion longeant l'AER au Nord-Ouest. Néanmoins, la distance avec la ZIP, le caractère industriel de l'emplacement de cette dernière, et la vitesse de déplacement des véhicules sur cet axe permettent de réduire nettement la sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est <b>très faible</b> .	Fort	Très faible

Infrastructures et transports	Aire d'étude paysagère	Commentaire	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
D122A	Rapprochée	La D122A est une route intercommunale à trafic modéré permettant de lier Longvic à la D905B. L'enjeu est <b>faible</b> . Étant donné la proximité entre cette route et la ZIP, des visibilitées sur cette dernière sont attendues. Toutefois, le caractère industriel de l'emplacement de la ZIP permet de réduire la sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est <b>modérée</b> .	Faible	Modérée
D905B	Eloignée - Rapprochée	La D905B est une route départementale à trafic moyen permettant de lier Dijon à Genlis en passant par Sennecey-lès-Dijon, Neuilly-Crimolois et Fauverney. L'enjeu est <b>modéré</b> . Des visibilitées sur la ZIP depuis cet axe sont soupçonnées sur une partie de la longueur traversant l'AER. Cependant, l'alignement de marronniers séparant la D905B de la ZIP ainsi que le caractère industriel de l'emplacement de cette dernière permettent de réduire la sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est <b>faible</b> .	Modéré	Faible



Vue 12 - La D122A aux abords Est de la ZIP

Le territoire étudié fourmille d'axes de communication, il compte en effet plusieurs autoroutes, de nombreuses départementales, une voie rapide, de nombreuses voies ferrées, ou encore plusieurs voies de tramway. Certains de ces axes passent dans l'AER et seront susceptibles d'offrir des vues sur la ZIP (A39, Ligne Dijon-Vallorbe, D122A et D905B). Des visibilitées sur la ZIP sont également soupçonnées depuis un tronçon de la voie rapide situé à proximité de l'AER. Toutefois, le caractère industriel du site et la vitesse de déplacement des véhicules sur certains de ces axes permettent de réduire grandement la sensibilité vis-à-vis du projet. **Les sensibilités varient de très faible à modérée.**



#### 4.6.1.4.2. Principaux bassins de vie

Ce territoire périurbain comporte plusieurs communes majeures de l'agglomération dijonnaise, ainsi que d'autres communes plus modestes. En effet, bien que toutes les communes de l'AEE fassent partie de Dijon métropole, certaines d'entre-elles, comme Ouges, Neuilly-Crimolois, ou Sennecey-lès-Dijon sont de moindre importance à l'échelle métropolitaine, du fait de leur population plus faible, du nombre mineur de services qu'elles regroupent, et de leur moindre desserte en transports en commun. On constate également une forte pression urbaine sur l'AEE.



Carte 93 : Bassins de vie

Odivea

### Bassins de vie

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

#### Aires d'étude

- Zone d'implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km

#### Hydrographie

- Cours d'eau
- Surface hydrographique

#### Construction

- Bâtiment
- Zone d'habitation

#### Transport

- Route principale
- Voie ferrée

#### Prises de vue

- Localisation de la prise de vue

biotope



Tableau 55 : Synthèse des enjeux et sensibilités des lieux de vie

Lieux de vie	Population (INSEE 2020)	Aires d'étude	Unités paysagères	Distance ZIP	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Chenôve	14 323	Éloignée	Le Dijonnais	4,1 km	La commune de Chenôve, troisième commune de Côte d'Or en termes de population, présente une attractivité à l'échelle régionale de par son centre ancien représentatif de l'histoire viticole (pressoirs des ducs de Bourgogne du XV <sup>ème</sup> siècle, maison seigneuriale du XVIII <sup>ème</sup> siècle, maisons médiévales à colombage...) et de par les nombreux services qu'elle propose (grande zone d'activité commerciale notamment). L'enjeu est <b>fort</b> . Les masques visuels, essentiellement bâtis, empêchent toute vue sur la ZIP depuis cette commune. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Fort	Nulle
Chevigny-Saint-Sauveur	11 055		Le Dijonnais – Les basses vallées de Tille et Ouche	2,7 km	La commune de Chevigny-Saint-Sauveur, cinquième commune de Côte d'Or en termes de population, présente une attractivité de par son patrimoine architectural (château du XIII <sup>ème</sup> siècle, église romane de la Sainte-Trinité...) et de par les activités qu'elle propose (deux salles de spectacles, un parc de loisirs en plein air...). L'enjeu est <b>fort</b> . Les masques visuels, bâtis essentiellement, empêchent toute vue sur la ZIP depuis cette commune. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Fort	Nulle
Dijon	159 106		Le Dijonnais	1,4 km	La commune de Dijon, première commune de Côte d'Or en termes de population, est attractive de par son riche patrimoine architectural (nombreux monuments historiques, divers bâtiments labellisés...), de par les nombreux services qu'elle propose (Auditorium, palais des congrès, zénith, nombreux musées...), ainsi que de par les nombreuses reconnaissances qui lui ont été accordées (patrimoine UNESCO, ville d'Art et d'Histoire...). L'enjeu est <b>très fort</b> . Malgré les masques bâtis, certaines visibilité partielles sont soupçonnées depuis les étages supérieurs de certains bâtiments du campus universitaire. Toutefois, la distance avec la ZIP et la présence végétale permettent de réduire la sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est <b>très faible</b> .	Très fort	Très faible

Lieux de vie	Population (INSEE 2020)	Aires d'étude	Unités paysagères	Distance ZIP	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Longvic	8 631	Rapprochée	Le Dijonnais	478 m	La commune de Longvic, huitième commune du département en termes de population, présente une légère attractivité de par son patrimoine bâti (châteaux du XV <sup>ème</sup> et XVIII <sup>ème</sup> siècle notamment) et de par son activité industrielle (plus grande zone industrielle du département). L'enjeu est <b>modéré</b> . Malgré le linéaire boisé ceinturant la ZIP, des visibilité partielles sur cette dernière sont soupçonnées depuis certains étages des habitations du quartier Guynemer, du quartier des Pommiers, et du quartier inclus dans l'AER. La sensibilité est <b>modérée</b> .	Modéré	Modérée
Marsannay-la-Côte	5 311	Éloignée	Le Dijonnais – La plaine méridionale	4,4 km	La commune de Marsannay-la-Côte présente une attractivité à l'échelle régionale de par son patrimoine architectural (église classée monument historique, colombier du XIII <sup>ème</sup> siècle...) et de par son coteau viticole représentatif des paysages du vignoble bourguignon. L'enjeu est <b>fort</b> . La distance avec la ZIP et les masques bâtis empêchent toute visibilité depuis Marsannay-la-Côte. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Fort	Nulle
Neuilly-Crimolois	3 104		Le Dijonnais – Les basses vallées de Tille et Ouche	1,3 km	La commune de Neuilly-Crimolois ne présente pas d'attractivité spécifique ou de caractère singulier attractif. Toutefois, elle reste un bourg relativement peuplé et fréquenté. L'enjeu est <b>faible</b> . Les masques visuels (végétation principalement) séparant Neuilly-Crimolois de la ZIP empêchent toute visibilité sur cette dernière depuis la commune. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Faible	Nulle
Ouges	1 616		Le Dijonnais – La plaine méridionale – Les basses vallées de Tille et Ouche	1,3 km (avec les habitations de la FCD)	La commune d'Ouges ne présente pas d'attractivité spécifique ou de caractère singulier attractif. Toutefois, elle reste une commune relativement peuplée et fréquentée. L'enjeu est <b>faible</b> . Les masques visuels (végétation et bâti) séparant Ouges de la ZIP empêchent toute visibilité sur cette dernière depuis la commune. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Faible	Nulle



Lieux de vie	Population (INSEE 2020)	Aires d'étude	Unités paysagères	Distance ZIP	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Quetigny	8 936	Eloignée	Le Dijonnais	2,1 km	La commune de Quetigny, sixième commune de Côte d'Or en termes de population, est attractive de par les nombreux services qu'elle propose (grande zone d'activité commerciale comprenant notamment le troisième plus grand centre commercial de la région), et de par son patrimoine bâti (Château de la Motte, église Saint-Martin, ensemble de logements collectifs colorés de pâtes de verre vénitiennes...). L'enjeu est <b>fort</b> . La topographie empêche toute vue sur la ZIP depuis cette commune. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Fort	Nulle
Saint-Apollinaire	7 518			3,4 km	La commune de Saint-Apollinaire présente une certaine attractivité de par les nombreux services qu'elle propose (trois zones d'activités économiques) ainsi que de par son patrimoine architectural (église de XI <sup>ème</sup> et XII <sup>ème</sup> siècles, hôtel de ville avec tour du XVI <sup>ème</sup> siècle et douves médiévales...). L'enjeu est <b>modéré</b> . La topographie empêche toute vue sur la ZIP depuis cette commune. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Modéré	Nulle
Sennecey-lès-Dijon	2 068			1 km	La commune de Sennecey-lès-Dijon présente une légère attractivité de par les services qu'elle propose (centre commercial, écoles, médecins spécialisés...) et de par son patrimoine bâti (église Saint-Maurice, Fort Junot...). L'enjeu est <b>modéré</b> . Malgré la proximité avec la ZIP, la topographie et les masques visuels rendent toute vue sur la ZIP impossible depuis la commune. La sensibilité est <b>nulle</b> .	Modéré	Nulle

Les zones d'habitat sont ici des communes de taille moyenne ou grande, aucun village n'est présent sur l'AEE, la commune la moins peuplée étant Ouges, qui compte plus de 1600 habitants. La plupart de ces communes disposent d'un riche patrimoine bâti et proposent de nombreux services, ce qui peut leur conférer une certaine attractivité. L'éloignement, la topographie, et les masques visuels (bâti et végétation) permettent d'empêcher la plupart des vues sur la ZIP depuis ces communes. Néanmoins, des vues sur la ZIP sont soupçonnées depuis certains quartiers des communes de Dijon et Longvic. **Les sensibilités varient de nulle à modérée.**



Vue 13 - La commune d'Ouges au niveau de l'avenue de la Gare

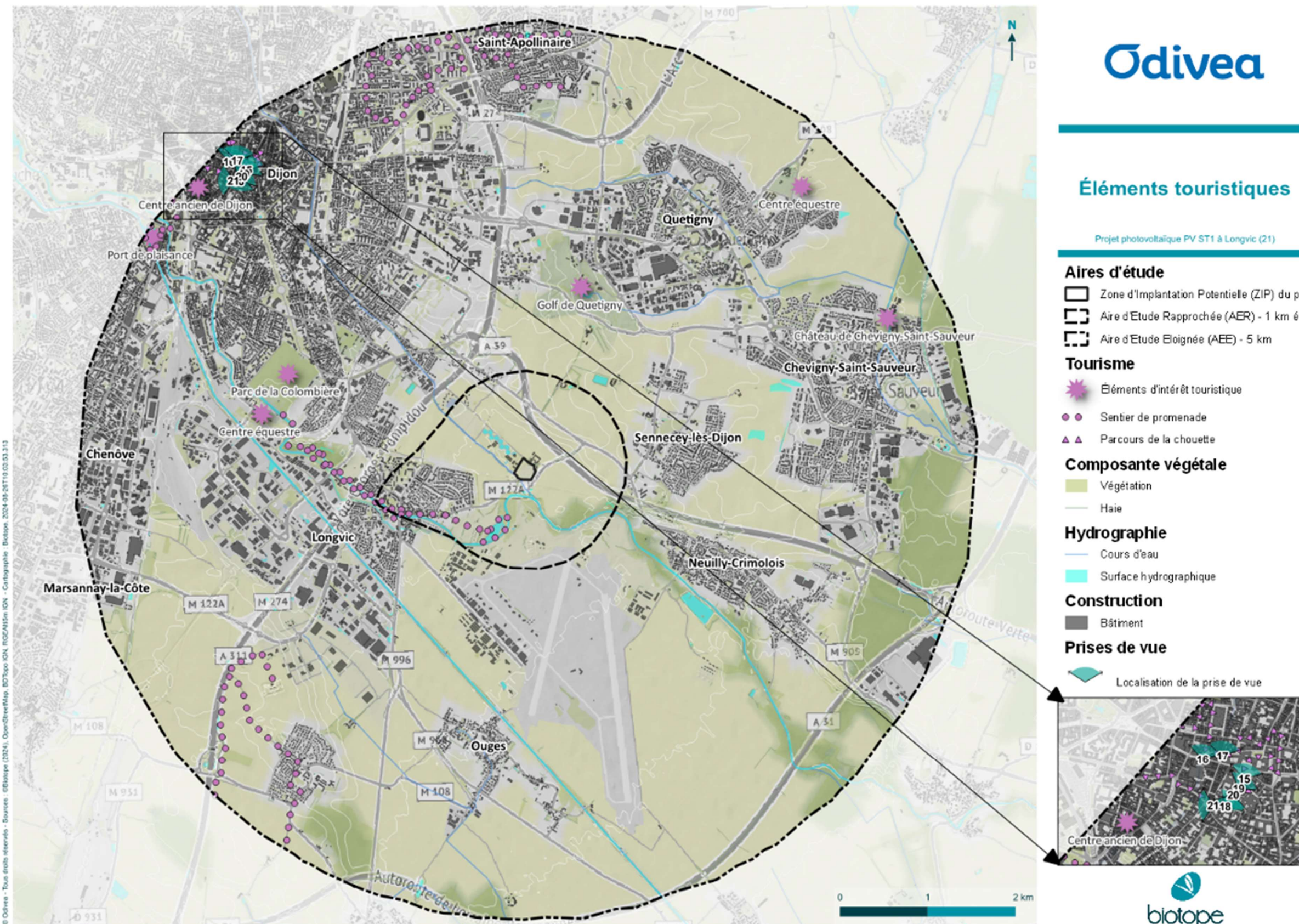


Vue 14 - La commune de Dijon au niveau de la rue de la Liberté



#### 4.6.1.4.3. Éléments paysagers reconnus et touristiques

Les principaux éléments paysagers reconnus et touristiques de l'AEE concernent le centre ancien de Dijon, qui concentre l'essentiel du patrimoine architectural (nombreux monuments historiques, habitations médiévales, églises, cathédrale...) et des éléments touristiques (musées, hôtels, restaurants...) de la ville.





Les éléments paysagers reconnus et touristiques du territoire sont :

- **Le centre ancien de Dijon**

Le centre ancien de Dijon est un lieu hautement touristique, attirant les visiteurs tant pour son patrimoine architectural et historique que pour la gastronomie bourguignonne que les nombreux restaurants proposent de découvrir. Le centre-ville de Dijon regorge en effet de bâtiments historiques (palais des Ducs, église Saint-Bénigne, nombreux hôtels particuliers, maisons médiévales...) et d'éléments attractifs du point de vue touristique (Cité Internationale de la Gastronomie et du Vin, musées, restaurants...). **L'enjeu est très fort.**



*Vue 15 - La place de la Libération et le palais des Ducs de Bourgogne*



*Vue 16 - La place François Rude dite "place du Bareuzai"*

- **Le parcours de la Chouette**

Le parcours de la Chouette est un circuit pédestre proposant, dans sa version standard, de découvrir le centre historique de Dijon en 22 étapes. Depuis 2011, 3 boucles supplémentaires sont proposées, et les 15 nouvelles étapes permettent de visiter le quartier Jean-Jacques Rousseau, le quartier Zola, ainsi que l'accès au Puits de Moïse et à la Chartreuse de Champmol. Ce parcours est très emprunté par les touristes visitant la ville, il est possible de le suivre grâce à un livret vendu à l'office de tourisme, grâce à une application mobile, ou en suivant le balisage incrusté dans le revêtement du sol. **L'enjeu est fort.**



*Vue 17 - Le parcours de la Chouette au niveau de l'Hôtel Aubriot (monument historique) dans la rue des Forges*



*Vue 18 - Le parcours au niveau de l'Hôtel Legouz de Gerland (monument historique) dans la rue Vauban*



Tableau 56 : Synthèse des enjeux et des sensibilités des paysages reconnus et éléments touristiques

Paysages reconnus et éléments touristiques	Reconnaissance et label	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Centre ancien de Dijon	Locale – Régionale - Nationale	Le centre ancien de Dijon est attractif à l'échelle nationale, voire internationale du fait des nombreuses labellisations et distinctions qui lui ont été accordées. En raison des masques bâtis, la visibilité sur la ZIP depuis le centre ancien est impossible. La sensibilité est <b>nulle</b> .	<b>Très fort</b>	<b>Nulle</b>
Parcours de la chouette	Locale – Régionale - Nationale	En tant que circuit de visite du centre ancien privilégié, le parcours de la chouette est lui aussi très attractif. Depuis ce parcours, aucune vue n'est permise sur la ZIP en raison de la forte présence de masques bâtis. La sensibilité est <b>nulle</b> .	<b>Fort</b>	<b>Nulle</b>

Les éléments paysagers reconnus et touristiques concernent le centre ancien de Dijon et l'un des circuits permettant de le découvrir. Le centre ancien de Dijon a été retenu avec un enjeu très fort au regard de son riche patrimoine, lui conférant une forte attractivité. En raison de la forte présence de masques bâtis, toute vue sur la périphérie dijonnaise est impossible depuis le centre. **Les sensibilités sont nulles.**



Vue 19 - Le parcours de la Chouette à proximité de la place de la Libération



Vue 20 - Le parcours de la Chouette dans la rue Vauban



Vue 21 - Le parcours de la Chouette dans la rue Amiral Roussin



### • Patrimoine et héritage

Les espaces protégés sont des ensembles urbains ou paysagers remarquables par leur intérêt patrimonial au sens culturel du terme, notamment aux titres de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage, de l'archéologie. Ils peuvent être de cinq types :

- Les monuments historiques ;
- Les sites classés ou inscrits ;
- Les sites patrimoniaux remarquables ;
- Le patrimoine UNESCO ;
- Les éléments archéologiques.

Le patrimoine du territoire d'étude est composé de :

- **201 monuments historiques ;**
- **1 site classé ;**
- **2 sites inscrits ;**
- **2 sites patrimoniaux remarquables (SPR) ;**
- **1 bien UNESCO ;**
- **17 zones de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA)**

En raison de cet important nombre d'éléments patrimoniaux protégés au sein de l'AEE, un inventaire exhaustif ne peut être réalisé. Toutefois, les monuments historiques et leurs périmètres de protection ont été cartographiés, et l'étude de Zone d'Influence Visuelle (ZIV) présentée dans la prochaine section permet de déterminer si des éléments patrimoniaux seront sujets à de potentielles vues sur le projet.



Vue 22 - Maison dite aux Trois Visages à Dijon (monument historique)



Vue 23 - Cours du Parc à Dijon (site classé)



Vue 24 - Église Saint-Philibert à Dijon (monument historique)

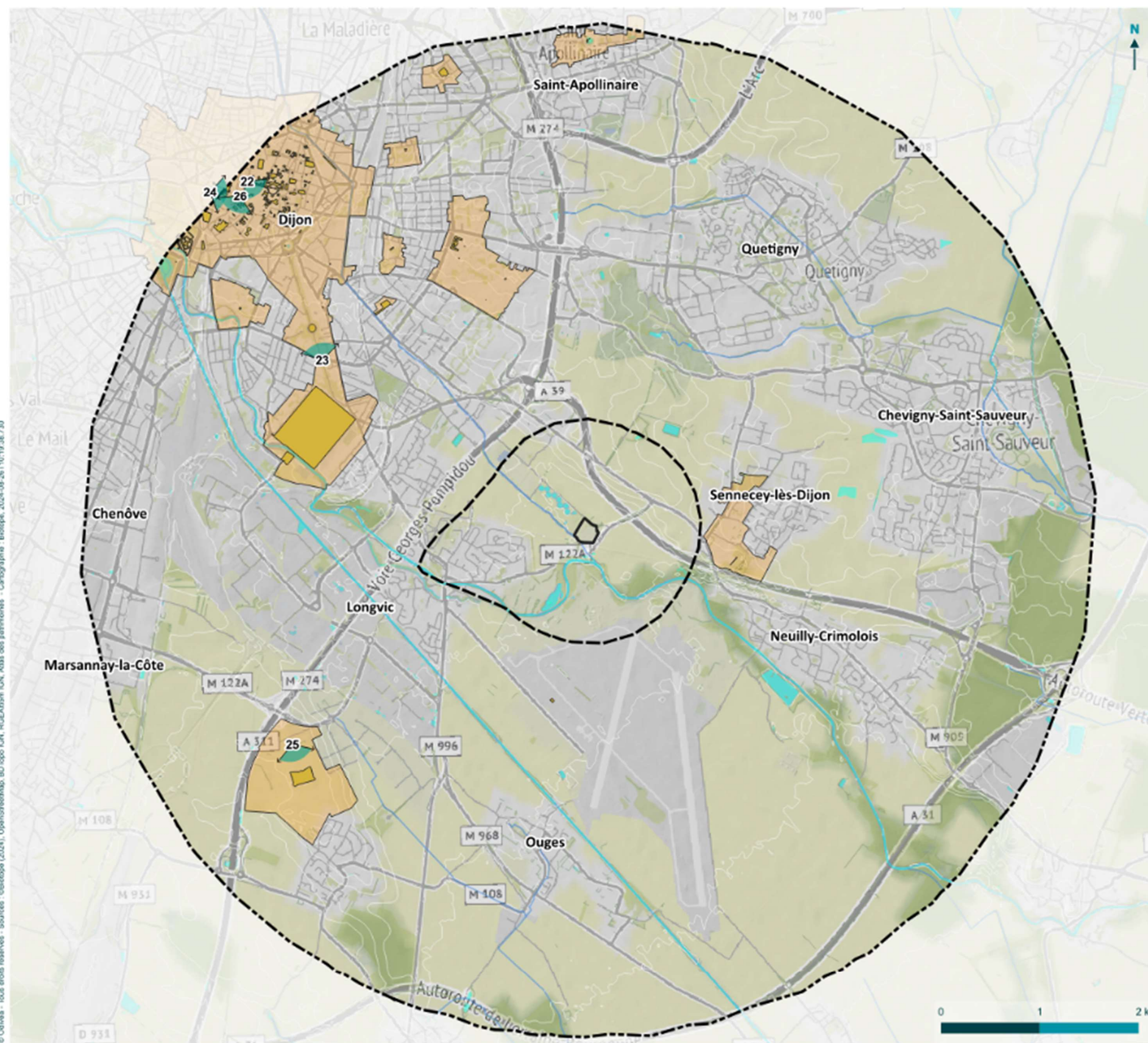


## LES MONUMENTS HISTORIQUES

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir. Aux termes de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, il existe deux niveaux de protection correspondant à deux catégories d'édifices :

- « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.
- « Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ces derniers peuvent quant à eux être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Qu'il soit inscrit ou classé, un monument historique bénéficie d'une servitude de protection de ses abords dans un rayon de 500 mètres. Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m autour du monument) doit obtenir l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France. Un périmètre de protection adapté ou modifié peut se substituer au périmètre initial



Carte 95 : Monuments historiques

Odivea

## Monuments historiques

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km

### Monuments historiques

- Monument historique
- Périmètre de protection de monument historique

### Composante végétale

- Végétation
- Haie

### Hydrographie

- Cours d'eau
- Surface hydrographique

### Prises de vue

- Localisation de la prise de vue

biotope





*Vue 25 - Le Fort de Beauregard à Longvic (monument historique)*



*Vue 26 - L'église Saint-Jean et plusieurs hôtels particuliers de Dijon (monuments historiques)*



**Carte 96 : Éléments patrimoniaux (hors monuments historiques)**






### Éléments patrimoniaux (hors monuments historiques)

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet  
 Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie  
 Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km

### Éléments patrimoniaux

-  Site classé ou inscrit  
 Site patrimonial remarquable  
 Bien UNESCO

### Composante végétale

-  Végétation  
 Haie

## Hydrographie

- Cours d'eau  
■ Surface hydrographique

## Prises de vue

- 
- Localisation de la prise de vue





Vue 27 - Le Parc de la Colombière (SPR de Dijon Métropole)



Vue 28 - Les côteaux des climats du vignoble de Bourgogne (bien UNESCO) vus depuis l'AEE



Vue 29 - Propriété et parc du Castel à Dijon (site inscrit)

Ces éléments patrimoniaux sont retenus avec un enjeu fort car ils font partie intégrante de l'identité et de l'histoire de la ville, ainsi qu'en raison de l'attractivité touristique qu'ils confèrent à la métropole dijonnaise. Seul le bien UNESCO est retenu avec un enjeu très fort au regard de la reconnaissance internationale lui ayant été accordée.

Comme confirmé par l'étude de ZIV présentée en section 4.6.1.5, l'ensemble des éléments patrimoniaux évoqués précédemment ne seront soumis à aucune visibilité ou co-visibilité de la ZIP, principalement en raison de la couverture végétale à proximité.

Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont des monuments historiques, des sites classés et inscrits, des sites patrimoniaux remarquables, et un bien UNESCO. Cet héritage est attractif au niveau local comme au niveau national et concerne des constructions privées (hôtels particuliers, climats du vignoble de Bourgogne...) ou publiques (église, palais des Ducs, parc de la Colombière...). Ces éléments patrimoniaux sont, pour la grande majorité, à une distance conséquente de la ZIP, et la présence de nombreux masques visuels (bâti et végétation) permet d'empêcher toute visibilité depuis ces lieux à enjeux. **La sensibilité est nulle.**



Vue 30 - La rue Stephen Liegard et la rue du Bourg à Dijon (SPR de Dijon)

Tableau 57 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du patrimoine

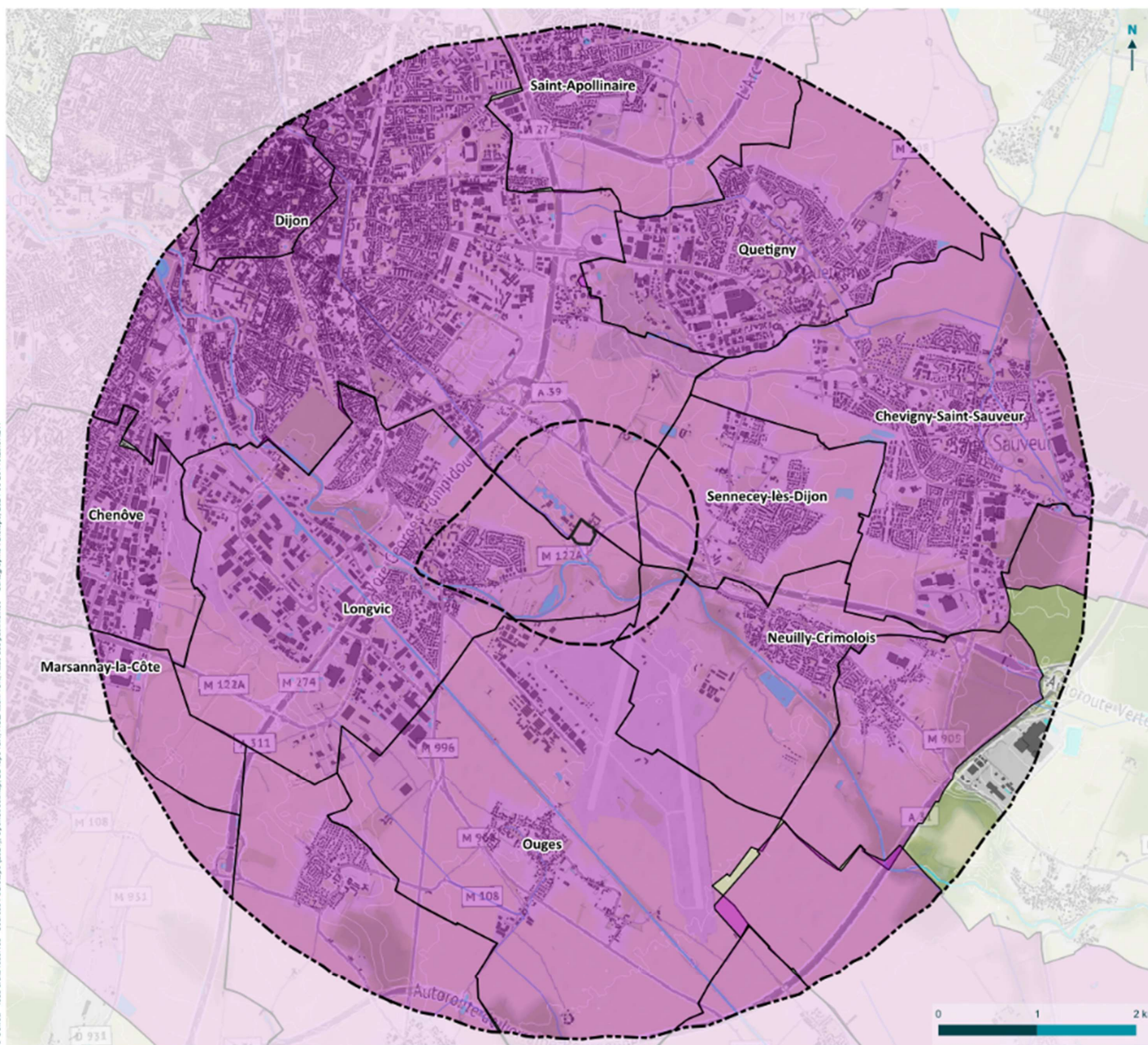
Éléments patrimoniaux	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
201 monuments historiques	Fort	Nulle
1 site classé	Fort	Nulle
2 sites inscrits	Fort	Nulle
2 sites patrimoniaux remarquables	Fort	Nulle
1 bien UNESCO	Très fort	Nulle



## ÉLÉMENTS ARCHEOLOGIQUES

Sur l'AEE, on dénombre un total de 17 Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA), qui couvrent la quasi-totalité du territoire étudié.

Une consultation a été effectuée auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne Franche-Comté afin de déterminer si certains éléments archéologiques étaient susceptibles d'entrer en conflit avec le projet. Leur réponse figure en page suivante.



Carte 97 : Éléments archéologiques

Odivea


## Éléments archéologiques

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
-  Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
-  Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km



### Éléments archéologiques

-  Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA)

### Composante végétale

-  Végétation
-  Haie

### Hydrographie

-  Cours d'eau
-  Surface hydrographique

### Construction

-  Bâtiment







**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
BOURGOGNE-  
FRANCHE-COMTÉ**

Liberté  
Égalité  
Fraternité

**Direction régionale des affaires culturelles**

Dijon, le 26 JUIN 2024

Pôle Patrimoines et Architecture/Coordination  
Affaire suivie par : Monique GEOFFROY  
Tél : 03.80.68.50.47  
Courriel : [monique.geoffroy@culture.gouv.fr](mailto:monique.geoffroy@culture.gouv.fr)

N/Réf. : PA/MG/2024/n°246

**Objet :** (21) LONGVIC, DIJON - Etude de faisabilité d'un projet de centrale photovoltaïque  
Renseignements sur les servitudes et contraintes patrimoniales

Madame,

Par courrier du 17 juin 2024, vous avez sollicité la Direction régionale des affaires culturelles, afin d'obtenir des renseignements sur les servitudes et contraintes qui pourraient intervenir dans la zone d'implantation pour un projet photovoltaïque sur les communes de Longvic et Dijon, en Côte-d'Or.

J'ai l'honneur de vous transmettre les informations et observations de la DRAC.

#### Patrimoine archéologique

Je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ce projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Il ne donnera donc pas lieu à une prescription d'archéologie préventive. Ce renoncement est valable 5 ans sauf si le projet connaît des modifications substantielles ou si l'état des connaissances archéologiques sur ce territoire évolue.

Il conviendra de rappeler au porteur de projet qu'en application du code du patrimoine, articles L.531-14 à 15, R.531-8 et R.531-9 réglementant les découvertes fortuites, toute découverte archéologique de quelque nature qu'elle soit, doit faire l'objet d'une déclaration immédiate au maire de la commune et à la Direction régionale des affaires culturelles de Bourgogne-Franche-Comté - Service régional de l'archéologie. Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être détruits avant examen et avis d'un archéologue habilité. Tout contrevenant serait passible des peines prévues aux articles L544-1 à L544-13 du code du patrimoine, livre V archéologie, chapitre 4, dispositions pénales.

#### Patrimoine et espaces protégés

Le projet est situé dans une zone qui n'est concernée par aucune servitude au titre des monuments historiques, des espaces protégés ou des sites protégés par le code de l'environnement.

L'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine de Côte-d'Or n'a pas d'observation particulière à formuler.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez contacter le Service régional de l'archéologie (Maria Lorenzo-Martinez - Tél. : 03.80.68.50.18 ou 50.20) et l'Unité départementale de l'architecture et du patrimoine de Côte-d'Or (Eva Hoarau - Tél. 03.80.68.50.24).

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté  
et par délégation  
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles  
et par délégation

Le Coordonnateur du Pôle Patrimoines et Architecture,  
Conservateur régional des monuments historiques

Laurent BARRENECHEA

En l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné à ce jour, le projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments de patrimoine archéologique. **Ce projet ne donnera donc pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.**



#### 4.6.1.5 Étude de ZIV (Zone d'Influence Visuelle)

##### 4.6.1.5.1.1. Calcul de ZIV

Les cartes suivantes illustrent une ZIV en considérant qu'une surface plus importante que celle de la ZIP est implantée de panneaux photovoltaïques d'une hauteur de 6 m. Cet exercice est réalisé sur un périmètre total de 6 km.

Notons que ces paramètres de simulation sont volontairement surévalués (hauteur importante des panneaux simulés, et surface d'implantation plus grande que celle de la ZIP) en comparaison avec les caractéristiques potentielles du futur projet, ce afin de maximiser les visibilitées attendues, dans le but de s'assurer d'étudier davantage de perceptions éventuelles de la ZIP qu'avec des paramètres de simulation plus réalistes.

Il est important de souligner que cet exercice permet d'obtenir une tendance concernant les effets visuels attendus par la simulation d'une implantation. C'est une première approche qui nécessite d'être approfondie et étayée par la réalisation de photographies.

**Information** : La carte ZIV est basée sur l'utilisation d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) au pas de 5 m de l'IGN et des couches d'occupation du sol suivantes :

- Couche « bâtiment » de la BD Topo en utilisant le champ hauteur de cette dernière ;

- Couche « zone de végétation » de la BD Topo en considérant les champs « bois », « forêt fermée de conifères », « forêt fermée de feuillus », « forêt fermée mixte », « forêt ouverte » et « peupleraie » avec une hauteur fictive de 15m.

Les limites du calcul de visibilité tiennent également aux données de base utilisées pour les calculs de visibilité. La précision du modèle numérique de terrain conditionne la précision des zones de visibilité. Une maille de 250 m pour le MNT donnera des résultats plus grossiers qu'une maille de 1 m. Le calcul sera cependant beaucoup plus long (multiplication par un facteur 100...) avec des données plus précises. Dans le cadre de cette étude, c'est une donnée à 5 m qui a permis de faire les calculs de visibilité.

La précision des données d'occupation du sol est l'autre facteur important de variabilité des résultats : dans la couche « zone de végétation » de la BD Topo, les hauteurs des différents types de végétation ne sont pas renseignées. Dès lors, une hauteur approximative est utilisée afin d'avoir une estimation. Toutefois, cette dernière peut être sous-estimée ou surestimée. De la même manière, suivant la mise à jour des données, certains secteurs anciennement boisés, coupés depuis peu, pourraient constituer un masque visuel (et empêcher la visibilité depuis un secteur) alors que dans la réalité ce masque n'existe plus et que la visibilité vers le parc est effective.

Une carte de ZIV a été réalisée à l'échelle de l'AEE, et une carte de ZIV a été réalisée à l'échelle de l'AER. Ces cartes sont présentées sur les deux prochaines pages.



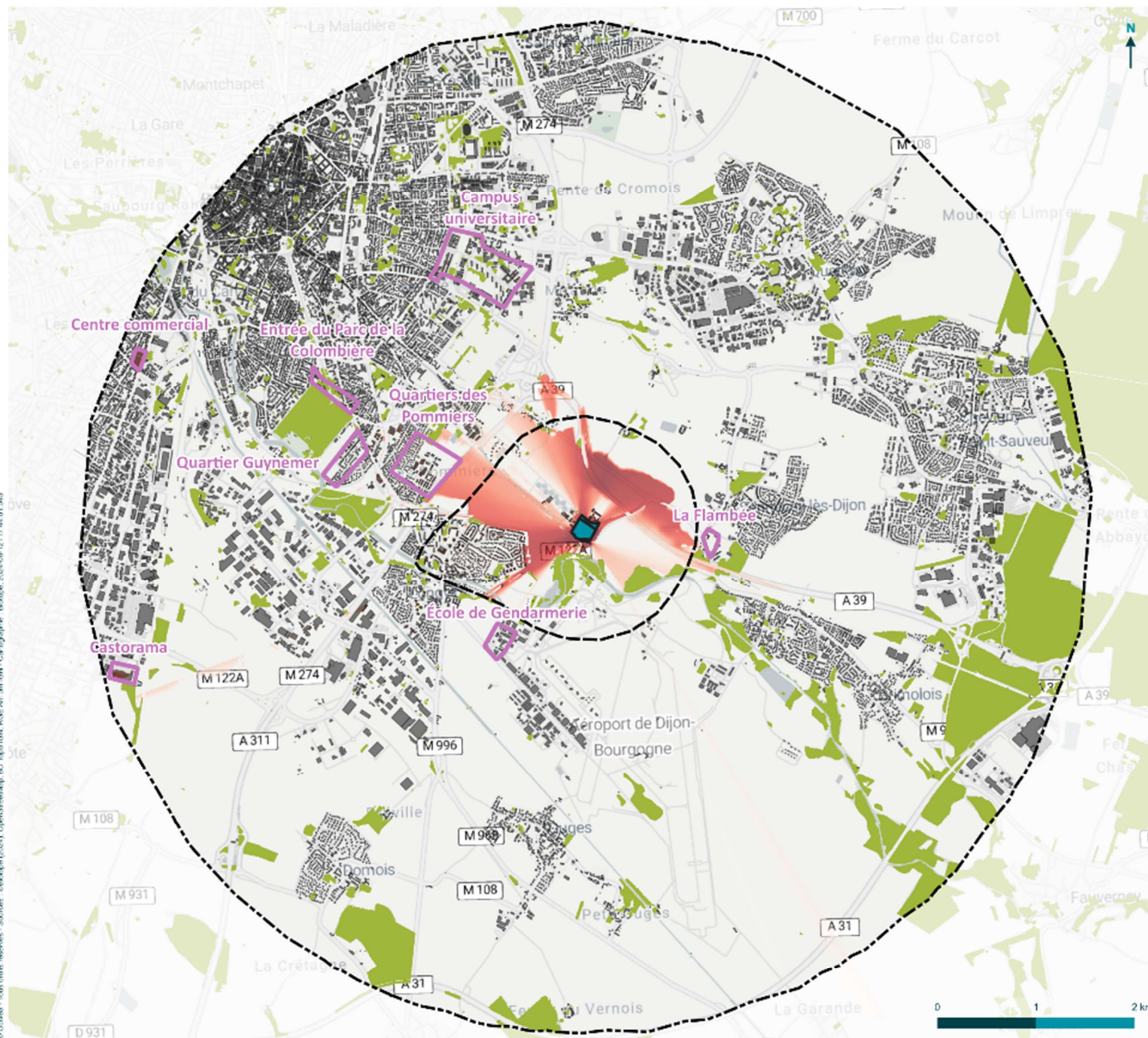
À cette échelle de lecture, on constate que l'essentiel des visibilitées potentielles seront possibles depuis les espaces proches de la ZIP (à moins de 1,5 km de distance).

Toutefois, cette carte montre également qu'avec les paramètres de simulation utilisés, des vues sur la ZIP sont soupçonnées depuis plusieurs emplacements de la métropole dijonnaise plus éloignés, à savoir :

- Le magasin Castorama de la zone d'activité de Marsannay-la-Côte ;
- Le centre commercial des Bourroches ;
- L'entrée principale du Parc de la Colombière et ses abords ;
- Le quartier Guynemer à Longvic (aux alentours de la rue Guynemer) ;
- Le quartier des Pommiers à Longvic (aux alentours du collège Roland Dorgelès) ;
- Le quartier de l'Université et le campus de Dijon ;
- L'hôtel-restaurant « La Flambee » à Sennecey-lès-Dijon ;
- L'école de Gendarmerie de Dijon.

Notons que le seul élément patrimonial protégé susceptible d'offrir des vues sur la ZIP est le Parc de la Colombière.

La prochaine section s'appliquera à étudier les potentielles perceptions visuelles de la ZIP depuis les points précédemment mentionnés, par l'intermédiaire d'un reportage photographique.



Odivia

## Zone d'Influence Visuelle (ZIV) à l'échelle de l'AEE

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Étude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Étude Éloignée (AEE) - 5 km

### ZIV

- Emplacement des panneaux photovoltaïques simulés
- Masque végétal
- Masque bâti

### Visibilité

- Aucune
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte
- Très forte
- Perception potentielle de la ZIP en dehors de l'AER

biotope

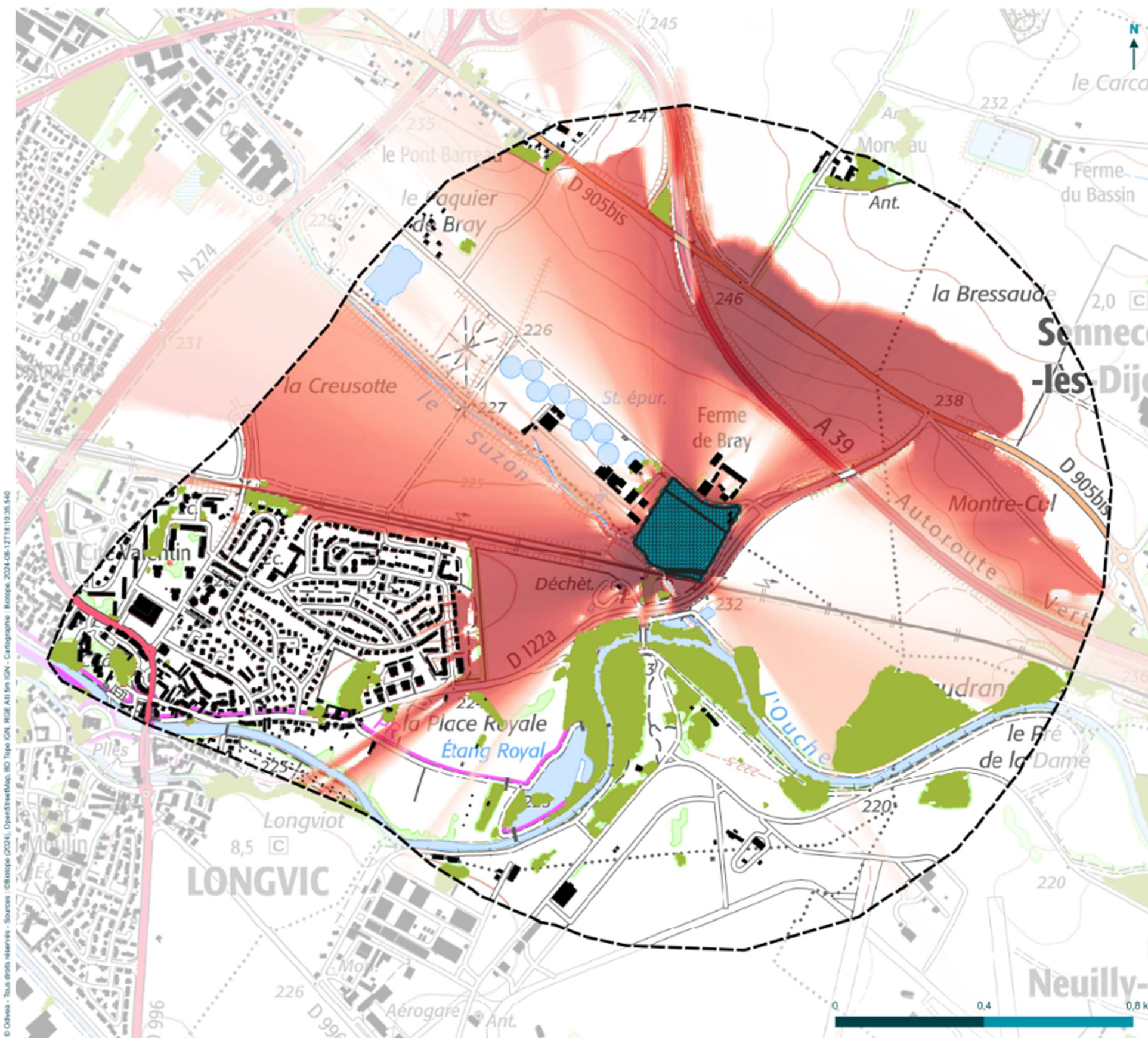
Carte 98 : Zone d'Influence Visuelle à l'échelle de l'AEE



À l'échelle de l'AER, on observe que les visibilitées potentielles sur le projet sont permises depuis :

- Les axes de circulation, particulièrement la D122A, la D905B, et l'A39, ainsi que, dans une moindre mesure, la voie rapide (N274) ;
- Le quartier de Longvic le plus proche de la ZIP, inclus dans l'AER (rue Jules Guesde, rue Louise Michel, rue Salvador Allende...).

Les perceptions visuelles de la ZIP soupçonnées depuis ces points feront également l'objet d'un reportage photographique lors de la partie consacrée au paysage rapproché, en section 4.6.2.2.



Odivea

## Zone d'Influence Visuelle (ZIV) à l'échelle de l'AER

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie

### ZIV

- Panneaux photovoltaïques simulés
- Masque végétal
- Masque bâti

### Visibilité

- Aucune
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte
- Très forte

Carte 99 : Zone d'Influence Visuelle à l'échelle de l'AER

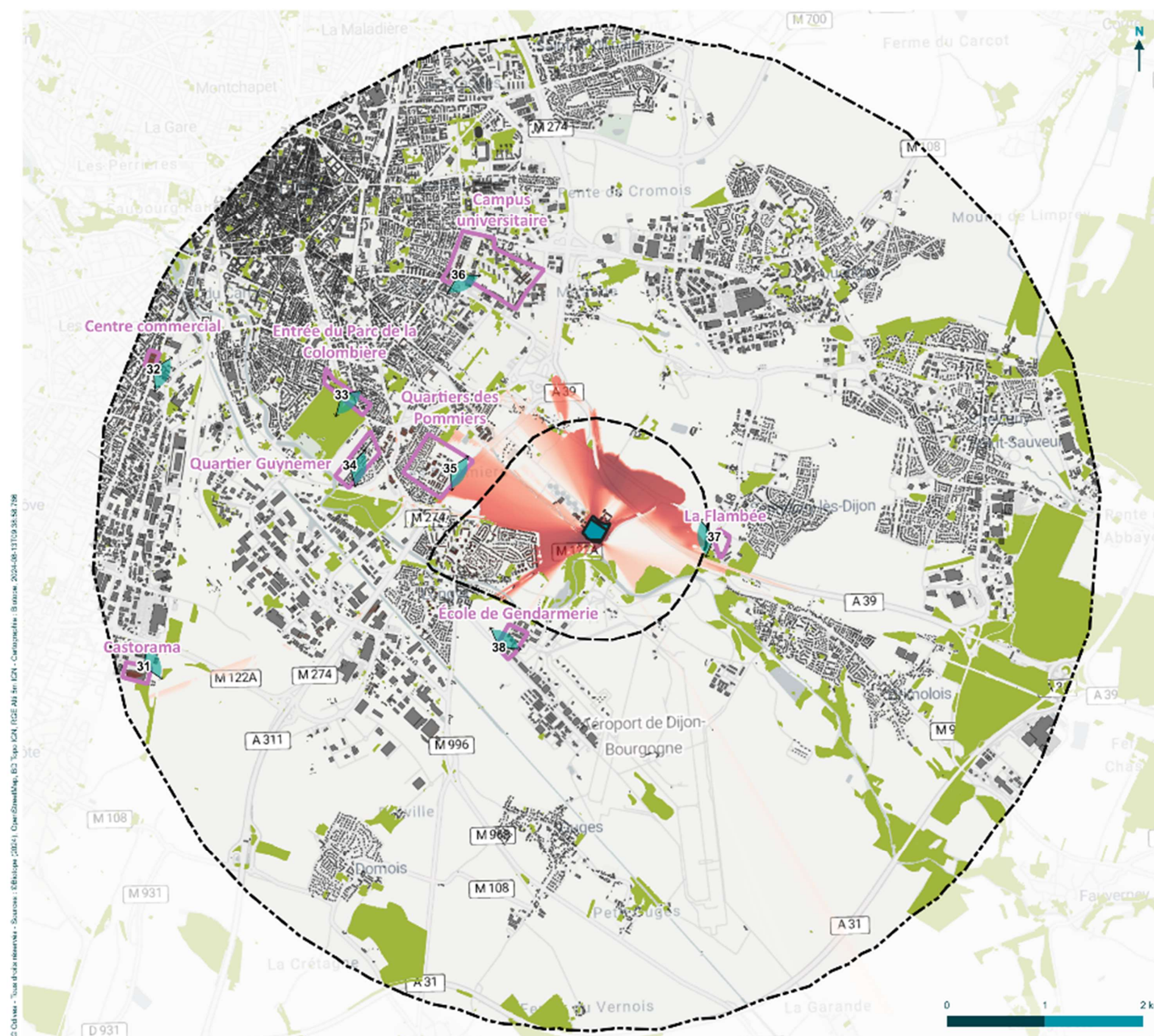
biotope



#### 4.6.1.5.1.2. Études des potentielles visibilité sur la ZIP à l'échelle de l'AEE

L'étude des potentielles visibilité sur la ZIP à l'échelle de l'AEE se fera par l'intermédiaire d'un reportage photographique, qui permettra de confirmer ou d'infirmer les visibilité soupçonnées d'après l'étude de ZIV.

La carte ci-contre localise l'emplacement des prises de vues utilisées pour ce reportage photographique.



Carte 100 : Perceptions visuelles soupçonnées à l'échelle de l'AER

Odivia

### Perceptions visuelles supposées à l'échelle de l'AEE

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

#### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Étude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Étude Éloignée (AEE) - 5 km

#### ZIV

- Emplacement des panneaux photovoltaïques simulés
- Masque végétal
- Masque bâti

#### Visibilité

- Aucune
- Très faible
- Faible
- Modérée
- Forte
- Très forte
- Perception potentielle de la ZIP depuis l'AEE

#### Prises de vue

- Localisation de la prise de vue

biotope



ZIP invisible

ZIP visible



*Vue en direction de la ZIP depuis le magasin Castorama de Marsannay-la-Côte*

Depuis cet emplacement, la ZIP est totalement dissimulée par les masques visuels (bâti et végétation).

*Vue 31 - En direction de la ZIP depuis le magasin Castorama à Marsannay-la-Côte*



*Vue en direction de la ZIP depuis le centre commercial des Bourroches au niveau de l'avenue Jean Jaurès*

La ZIP n'est pas perceptible depuis cet emplacement en raison des nombreux masques bâtis.

*Vue 32 - En direction de la ZIP depuis le centre commercial du Quartier des Bourroches*



*Vue en direction de la ZIP depuis l'entrée du Parc de la Colombière au niveau du cours du Parc*

Aucune vue sur la ZIP n'est possible depuis les abords du Parc de la Colombière en raison des nombreux masques visuels (bâtis ou végétaux) en place.

*Vue 33 - En direction de la ZIP depuis les abords du Parc de la Colombière*





Vue 34 - En direction de la ZIP depuis le quartier Guynemer à Longvic

*Vue en direction de la ZIP depuis l'intersection entre la rue Guynemer et la rue du Muguet à Longvic*

Depuis le quartier Guynemer, la ZIP n'est pas visible du niveau de la rue.

Toutefois, il est envisageable que des visibilitées sur la ZIP soient possibles depuis les hauteurs de certaines habitations. Néanmoins, étant donné le contexte végétal aux abords de la ZIP, cette dernière ne sera probablement que très partiellement perceptible si elle est visible depuis ce quartier.



Vue 35 - En direction de la ZIP depuis le quartier des Pommiers à Longvic

*Vue en direction de la ZIP depuis le quartier des Pommiers à Longvic*

Depuis cet emplacement, le remblai de la voie rapide et son mur anti-bruit rendent toute vue sur la ZIP impossible.

Cependant, comme pour le précédent point de vue, il est plausible que des visibilitées partielles sur la ZIP soient possibles depuis certaines hauteurs des habitations.



Vue 36 - En direction de la ZIP depuis le campus universitaire

*Vue en direction de la ZIP depuis le dernier étage du bâtiment Droit-Lettres de la faculté de Dijon*

Le bosquet de résineux visible au second plan empêche toute vue sur la ZIP depuis cet emplacement.

Bien que ce bâtiment ne soit pas le plus haut du campus universitaire, la distance avec la ZIP et les nombreux masques végétaux permettent d'assurer que si une potentielle visibilité sur la ZIP existe, elle soit très partielle et peu distincte.

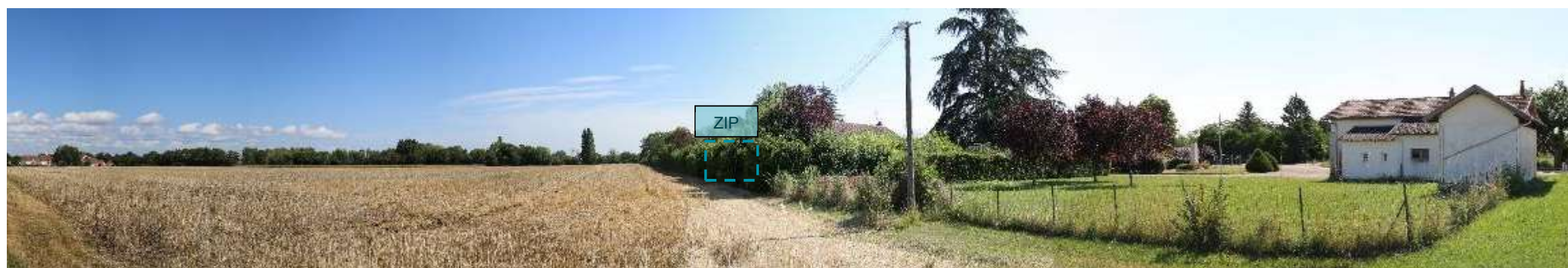




*Vue en direction de la ZIP depuis les abords de l'hôtel-restaurant « La Flambée » à Sennecey-lès-Dijon*

La topographie et le déblai du carrefour à sens giratoire constituent des masques visuels rendant toute vue sur la ZIP impossible depuis La Flambée et ses abords.

*Vue 37 - En direction de la ZIP depuis l'hôtel-restaurant « La Flambée »*



*Vue en direction de la ZIP depuis les abords de l'école de Gendarmerie, au niveau de la rue de l'Aviation*

Depuis cet emplacement, les masques visuels empêchent toute vue sur la ZIP.

De même, une analyse d'images satellites permet de déterminer qu'aucune vue sur la ZIP n'est possible depuis l'intérieur de l'école de Gendarmerie en raison de la ripisylve de l'Ouche et du remblai de la D122A.

*Vue 38 - En direction de la ZIP depuis les abords de l'école de Gendarmerie*



#### 4.6.1.6 Synthèse du paysage éloigné

Le territoire étudié se situe dans le secteur périurbain de la métropole dijonnaise. Globalement, l'AEE présente des hauteurs plus importantes des côtés Nord et Ouest, avec un point culminant à 273 m d'altitude, les autres parties de l'AEE sont plus basses, avec un point bas situé à 206 m d'altitude au niveau de l'extrémité Est de l'AEE. Ces deux reliefs sont séparés par l'Ouche et son canal, et plusieurs autres cours d'eau traversent l'AEE. Des vues courtes et limitées sur le paysage sont perceptibles depuis les parties basses alors que des vues lointaines et étalées sont possibles depuis certaines hauteurs de la métropole, lorsque l'observateur se hisse en position de surplomb. La ZIP ne présente presque pas de dénivelé, son altitude oscille aux alentours de 224 m.

L'unité paysagère du Dijonnais se constitue essentiellement de paysages urbains composés de Dijon et de ses communes voisines, dont l'expansion au cours de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle a créé un continuum urbain. Depuis cette unité, des vues sur la ZIP seront surtout permises depuis les étages de certains logements privés. Néanmoins, la forte présence de masques visuels, bâtis essentiellement, permet de réduire grandement la visibilité sur le projet, en la restreignant presque exclusivement aux quartiers urbains les plus proches. La sensibilité est **modérée**.

L'unité paysagère de la plaine méridionale est composée de paysages horizontaux de plaine ponctués par la végétation des ripisylves et des boisements. La topographie y est très peu marquée, mais les forêts de feuillus, très présentes, apportent de la verticalité dans le paysage. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâtis principalement) séparant ces deux entités. La sensibilité est **nulle**.

L'unité paysagère des basses vallées de Tille et Ouche se caractérise elle aussi par des paysages ouverts, dont la verticalité est apportée par les ripisylves et les boisements. La topographie (ici aussi peu marquée), n'est animée que par les ondulations qui séparent les nombreux cours d'eau de l'unité. L'agriculture a laissé, en cette unité paysagère, peu de places aux boisements. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâti et végétation) présents. La sensibilité est **nulle**.

L'occupation du sol de l'aire d'étude éloignée est caractéristique d'un paysage périurbain. En effet, une grande partie de cette aire d'étude est occupée par des espaces bâtis, notamment par de nombreuses et vastes zones industrielles et commerciales, très visibles dans le paysage. L'agriculture occupe l'espace interstitiel du tissu bâti, et est principalement dédiée aux grandes cultures. Quelques boisements subsistent également à l'Est et au Sud de l'AEE.

Le territoire étudié fourmille d'axes de communication, il compte en effet plusieurs autoroutes, de nombreuses départementales, une voie rapide, de nombreuses voies ferrées, ou encore plusieurs voies de tramway. Certains de ces axes passent dans l'AER et seront susceptibles d'offrir des vues sur la ZIP (A39, Ligne Dijon-Vallorbe, D122A et D905B). Des visibilitées sur la ZIP sont également soupçonnées depuis un tronçon de la voie rapide situé à proximité de l'AER. Toutefois, le caractère industriel du site et la vitesse de déplacement des véhicules sur certains de ces axes permettent de réduire grandement la sensibilité vis-à-vis du projet. **Les sensibilités varient de très faible à modérée**.

Les zones d'habitat sont ici des communes de taille moyenne ou grande, aucun village n'est présent sur l'AEE, la commune la moins peuplée étant Ouges, qui compte plus de 1600 habitants. La plupart de ces communes disposent d'un riche patrimoine bâti et proposent de nombreux services, ce qui peut leur conférer une certaine attractivité. L'éloignement, la topographie, et les masques visuels (bâti et végétation) permettent d'empêcher la plupart des vues sur la ZIP depuis ces communes. Néanmoins, des vues sur la ZIP sont soupçonnées depuis certains quartiers des communes de Dijon et Longvic. **Les sensibilités varient de nulle à modérée**.

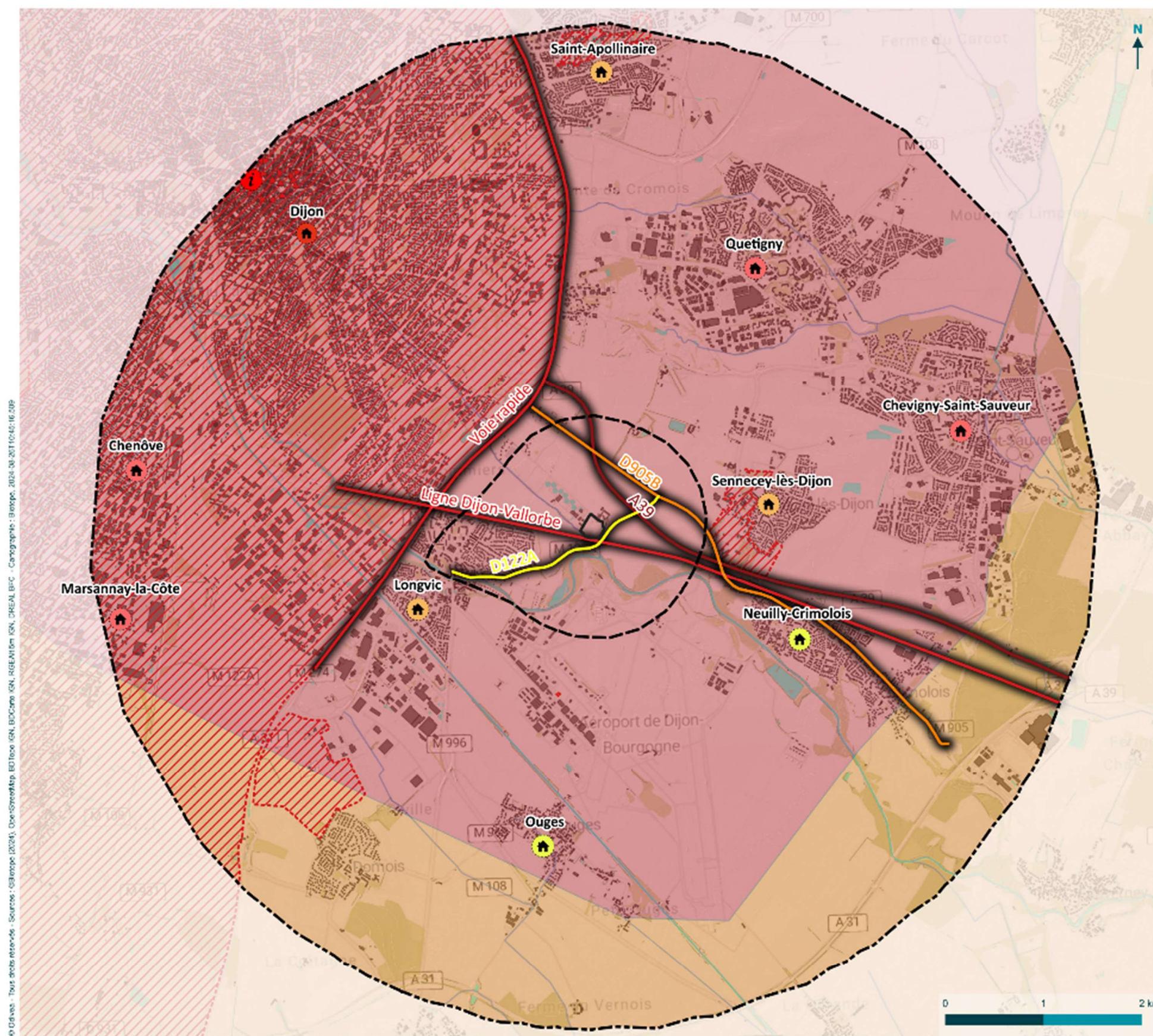
Les éléments paysagers reconnus et touristiques concernent le centre ancien de Dijon et l'un des circuits permettant de le découvrir. Le centre ancien de Dijon a été retenu avec un enjeu très fort au regard de son riche patrimoine, lui conférant une forte attractivité. En raison de la forte présence de masques bâtis, toute vue sur la périphérie dijonnaise est impossible depuis le centre. **Les sensibilités sont nulles**.

Les éléments patrimoniaux abondent sur le territoire. Cet héritage est attractif à l'échelle nationale et même internationale, il concerne des constructions privées comme publiques. Globalement, les éléments patrimoniaux sont à bonne distance de la ZIP (plus d'un km) et aucune visibilité particulière n'est attendue. **Les sensibilités sont nulles**.

En l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné à ce jour, le projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments de patrimoine archéologique. **Ce projet ne donnera donc pas lieu à une prescription d'archéologie préventive**.

Les cartes en pages suivantes permettent de recenser les enjeux et les sensibilités identifiés.





Carte 101 : Enjeux paysagers à l'échelle de l'AEE

Odivea

## Enjeux paysagers à l'échelle de l'AEE

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Étude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Étude Éloignée (AEE) - 5 km

### Patrimoine

- Éléments patrimoniaux - Fort

### Lieux de vie

- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

### Tourisme

- Centre ancien de Dijon - Très fort
- Parcours de la Chouette - Fort

### Transport

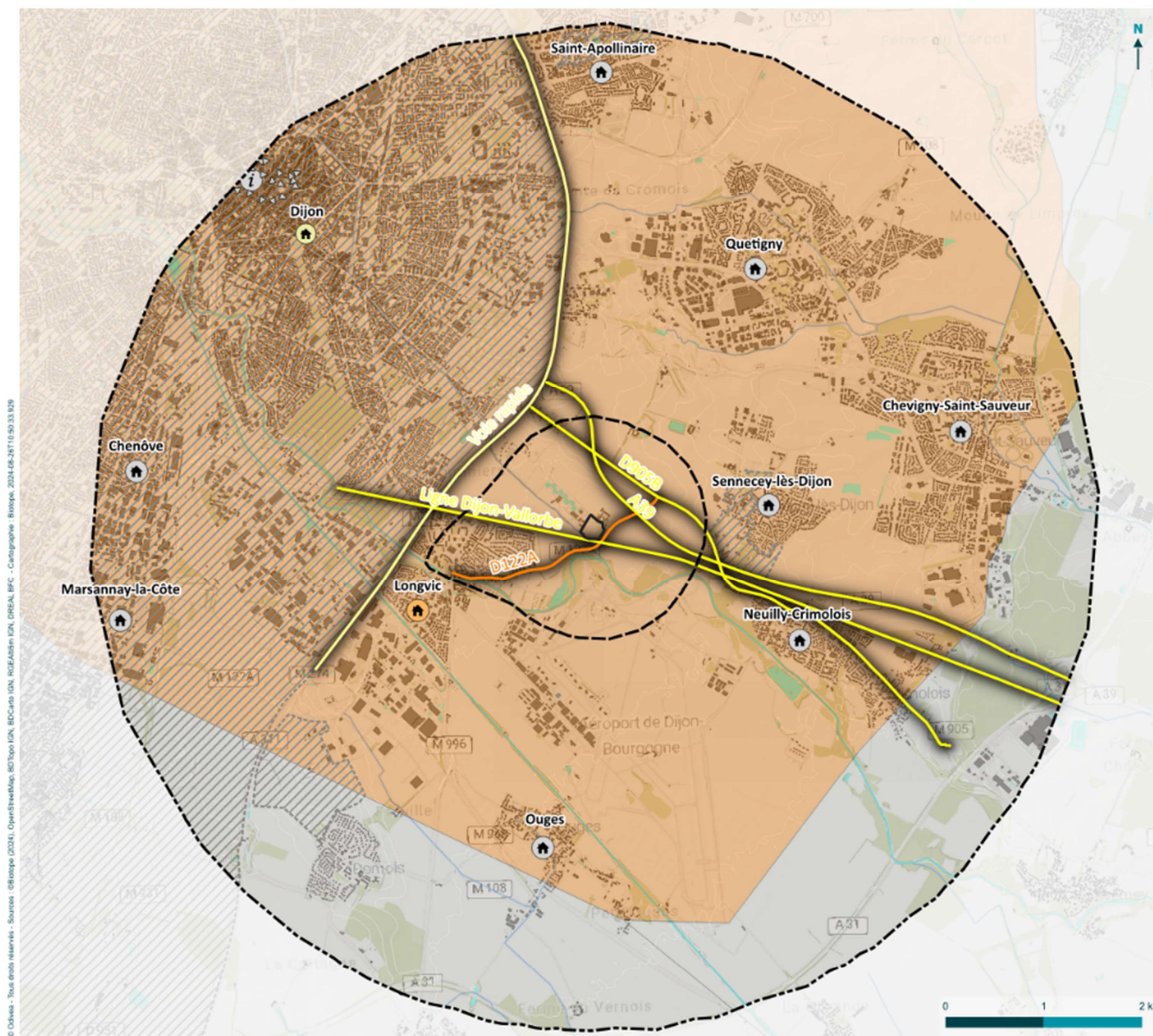
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très fort

### Unités paysagères

- Les basses vallées de Tille et Ouche - Modéré
- La plaine méridionale - Modéré
- Le Dijonnais - Fort







Carte 102 : Sensibilités paysagères à l'échelle de l'AEE

Odivea

## Sensibilités paysagères à l'échelle de l'AEE

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie
- Aire d'Etude Eloignée (AEE) - 5 km

### Patrimoine

- Éléments patrimoniaux - Nulle

### Lieux de vie

- Nulle
- Très faible
- Modérée

### Tourisme

- Centre ancien de Dijon - Nulle
- Parcours de la Chouette - Nulle

### Transport

- Très faible
- Faible
- Modérée

### Unités paysagères

- Les basses vallées de Tille et Ouche - Nulle
- La plaine méridionale - Nulle
- Le Dijonnais - Modérée





## 4.6.2 Paysage et patrimoine : échelle rapprochée

### 4.6.2.1 Contexte paysager

L'aire d'étude rapprochée se situe au Nord-Est de la commune de Longvic dont elle englobe le quartier d'habitation le plus proche. Elle est traversée d'Ouest en Est par l'Ouche formant en ce lieu plusieurs méandres, ainsi que par le Suzon, qui rejoint l'Ouche à environ un demi-kilomètre au Sud de la ZIP. Elle se compose de terres agricoles, de plusieurs axes de communication, ainsi que d'une station d'épuration, d'une ferme et d'un centre de recyclage.

Une coupe a été réalisée sur un axe Sud-Ouest-Ouest/Nord-Est-Est afin d'apprécier le socle topographique de l'AER.

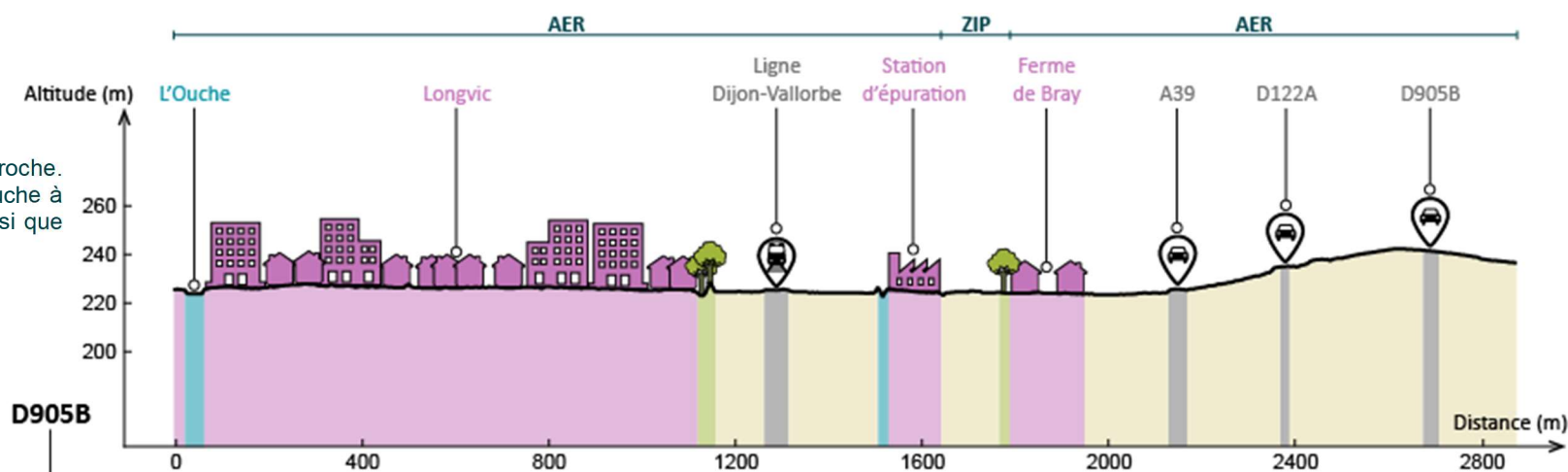


Figure 65 : Coupe CD (trait de coupe sur le bloc-diagramme ci-contre)



Figure 66 : Bloc-diagramme de l'AER (exagération du relief x6)



#### 4.6.2.2 Reportage photographique

Le reportage photographique permet une meilleure appréciation des perceptions paysagères sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Il permet également d'affiner les sensibilités paysagères du site du projet suivant le positionnement de l'observateur vis-à-vis de la ZIP indiquée sur la carte de localisation ci-contre.

Ces points de vue s'organisent :

- Par secteur géographique autour du site du projet pour illustrer le cas échéant sa perception selon différents angles de vue représentatifs ;
- Par secteur où se situent des éléments paysagers ayant une sensibilité vis-à-vis de la ZIP.



Carte 103 : Analyse des perceptions visuelles de la ZIP à l'échelle de l'AER

Odivea

#### Analyse des perceptions visuelles de la ZIP à l'échelle de l'AER

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

##### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie

##### Prises de vue

- Localisation de la prise de vue

biotope



ZIP invisible

ZIP visible



*Vue sur la ZIP depuis le chemin de la Mongeotte, à proximité de l'entrée de la station d'épuration*

Depuis cet emplacement, la ZIP est en grande partie visible. Elle n'est que partiellement dissimulée, par endroits, par la végétation arbustive de la friche poussant en périphérie de la parcelle et par les troncs de l'alignement d'arbre visible en partie gauche de la prise de vue.

*Vue 39 - La ZIP depuis le chemin de la Mongeotte à proximité de la station d'épuration*



*Vue sur la ZIP depuis le chemin de la Mongeotte au niveau de la ferme de Bray*

Depuis cet emplacement, comme depuis le précédent, la ZIP est visible dans sa majeure partie. Seuls les troncs de l'alignement d'arbres mentionné précédemment, la végétation arbustive poussant en pourtour de la parcelle, et les plantes grimpantes occupants la clôture permettent de réduire la visibilité sur la ZIP.

*Vue 40 - La ZIP depuis le chemin de la Mongeotte au niveau de la Ferme de Bray*



*Vue sur la ZIP depuis l'Est au niveau de la D122A*

Depuis cet emplacement, la ZIP est partiellement visible, lorsque des trouées dans le linéaire arboré bordant la route le permettent.

*Vue 41 - La ZIP depuis l'Est au niveau de la D122A*





Vue 42 - La ZIP depuis la D122A au niveau du pont sur la ligne Dijon-Vallorbe

*Vue en direction de la ZIP depuis le magasin Castorama de Marsannay-la-Côte*

Depuis ce lieu, la ZIP est presque entièrement visible. Seules les cimes des arbres bordants la ZIP empêchent, par endroits, une visibilité totale sur cette dernière.

Notons toutefois que cette prise de vue, comme la précédente, est prise depuis le bord de route à une hauteur d'environ 1,7 m. Ainsi, pour un observateur situé dans une voiture sur la route, la visibilité sera moindre.



Vue 43 - En direction de la ZIP depuis la proximité de l'A39

*Vue en direction de la ZIP depuis le champ séparant la ZIP et l'A39, à proximité de cette dernière*

Faute de pouvoir effectuer une prise de vue depuis l'A39, la prise de vue ci-contre a été effectuée depuis le champ la bordant.

Depuis cet emplacement, une partie Nord-Ouest de la ZIP est visible. Le reste de la ZIP est dissimulée par la Ferme de Bray et l'alignement d'arbres visibles au second plan.



Vue 44 - En direction de la ZIP depuis la D905B

*Vue en direction de la ZIP depuis la D905B, au niveau d'un emplacement situé au Nord-Nord-Est de la ZIP*

Comme pour la prise de vue précédente, depuis cet emplacement, une majeure partie de la ZIP est dissimulée par la Ferme de Bray et par l'alignement d'arbres. Seule une partie Nord-Ouest de la ZIP est visible.

Notons toutefois que de cet emplacement, une partie des Climats de Bourgogne (bien UNESCO) est visible à l'arrière-plan lointain (hors AEE).





*Vue en direction de la ZIP depuis le quartier d'habitation de Longvic le plus proche*

Depuis ce lieu, le remblai végétalisé empêche toute vue sur la ZIP.

*Vue 45 - En direction de la ZIP depuis le quartier de Longvic le plus proche*



*Vue en direction de la ZIP depuis le haut du remblai visible sur la prise de vue précédente*

Depuis cet emplacement, la ZIP est totalement dissimulée par les masques visuels en place (végétation principalement, bâti dans une moindre mesure).

*Vue 46 - En direction de la ZIP depuis une hauteur du quartier de Longvic le plus proche*



### 4.6.2.3 Synthèse des vues vis-à-vis de la ZIP

Cette carte illustre les points de vue du précédent reportage photographique qui offrent un visuel sur la ZIP. Ils sont un total de six.

La ZIP est visible depuis son Nord au niveau du chemin de la Mongeotte. Elle est également partiellement visible depuis la D122A, la D905B et l'A39.

On notera cependant que des visibilités sur la ZIP sont également attendues depuis l'habitation située au Nord-Est de la parcelle (davantage visible sur la carte en page suivante).



Odivea

### Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'AER

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

#### Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet
- Aire d'Etude Rapprochée (AER) - 1 km élargie

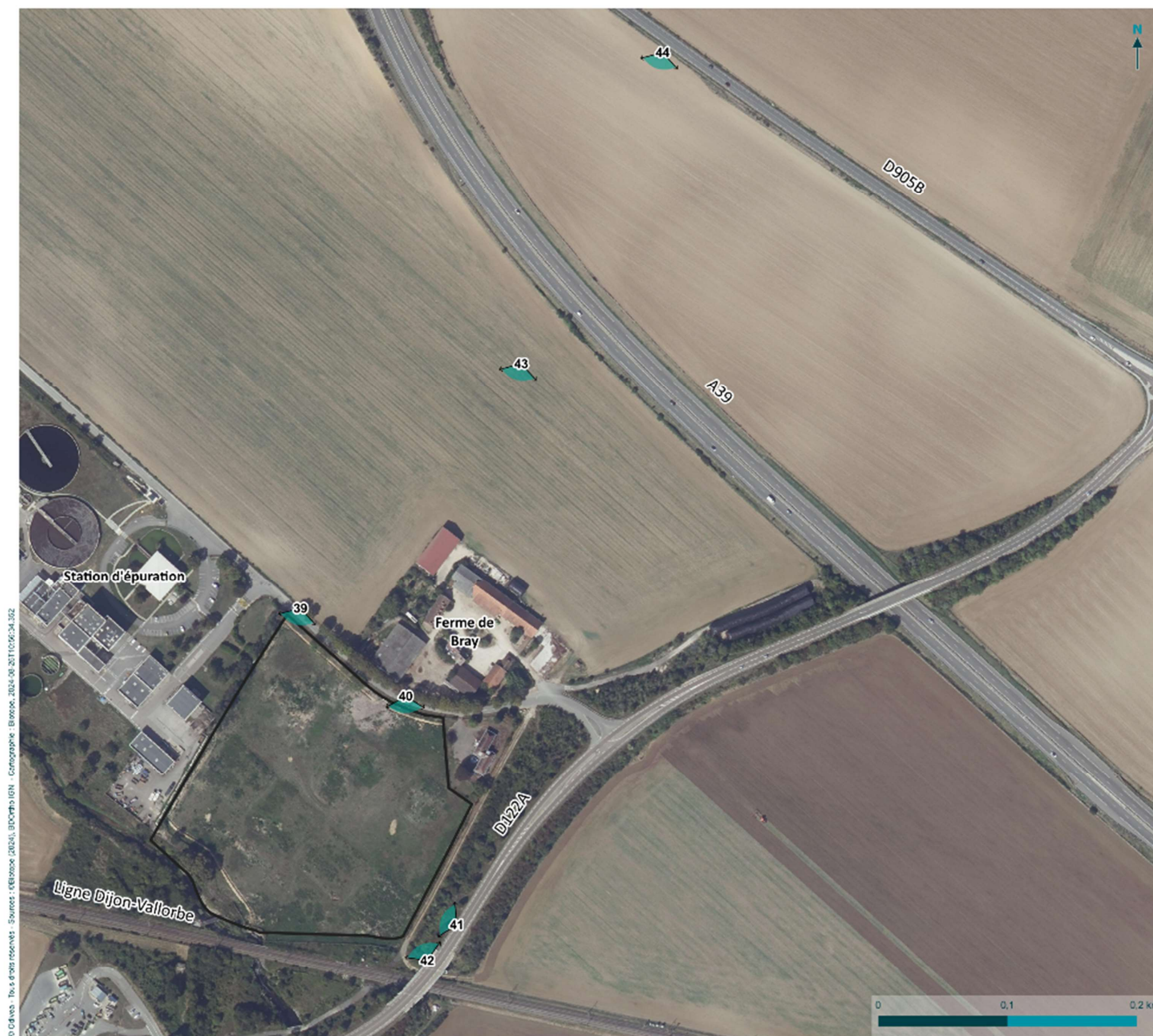
#### Prises de vue

- Localisation de la prise de vue

biotope

Carte 104 : Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'AER





Odivea

## Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'AER (zoom)

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet

### Prises de vue

Localisation de la prise de vue

biotope

Carte 105 : Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'AER (zoom)



#### 4.6.2.4 Synthèse des sensibilités paysagères

Tableau 58 : Synthèse de l'état initial des éléments paysagers et de leur sensibilité

Thème	Etat initial	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
Éléments paysagers	Unités paysagères	- Le Dijonnais  L'unité paysagère du Dijonnais se constitue essentiellement de paysages urbains composés de Dijon et de ses communes voisines, dont l'expansion au cours de la seconde moitié du XX <sup>ème</sup> siècle a créé un continuum urbain. Depuis cette unité, des vues sur la ZIP seront surtout permises depuis les étages de certains logements privés. Néanmoins, la forte présence de masques visuels, bâtis essentiellement, permet de réduire grandement la visibilité sur le projet, en la restreignant presque exclusivement aux quartiers urbains les plus proches.  <b>La sensibilité est modérée.</b>	Très fort	Modérée
		- La plaine méridionale  L'unité paysagère de la plaine méridionale est composée de paysages horizontaux de plaine ponctués par la végétation des ripisylves et des boisements. La topographie y est très peu marquée, mais les forêts de feuillus, très présentes, apportent de la verticalité dans le paysage. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâtis principalement) séparant ces deux entités.  <b>La sensibilité est nulle</b>	Modéré	Nulle
		- Les basses vallées de Tille et Ouche  L'unité paysagère des basses vallées de Tille et Ouche se caractérise elle aussi par des paysages ouverts, dont la verticalité est apportée par les ripisylves et les boisements. La topographie (ici aussi peu marquée), n'est animée que par les ondulations qui séparent les nombreux cours d'eau de l'unité. L'agriculture a laissé, en cette unité paysagère, peu de places aux boisements. Depuis cette unité, aucune vue sur la ZIP n'est possible en raison des nombreux masques visuels (bâti et végétation) présents.  <b>La sensibilité est nulle.</b>	Modéré	Nulle
	Lieux de vie et habitation	- Chenôve	Fort	Nulle
		- Chevigny-Saint-Sauveur	Fort	Nulle
		- Dijon	Très fort	Très faible
		- Longvic	Modéré	Modérée
		- Marsannay-la-Côte	Fort	Nulle
		- Neuilly-Crimolois	Faible	Nulle
		- Ouges	Faible	Nulle
		- Quetigny	Fort	Nulle
		- Saint-Apollinaire	Modéré	Nulle
		- Sennecey-lès-Dijon	Modéré	Nulle
	Transport	- Ligne Dijon-Vallorbe	Fort	Faible
		- A39	Très fort	Faible
		- Voie rapide	Fort	Très faible
		- D122A	Faible	Modérée
		- D905B	Modéré	Faible



Thème		Etat initial	Commentaires	Enjeux	Sensibilités vis-à-vis de la ZIP
	Sites touristiques et paysages reconnus	- Centre ancien de Dijon	Les éléments paysagers reconnus et touristiques concernent le centre ancien de Dijon et l'un des circuits permettant de le découvrir. Le centre ancien de Dijon a été retenu avec un enjeu très fort au regard de son riche patrimoine, lui conférant une forte attractivité. En raison de la forte présence de masques bâtis, toute vue sur la périphérie dijonnaise est impossible depuis le centre.	Modéré	Nulle
		- Parcours de la Chouette	Les sensibilités sont nulles.	Modéré	Nulle
	Patrimoine	- 201 monuments historiques	Les éléments patrimoniaux présents sur le territoire sont des monuments historiques, des sites classés et inscrits, des sites patrimoniaux remarquables et un bien UNESCO. Cet héritage est attractif au niveau local comme au niveau national et concerne des constructions privées (hôtels particuliers, climats du vignoble de Bourgogne...) ou publiques (église, palais des Ducs, parc de la Colombière...). Ces éléments patrimoniaux sont, pour la grande majorité, à une distance conséquente de la ZIP, et la présence de nombreux masques visuels (bâti et végétation) permet d'empêcher toute visibilité depuis ces lieux à enjeux. Notons cependant que des vues partielles sur le projet et sur une partie des Climats de Bourgogne (partie située hors AEE) est possible depuis deux petites portions de l'A39 et de la D905B.	Fort	Nulle
		- 1 site classé		Fort	
		- 2 sites inscrits		Fort	
		- 2 sites patrimoniaux remarquables		Fort	
		- 1 bien UNESCO		Très fort	
		- 17 zones de présomption de prescriptions archéologiques	La sensibilité est nulle.  En l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné à ce jour, le projet ne semble pas susceptible d'affecter des éléments de patrimoine archéologique.  Ce projet ne donnera donc pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.	Fort	



## 5 Evolution probable de l'environnement

L'étude d'impact comporte une description de son « évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

### 5.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, quatre principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :**

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- **Les changements climatiques :**

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XXème siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- **Les activités humaines :**

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

- **La planification du territoire :**

Elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme et conditionne ainsi des vocations, des usages et implique parfois des restrictions en termes de développement et d'aménagement.

### 5.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

#### 5.2.1 Données d'entrée

Il est considéré pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.

- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R122-5 du Code de l'environnement).

Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

Le site concerné, d'une superficie totale de 41 057 m<sup>2</sup>, s'étend sur deux parcelles cadastrales : AI 0074 à Longvic et CH 0013 à Dijon, toutes deux situées en milieu urbain dense. Ce terrain, anciennement occupé par la première station d'épuration de Dijon (ST1), mise en service en 1956 et démantelée en 2007, constitue aujourd'hui une friche industrielle en attente de reconversion.

L'environnement immédiat est fortement anthropisé, caractérisé par une trame urbaine dense composée d'infrastructures techniques, de zones d'activités économiques, de voies de circulation (routières et ferroviaires), ainsi que de secteurs résidentiels. Selon le PLUi en vigueur, le site est destiné à accueillir des infrastructures du Service Public de l'Assainissement, confirmant ainsi sa vocation technique et son intégration dans les fonctions urbaines de support.

En l'absence de valorisation par un projet photovoltaïque, le site situé Chemin de la Mangeotte à Longvic, réparti sur les parcelles AI 0074 (Longvic) et CH 0013 (Dijon), resterait inoccupé.

L'hypothèse d'évolution du site, en l'absence de mise en œuvre du projet, au regard de son usage actuel et des orientations du PLU, est celle d'une friche industrielle non exploitée ou d'une infrastructure dédiée au Service Public de l'Assainissement.



Figure 67 : Illustration du site du projet, Biotope 2024



5.2.2 Implications des différents scénarii

Le tableau suivant permet d'identifier les compartiments de l'environnement susceptibles d'évoluer selon l'usage du site et de déterminer leur évolution en absence et en cas de mise en œuvre du projet.

Tableau 59 : Etat actuel et évolution probable du site en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet

Thématique environnementale		Etat actuel	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	Contexte climatique	Le projet se situe au sein du département de la Côte-d'Or, concerné par un climat océanique dégradé, à tendance semi-continentale. Les données climatiques montrent que le site à l'étude est intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque avec un ensoleillement proche de la médiane nationale. Les aléas climatiques sont peu nombreux et ne sont pas spécifique à la zone d'étude.	A court et moyen terme, le climat restera sensiblement le même. Globalement, le climat pourra ponctuellement être bouleversé par des événements climatiques causés et/ou amplifiés par le changement climatique (dont épisodes de canicule et de sécheresse).	
	Compartiment Sol (Topographie, géologie)	L'aire d'étude rapprochée est située dans un contexte de plaine avec une amplitude de 2m entre le point le plus haut culminant à environ 225 m et le point bas situé à 222 m.  Des pentes fortes (> 10%) sont recensées au sein de cette aire d'étude rapprochée. La pente la plus forte est de 17% sur un axe ouest-est à l'ouest de la parcelle. Cette pente forte et ces creux correspondent à l'emplacement topographique d'anciens bâtiments industriels dont certaines fondations sont encore présentes aujourd'hui. Les pentes moyennes sont relativement faibles (de l'ordre de 2%) témoignant néanmoins de l'existence d'un microrelief qui peut être plus marqué par endroits.	Seules des opérations d'envergure pourraient avoir des impacts notables sur les sols et sous-sols en présence, voire la topographie locale, notamment en cas de mouvements de terrain importants. En l'absence de mise en œuvre du projet, le site serait probablement toujours une friche industrielle. La topographie ne serait donc pas modifiée.	Pas de modification de la topographie : légers travaux de nivellement et de terrassement. Le projet s'intègre à la topographie naturelle en présence.  A court, moyen et long terme, le sol et la topographie ne sera pas modifié par le projet. Le maintien d'un couvert sous les panneaux limite le risque d'érosion des sols, déjà limité par la faible hauteur de chute des eaux de pluies interceptées par les panneaux.
	Compartiment Eau (Hydrogéologie, eaux superficielles, zones humides)	L'aire d'étude rapprochée du projet se situe à l'intersection de trois masses d'eau souterraines affleurantes : <ul style="list-style-type: none"><li>FRDG388 : Alluvions de l'Ouche, de la Dheune, de la Vouge et du Meuzin,</li><li>FRDG228 : Calcaires jurassiques sous couverture du pied de côte bourguignonne et châlonnaise,</li><li>FRDG523 : Formations variées du Dijonnais entre Ouche et Vingeanne.</li></ul> Ces trois masses d'eau présentent un bon état qualitatif et quantitatif, mais deux d'entre elles (FRDG388 et FRDG523) sont vulnérables aux pollutions de surface, en raison de leur faible couverture protectrice. Seule la masse d'eau FRDG228 est considérée comme peu vulnérable.  L'aire d'étude est traversée par le cours d'eau du Suzon, dont l'état écologique et chimique est bon. En revanche, l'Ouche, située à proximité immédiate, présente un état écologique médiocre, ce qui constitue un facteur de vigilance supplémentaire.  Cinq points de captage sont localisés dans l'aire d'étude éloignée, au sud-ouest et au nord-ouest du site, mais l'aire d'étude rapprochée reste en dehors de leurs périmètres de protection, le plus proche étant situé à environ 4,8 km (Chenôve).  Le site est également situé en zone vulnérable aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation et en zone de répartition des eaux, ce qui implique une gestion encadrée de la ressource. Enfin, selon le BRGM, l'aire d'étude est localisée dans une zone à fort risque de sécheresse, plus précisément dans la zone « Ouche amont », actuellement en alerte sécheresse.	En l'absence de projet, les usages de la ressource en eau sont les mêmes qu'à l'état initial.	A très court terme, au cours du chantier, le risque de pollution accidentelle est le plus important. A court, moyen et long termes, ces risques sont également présents pendant la maintenance et le démantèlement du projet. La mise en place de prescriptions particulières permet de limiter toutes incidences vis-à-vis de la ressource en eau. Dans cette optique, l'absence de produits phytosanitaires pour l'entretien sous les panneaux constitue une mesure essentielle. Elle permet de prévenir la contamination des sols et des nappes phréatiques, tout en favorisant une gestion écologique des espaces. Les surfaces imperméabilisées par le projet restent relativement faibles au regard de la superficie totale de ce dernier et sont ponctuellement réparties au sein des emprises.



Thématique environnementale		Etat actuel	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Milieu naturel	Habitats et flore	<p>L'aire d'étude rapprochée, située entre zones agricoles et milieux urbanisés, est principalement composée de friches, prairies eutrophiles et sub-rudérales, avec quelques habitats secondaires comme des alignements d'arbres, ronciers et un cours d'eau artificialisé. Ces milieux, fortement influencés par l'activité humaine, présentent un intérêt écologique globalement faible. La flore y est peu remarquable, à l'exception d'une station de Vesce de Hongrie (espèce patrimoniale à enjeu fort) qui mérite une attention particulière. Le site est également colonisé par plusieurs espèces exotiques envahissantes, favorisées par le caractère rudéral du milieu, dont certaines avaient déjà été recensées en 2019. Enfin, bien que le Suzon soit artificialisé et peu favorable à la flore hygrophile, la présence potentielle de zones humides au sud du site ne peut être totalement écartée.</p>	<p>Les milieux actuels (friches, prairies rudérales, alignements d'arbres) sont déjà fortement anthropisés et peu diversifiés. En l'absence de gestion active ou de restauration écologique, leur valeur écologique restera globalement faible.</p> <p>A moyen et long terme, la station de Vesce de Hongrie, espèce patrimoniale à enjeu fort, pourrait être menacée par la concurrence croissante des espèces exotiques envahissantes et l'absence de mesures de conservation ciblées.</p> <p>Le caractère rudéral du site favorise l'installation et la prolifération d'espèces comme le Robinier faux-acacia ou le Buddleja de David. Sans intervention, ces espèces pourraient dominer davantage, réduisant encore la diversité floristique locale.</p> <p>L'absence d'entretien ou de valorisation écologique pourrait entraîner une fermeture progressive des milieux ouverts (friches se boisant), une homogénéisation des habitats et une perte d'habitats favorables à certaines espèces (insectes, oiseaux des milieux ouverts).</p> <p>Faute de dynamique écologique positive, la biodiversité locale pourrait stagner ou décliner, notamment pour les espèces inféodées aux milieux ouverts ou semi-ouverts.</p>	<p>La mise en œuvre du projet entraînera une transformation progressive mais significative de l'aire d'étude rapprochée, aujourd'hui caractérisée par des milieux rudéraux à faible valeur écologique. À court terme, les travaux de construction modifieront les milieux existants, avec la disparition partielle des friches et prairies au profit d'infrastructures techniques. Cette phase sera marquée par une perturbation temporaire de la faune locale et un risque élevé de disparition de la station patrimoniale de Vesce de Hongrie, néanmoins des mesures d'évitement seront mises en place pour maintenir cette population. La dynamique des espèces exotiques envahissantes sera freinée par la mise en place d'une gestion écologique mise en place dès cette phase.</p> <p>À moyen terme, le site atteindra une certaine stabilité. Des espèces opportunistes, adaptées aux milieux ouverts artificialisés, pourraient s'installer, notamment des insectes thermophiles, des reptiles ou des oiseaux nicheurs au sol. La création de micro-habitats (zones enherbées, haies, abords non imperméabilisés) pourrait compenser partiellement la perte de diversité initiale, à condition qu'ils soient intégrés au projet. Toutefois, la flore spontanée rudérale régressera, et la diversité végétale restera limitée.</p> <p>À long terme, l'aire d'étude pourrait s'intégrer dans le paysage local comme un espace semi-naturel stabilisé, à condition d'un entretien régulier et d'un suivi écologique. Le site pourrait alors jouer un rôle secondaire dans la trame verte locale, notamment en tant que zone de refuge ou de transit pour certaines espèces. En revanche, sans gestion adaptée, le site risquerait de se banaliser écologiquement, avec une homogénéisation des milieux et une perte durable de biodiversité.</p> <p>Ainsi, l'évolution écologique du site dépendra fortement de la qualité de l'intégration environnementale du projet et de la mise en œuvre de mesures de gestion à long terme.</p>
	Faune	<p>L'aire d'étude rapprochée accueille une biodiversité modérée, avec 39 espèces d'insectes recensées, dont 4 remarquables, principalement liées aux prairies fleuries et milieux ouverts à enjeu faible à moyen. Deux amphibiens protégés, dont la Grenouille commune patrimoniale, sont potentiellement présents, mais les conditions de milieu humide et les observations récentes confirment un intérêt écologique très limité pour ce groupe. Quatre reptiles protégés mais non remarquables fréquentent les milieux semi-ouverts, notamment autour du bras du Suzon, bien que leur présence soit restreinte par la qualité dégradée des habitats. L'avifaune est plus diversifiée avec 44 espèces recensées en période de reproduction, dont 13 patrimoniales et 26 protégées, utilisant principalement les milieux semi-ouverts et le cours d'eau comme zones de nidification, d'alimentation ou de transit. Enfin, 14 espèces de chauves-souris protégées, dont plusieurs d'intérêt communautaire, exploitent les friches, haies, lisières et alignements d'arbres pour la chasse et les déplacements, faisant de ces milieux les principaux secteurs à enjeux pour ce groupe.</p>	<p>En l'absence de projet, l'aire d'étude rapprochée conserverait ses caractéristiques actuelles, avec une biodiversité modérée reposant principalement sur des milieux ouverts tels que les prairies fleuries, les friches et les haies. À court terme, ces milieux resteraient globalement stables, permettant le maintien des espèces actuellement présentes, notamment les insectes remarquables, les oiseaux nicheurs et les chauves-souris qui exploitent les lisières et les alignements d'arbres. Toutefois, la dynamique naturelle du site, non encadrée par une gestion écologique, favoriserait déjà la progression des espèces exotiques envahissantes.</p> <p>À moyen terme, l'absence d'entretien entraînerait une fermeture progressive des milieux ouverts, avec un embroussaillage naturel des friches. Cette évolution réduirait la qualité des habitats pour les espèces inféodées aux milieux ouverts, comme certains insectes et oiseaux. Les espèces patrimoniales les plus sensibles pourraient alors décliner, tandis que les espèces généralistes ou opportunistes se maintiendraient. Les espèces exotiques envahissantes, quant à elles, continueraient de se développer, accentuant la banalisation écologique du site.</p> <p>À long terme, l'aire d'étude évoluerait vers un paysage plus homogène, dominé par des formations arbustives pauvres en diversité spécifique. Les espèces remarquables, notamment les oiseaux patrimoniaux et certaines chauves-souris, pourraient disparaître localement, faute d'habitats adaptés. Seules subsisteraient les espèces les plus tolérantes aux milieux dégradés. Ainsi, sans intervention ni valorisation écologique, le site connaîtrait une perte progressive de sa richesse biologique et de son intérêt écologique.</p>	<p>La mise en œuvre du projet entraînera une transformation de l'aire d'étude rapprochée, actuellement composée de milieux ouverts à biodiversité modérée. À court terme, les travaux de construction provoqueront une perturbation temporaire des habitats existants, pouvant affecter certaines espèces remarquables. Cependant, ces effets seront limités dans le temps et feront l'objet de mesures d'évitement et de réduction rigoureuses. La restauration des milieux après travaux permettra de recréer des conditions écologiques favorables. Ainsi, aucune perte nette de biodiversité n'est attendue à l'issue du projet, les équilibres écologiques étant préservés à moyen et long terme.</p> <p>À moyen terme, le site atteindra une certaine stabilité. Les milieux artificialisés créés par le projet (zones enherbées entre les panneaux, haies périphériques, abords non imperméabilisés) pourront accueillir une biodiversité opportuniste, notamment des insectes thermophiles, des reptiles et certaines espèces d'oiseaux. Les chauves-souris pourraient continuer à utiliser les haies et lisières pour la chasse et le transit, à condition que les corridors écologiques soient préservés.</p> <p>À long terme, le site pourrait s'intégrer durablement dans la trame écologique locale. Il pourrait alors jouer un rôle secondaire de refuge ou de zone de transit pour certaines espèces, notamment les chiroptères et les oiseaux des milieux semi-ouverts. En revanche, sans gestion active, le site risquerait de se banaliser écologiquement, avec une homogénéisation des habitats et une perte durable des espèces les plus sensibles.</p>



Thématique environnementale		Etat actuel	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
	<b>Continuités et fonctionnalités écologiques</b>	L'aire d'étude éloignée est traversée par plusieurs corridors écologiques identifiés comme à restaurer, notamment selon le SCoT du Dijonnais, et bordée au sud par des réservoirs de biodiversité liés aux zones humides. Toutefois, l'aire d'étude rapprochée elle-même contribue peu au fonctionnement écologique local, en raison de l'absence de milieux boisés ou humides, à l'exception de quelques haies et alignements d'arbres, ainsi qu'un secteur potentiellement favorable sur la berge sud du Suzon. Ce dernier, bien que canalisé, peut jouer un rôle de corridor et de zone de chasse ou de fraîcheur pour certaines espèces. Les milieux ouverts du centre du site (friches, prairies) accueillent une faune diversifiée mais peu spécialisée. Enfin, la connectivité écologique est fortement limitée par des infrastructures linéaires (voies ferrées, routes) et des aménagements comme la station d'épuration, tandis que les principaux réservoirs de biodiversité se situent en périphérie sud, autour de la rivière Ouche et de ses milieux associés.	<p>Sans intervention, l'aire d'étude éloignée conserverait une contribution écologique marginale. À court terme, les milieux existants (friches, haies, alignements d'arbres) resteraient en place, maintenant une biodiversité peu spécialisée. Les corridors écologiques identifiés comme à restaurer ne seraient pas valorisés, et la connectivité écologique resterait faible.</p> <p>À moyen terme, la fermeture naturelle des milieux ouverts réduirait leur intérêt pour la faune, tandis que les infrastructures linéaires continueraient à fragmenter le territoire. Le bras du Suzon, bien que canalisé, conserverait un rôle limité de corridor.</p> <p>À long terme, l'absence de gestion écologique entraînerait une banalisation des habitats, une perte progressive de diversité et un isolement accru des réservoirs de biodiversité situés en périphérie sud. Le site ne jouerait plus qu'un rôle passif dans la trame verte locale.</p>	<p>Avec la mise en œuvre du projet, l'aire d'étude éloignée pourrait connaître une amélioration progressive de sa contribution écologique, à condition d'une intégration environnementale soignée. À court terme, les travaux pourraient entraîner une perturbation temporaire des milieux, mais aussi l'opportunité de structurer des corridors écologiques (haies, bandes enherbées, zones refuges) et de renforcer les connexions avec les réservoirs de biodiversité voisins.</p> <p>À moyen terme, les aménagements écologiques intégrés au projet (gestion différenciée, maintien de zones non imperméabilisées, valorisation du Suzon comme corridor) pourraient favoriser l'installation d'une faune diversifiée et améliorer la connectivité écologique locale. Le site pourrait alors jouer un rôle de relais entre les milieux humides du sud et les zones urbanisées au nord.</p> <p>À long terme, si les mesures de gestion sont maintenues, l'aire d'étude pourrait s'intégrer durablement dans la trame verte métropolitaine. Elle pourrait devenir un espace fonctionnel pour la biodiversité ordinaire et opportuniste, tout en contribuant à la restauration des corridors identifiés par le SCoT du Dijonnais.</p>
<b>Paysage et Patrimoine</b>	<b>Paysage</b>	L'aire d'étude éloignée se situe en périphérie de la métropole dijonnaise, dans un paysage périurbain marqué par un relief modéré, avec des hauteurs au nord et à l'ouest culminant à 273 m, et un point bas à 206 m à l'est, séparés par l'Ouche et son canal. Le territoire est fortement structuré par des infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées, tramways), qui fragmentent les milieux naturels et influencent la perception du paysage. La visibilité sur la zone d'implantation du projet (ZIP) est globalement limitée par la topographie et les nombreux masques visuels (bâits et végétation), sauf depuis certains axes routiers ou quartiers proches de Dijon et Longvic, où la sensibilité visuelle reste modérée. Le paysage est dominé par des zones industrielles et commerciales, entrecoupées de grandes cultures et de quelques boisements résiduels, tandis que les unités paysagères environnantes (plaine méridionale, basses vallées de Tille et Ouche) présentent une sensibilité nulle en raison de l'absence de vues sur la ZIP. Enfin, les éléments patrimoniaux et touristiques, bien que nombreux et attractifs, sont suffisamment éloignés pour ne pas être affectés visuellement par le projet, et aucune contrainte archéologique n'est identifiée à ce jour.	En l'absence de mise en œuvre du projet, le paysage évoluera lentement en fonction du changement climatique, des évolutions des exploitations agricoles et aménagements anthropiques. À court et moyen terme, il sera sensiblement similaire à la description réalisée dans l'état initial. En absence de projet à long terme, le territoire poursuivrait sa dynamique agricole en prenant le pas sur les boisements restants.	En cas de mise en œuvre du projet, une modification du paysage locale est attendue pour les riverains au projet telle que présentée dans l'analyse des impacts. La réalisation du projet affectera l'évolution des paysages. Cependant, à court, moyen et long terme, des haies et arbres masquant les vues seront mis en place. De plus, l'implantation du projet a été réfléchie de façon à suivre la topographie.
	<b>Patrimoine</b>			
	<b>Visibilité(s)</b>			
<b>Milieu humain</b>	<b>Contexte socio-économique</b>	Les communes de Dijon et Longvic, intégrées à Dijon Métropole, présentent des dynamiques démographiques contrastées : Dijon est en croissance, notamment chez les jeunes actifs, tandis que Longvic connaît un déclin lié au vieillissement de sa population. L'activité économique est marquée par un taux d'emploi relativement élevé, mais un chômage supérieur à la moyenne régionale, surtout à Longvic, dont les actifs travaillent majoritairement hors de la commune. Dijon, plus attractive, concentre les emplois dans les secteurs publics, les services, le commerce et les transports, alors que Longvic reste plus modeste, avec quelques activités artisanales et commerciales. L'agriculture, bien que peu présente dans l'aire d'étude rapprochée, reste importante à l'échelle locale, notamment dans la viticulture et les productions sous AOP et IGP, comme l'Époisses ou la moutarde de Bourgogne. Enfin, Dijon dispose d'une offre touristique riche et variée, contrairement à Longvic, et l'aire d'étude éloignée propose des activités de plein air (randonnée, vélo, canoë), bien que la chasse et la pêche y soient peu développées.	Sans projet photovoltaïque, le site resterait un espace inactif, sans contribution au développement socio-économique local. Cette inertie serait d'autant plus regrettable que le site présente un potentiel de reconversion faible en conflit d'usage, dans un territoire où les enjeux de transition énergétique, de sobriété foncière et de revitalisation économique sont bien identifiés. L'absence de projet renforcerait les déséquilibres entre Dijon et Longvic, sans générer de bénéfices pour les habitants ni pour l'économie locale.	<p>La mise en œuvre du projet de centrale photovoltaïque sur une friche industrielle à la frontière de Longvic et Dijon constitue une opportunité de reconversion productive d'un espace inactif, avec des retombées positives à plusieurs échelles du territoire.</p> <p>À court terme, le chantier de construction génère une activité économique ponctuelle, mobilisant des entreprises locales pour les travaux de terrassement, d'installation, de raccordement et de sécurisation du site. Cette phase permet de soutenir l'emploi local, notamment dans les secteurs du BTP, de l'ingénierie et de la logistique. Elle contribue également à réactiver un foncier inoccupé, améliorant l'image du quartier et réduisant les risques liés à l'abandon.</p> <p>Une fois en service, la centrale devient une infrastructure énergétique stable, générant des retombées économiques indirectes : contrats de maintenance, prestations de surveillance, gestion des espaces, etc. Elle participe à la diversification du tissu économique local, en intégrant le secteur des énergies renouvelables dans un territoire historiquement tourné vers les services et l'industrie. Le projet renforce également l'image de Dijon Métropole comme territoire engagé dans la transition énergétique, ce qui peut favoriser l'attractivité pour d'autres projets innovants ou durables.</p> <p>Sur le long terme, le projet contribue à la résilience économique du territoire. Il valorise un foncier sans potentiel agricole ou touristique, sans conflit d'usage, et s'inscrit dans une logique de sobriété foncière. La centrale photovoltaïque, silencieuse et sans nuisances, coexiste avec les autres fonctions urbaines et techniques du secteur. À l'issue de sa durée de vie (30 ans), le site pourra être réaffecté à d'autres usages, grâce à l'absence d'artificialisation lourde. Le projet devient ainsi un modèle de reconversion de friche, conciliant développement économique, durabilité et adaptabilité territoriale.</p>



Thématique environnementale	Etat actuel	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
Risques	<p><b>Organisation du territoire et usages</b></p> <p>La commune de Longvic a une occupation du sol dominée par « des zones industrielles ou commerciales et installations publiques », « du tissu urbain discontinu » et « des terres arables hors périmètre d'irrigation » tout comme la commune de Dijon qui est également dotée en plus « de tissu urbain continu ». Les parcelles agricoles sur les deux communes d'implantation sont en grandes parties en culture (blé tendre, orge, fourrage et autres céréales), d'après les données issues de Corine Land Cover et RPG en 2018.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est essentiellement composée d'une zone du type « zones industrielles ou commerciales et installations publiques ». Elle est entourée par « des terres arables hors périmètre d'irrigation » et « une surface essentiellement agricole, interrompue par des espaces naturels importants ». Le RPG 2022 permet également d'observer que l'aire d'étude rapprochée n'est pas occupée par des cultures mais est un terrain en jachère non répertorié au registre des exploitants agricoles. Des routes sont présentes en périphérie et le cours d'eau du Suzon traverse l'aire d'étude rapprochée. Des habitations sont présentes à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la Ferme de Bray, située à une dizaine de mètres au nord-est.</p>	<p>En l'absence de valorisation par un parc photovoltaïque, les parcelles concernées par le projet resteraient une friche industrielle inoccupée, au sein d'un tissu urbain fortement artificialisé. Cette zone, historiquement occupée par la station d'épuration ST1 jusqu'en 2007, n'a pas connu de réaffectation fonctionnelle depuis son démantèlement.</p> <p>L'analyse de l'occupation du sol (Corine Land Cover 2018 et RPG 2022) montre que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le site est classé à 99,1 % comme zone industrielle ou commerciale et installation publique</li> <li>Il n'est pas cultivé, ni exploité par des agriculteurs (jachère non déclarée)</li> <li>Il est entouré de zones industrielles, de terres agricoles et d'habitations proches, notamment la Ferme de Bray à 10 m.</li> </ul> <p>Sans projet structurant, l'évolution probable du site serait marquée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le maintien d'un espace en friche, sans usage défini,</li> <li>L'absence de dynamique territoriale,</li> <li>Une inertie foncière prolongée, dans un secteur pourtant stratégique en raison de sa localisation urbaine, de ses connexions routières et de sa proximité avec des zones d'activités et d'habitation,</li> <li>Un potentiel non exploité pour la reconversion de friches industrielles, pourtant encouragée par les politiques publiques.</li> </ul>	<p>Le projet de centrale photovoltaïque marque une transformation significative de l'organisation du territoire et des usages du site, en reconvertissant une friche industrielle en infrastructure énergétique durable. Cette évolution s'inscrit dans une logique de sobriété foncière, de valorisation des espaces artificialisés et de transition écologique.</p> <p>À court terme, le projet permet une réaffectation immédiate d'un site inoccupé, anciennement occupé par la station d'épuration ST1, démantelée en 2007. Le terrain, jusqu'alors sans usage actif, est sécurisé, nettoyé et aménagé pour accueillir les équipements solaires. Cette intervention stabilise le foncier, évite les usages indésirables et redonne une fonction claire à un espace jusque-là marginalisé dans le tissu urbain.</p> <p>À moyen terme, le site s'intègre pleinement dans l'organisation territoriale locale. Il devient un espace technique à vocation énergétique, en cohérence avec les infrastructures voisines (station d'épuration, réseaux, voies ferrées). Cette reconversion renforce la cohérence fonctionnelle du secteur, sans générer de conflits d'usage avec les zones d'habitation ou les terres agricoles environnantes. Le projet contribue également à la structuration d'un pôle urbain à vocation environnementale, en lien avec les objectifs de la métropole en matière de transition énergétique.</p> <p>À long terme, le site s'inscrit durablement dans le fonctionnement du territoire comme infrastructure de production d'énergie renouvelable. Sa faible emprise au sol, son caractère réversible et son intégration paysagère permettent d'envisager une évolution future sans contrainte majeure. À l'issue de la durée de vie de la centrale, estimée à 30 ans, le site pourra être réaffecté à d'autres usages techniques, environnementaux ou publics, selon les besoins du territoire. Le projet devient ainsi un modèle de reconversion de friche urbaine, conciliant efficacité foncière, durabilité et adaptabilité.</p>
	<p><b>Cadre de vie</b></p> <p>L'aire d'étude est située dans un environnement marqué par plusieurs sources de pollution et de nuisances. Des sites de pollution avérée sont recensés à Dijon et Longvic, dont un secteur d'information sur les sols (SIS) à 200 m et un site BASOL à 2,4 km. Plus de 60 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont également présentes dans l'aire d'étude éloignée. La qualité de l'air y est jugée bonne à moyenne, avec des pollutions principalement liées aux transports et à l'agriculture. L'environnement sonore est affecté par la proximité de l'autoroute A39, d'une voie ferrée et d'une station d'épuration, cette dernière générant aussi des nuisances olfactives. Enfin, des vibrations liées au trafic ferroviaire et un potentiel effet d'éblouissement dû aux panneaux solaires sont également à prendre en compte.</p>	<p>En l'absence de projet, le site conservera sa vocation actuelle : <b>friche industrielle en milieu urbain</b>, anciennement occupée par la première station d'épuration de Dijon (ST1).</p>	<p>À court terme, la mise en œuvre du projet permet une stabilisation rapide du site. Celui-ci, jusqu'alors inoccupé et exposé à des risques de dégradation ou d'usages indésirables, est sécurisé et aménagé. La phase de travaux, bien que temporaire, est maîtrisée et n'engendre pas de nuisances significatives sur la qualité de l'air ou l'environnement sonore. Par ailleurs, le site ne faisant l'objet d'aucun usage sensible comme l'habitat ou l'agriculture, les risques sanitaires liés à la pollution des sols environnants restent très limités.</p> <p>À moyen terme, le site devient un espace propre, entretenu et silencieux, sans activité génératrice de nuisances. Il contribue à améliorer le cadre de vie local, notamment en supprimant les effets visuels et fonctionnels d'une friche industrielle. Bien que le projet n'ait pas d'effet direct sur la qualité de l'air, il participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle territoriale, en produisant de l'électricité renouvelable. L'absence d'émissions et de fréquentation humaine sur le site limite également les risques sanitaires, renforçant ainsi la sécurité environnementale du secteur.</p> <p>À long terme, la centrale photovoltaïque s'intègre durablement dans un environnement urbain à vocation technique. Elle fonctionne silencieusement, sans pollution, et son impact sur le cadre de vie reste très faible. À l'issue de sa durée de vie, estimée à 30 ans, le site pourra être réaffecté à d'autres usages sans contrainte majeure, grâce à l'absence d'artificialisation lourde. Cette réversibilité constitue un atout important pour l'adaptabilité du territoire. Enfin, le projet devient un exemple de reconversion réussie, conciliant sobriété foncière, santé publique et transition énergétique.</p>
Risques	<p><b>Risques naturels</b></p> <p>L'aire d'étude rapprochée est exposée à plusieurs risques naturels, notamment le risque d'inondation par débordement des cours d'eau du Suzon (qui la traverse) et de l'Ouche (à 150 m), ainsi que par remontée de nappe et ruissellement. Elle est incluse dans les périmètres de gestion des risques d'inondation (SLGRI et PPRI), bien que la zone d'implantation du projet ne soit pas réglementée. Le sol présente un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles, peu contraignant pour un projet photovoltaïque, et aucun mouvement de terrain significatif ni cavité connue n'est recensé à proximité immédiate. Le risque sismique est très faible (zone 1), et le potentiel radon est également faible. Le risque incendie est à surveiller en lien avec la nature du projet, bien que peu de boisements soient présents autour du site et que les communes ne soient pas classées à risque de feu de forêt. Enfin, des nuisances sonores, olfactives et vibratoires sont possibles en raison de la proximité de l'autoroute, de la voie ferrée et de la station d'épuration, et un effet d'éblouissement dû aux panneaux solaires est à anticiper.</p>	<p>Peu d'évolutions sont attendues vis-à-vis des risques hormis une amélioration des connaissances et une prise en compte accrue de ces derniers. Aucun bâti, qui puisse être sujet à inondation de cave ou soumis à l'aléa retrait-gonflement des argiles, n'est prévu sur le site.</p> <p>Concernant les risques TMD, en l'absence du projet, aucun changement n'est attendu.</p>	<p>A très court terme, les travaux peuvent accroître le risque de déclenchement d'un incendie sur le site. Des mesures de prévention seront prises en phase chantier afin de réduire de risque.</p> <p>A court et moyen terme, le fonctionnement du projet photovoltaïque peut également augmenter le risque d'incendie. Cependant il prévoit la mise en place de mesures adaptées afin de limiter le risque incendie et dans le respect des préconisations SDIS. Une incidence potentielle existe sur les bâtiments électriques du fait d'un phénomène de retrait et gonflement des argiles.</p> <p>A long terme, le démantèlement peut générer un risque d'incendie également.</p> <p>Les autres risques naturels recensés ne sont pas susceptibles d'interagir avec le projet.</p>
	<p><b>Risques technologiques</b></p> <p>L'aire d'étude rapprochée est exposée à un niveau de risque technologique moyen, en raison de sa proximité avec plusieurs infrastructures de transport de matières dangereuses : l'autoroute A39 (à 250 m), une voie ferrée (à 50 m) et un</p>		<p>Pas d'évolutions attendues vis-à-vis des risques technologiques.</p>



Thématique environnementale	Etat actuel	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution probable en cas de mise en œuvre du projet
	gazoduc (à 400 m). Le territoire est également concerné par le risque industriel, avec la présence de plusieurs sites classés Seveso seuil haut, dont la Raffinerie du Midi (à 3,4 km) et le site EDIB (à 2,5 km), ainsi que plus de 100 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dans les communes de Dijon et Longvic. Aucun site nucléaire n'est présent dans un rayon de 20 km. Le risque de rupture de barrage est jugé faible, les ouvrages les plus proches étant éloignés ou de faible capacité (comme le barrage du lac Kir à Dijon).		



# 6 Incidences notables que le projet est susceptible d’avoir sur l’environnement et la santé

## 6.1 Modalités d’analyse des effets

Sur la base des éléments décrits dans l'état initial, une identification et une appréciation des effets sur l'environnement du projet est réalisée sur le parti d'aménagement retenu. Les effets du projet sont analysés au niveau des phases suivantes :

Une **PHASE CHANTIER**, correspondant à l'installation du projet et à son démantèlement en fin d'activité :

- Phase de préparation du site : elle rassemble les aménagements prévus au niveau de l'accès au parc et aux diverses opérations préalables au montage des structures : pose de la clôture, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains, creusement des fosses pour les fondations des postes électriques, création des pistes, etc.
- Phase de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures portatives, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules, etc.
- Phase de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules, etc.
- Phase de démantèlement de la centrale : elle consiste à déconnecter chaque centrale du réseau électrique de transport, à démonter l'ensemble des structures, à collecter les différents matériaux (y compris les panneaux photovoltaïques) pour les évacuer vers les filières de recyclage ;

Une **PHASE D'EXPLOITATION**, où la centrale est mise en service et exploitée, entretien compris.

Remarque concernant le raccordement du parc photovoltaïque au réseau de transport de l'électricité : Le parc photovoltaïque fonctionnera en autoconsommation totale, sans injection sur le réseau public. Aucun raccordement au réseau de distribution n'est prévu dans le cadre de ce projet (cf 3.3.3.7 Le raccordement à la STEP).

Les méthodologies employées sont explicitées en détails dans le chapitre consacré à ce sujet en fin de document (cf. 11. Méthodologies).

## 6.2 Pour rappel : le projet dans ses grandes lignes

### 6.2.1 Données générales

Les caractéristiques générales du projet sont rappelées ci-dessous :

Tableau 60 : Rappel des caractéristiques techniques du projet

Thématiques	Données
Généralités	
Puissance installée envisagée	3 030 kWc
Production annuelle prévisionnelle	3 603 MWh
Équivalent gisement solaire	1 257 kWh/m².an
Equivalence de consommation	2 642 habitants
Durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque	30 ans

Thématiques	Données
Superficie d'emprise (emprise clôturée)	3 ha
Nivellement des terrains	Etalement des matériaux déjà présents sur site pour adoucir la pente
Longueur de clôture	Clôture existante : 570 ml Clôture à créer : 190 ml soit 760 ml au total
Superficie projetée au sol des panneaux solaires	12 734 m²
Type de module (fixe ou tracker, matériaux...)	Fixe
Type de fixation (Pieux battus, etc.)	Pieux battus ou micro-pieux, en attente de la prochaine étude géotechnique.
Nombre de pieux	836
Modules photovoltaïques	
Technologie des modules (Silicium monocristallin, ...)	N type Mono-cristallin
Dimension d'un module	1,134 x 2,465 m
Surface d'un module	3 m²
Agencement des modules photovoltaïques	
Nombre de modules	4 848
Nombre de modules par table	27 (3V9)
Espacement entre chaque panneau	30 mm
Espacement entre rangées	3.49 m
Inclinaison et orientation des structures/des modules	20°
Distance entre deux lignes de structure	11 m



Thématiques	Données
Hauteur point bas	1 m
Hauteur point haut	3.644 m
Locaux techniques	
Onduleurs	8
Nombre de postes de transformation	1
Surface de chaque poste de transformation	30 m²
Nombre de poste de livraison	0
Surface d'un poste de livraison	0 m²
Nombre de local de maintenance	0
Surface d'un local de maintenance	0 m²
Pistes/entrées/clôtures	
Surface de pistes légères	2 790 m²
Linéaire de piste légères	698 ml
Surface de pistes lourdes	386 m²
Linéaire de piste lourdes	77 ml
Enterrement câbles	Oui, entre 80 cm et 1 m
Phase chantier	
Durée du chantier	6 mois
Aire de stationnement et base vie	Non défini

Exploitation et entretien

- Nettoyage des modules essentiellement de manière naturelle par la pluie, éventuellement complété par un nettoyage avec de l'eau et sans solvant ;
- Aucun produit phytosanitaire utilisé ;
- Entretien de la végétation par débroussaillage.

Démantèlement

- Travaux de déconstruction exécutés après au moins 30 ans d'exploitation permettant de remettre le site dans son état initial ;

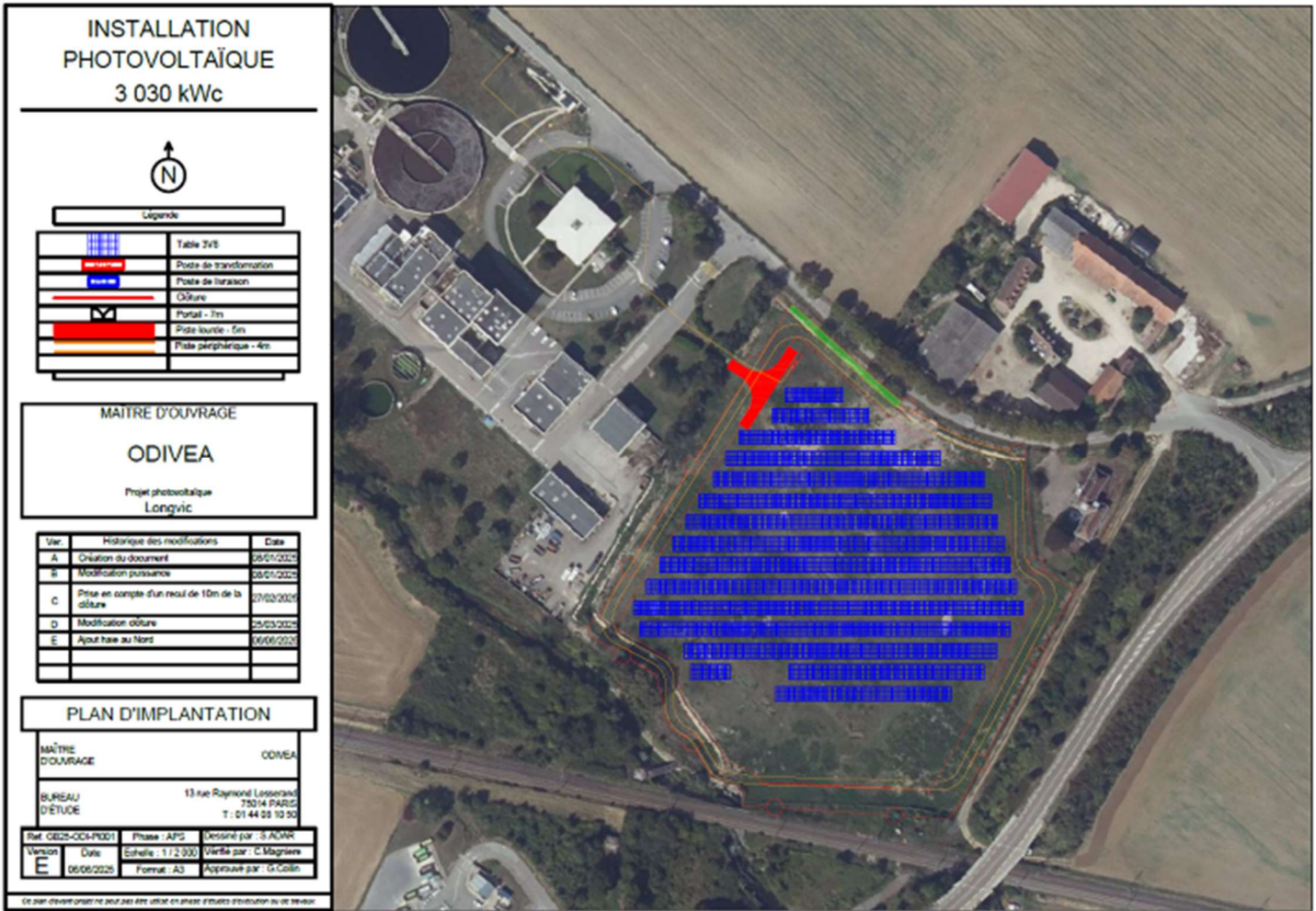


Figure 68 : Plan d'implantation du projet

Phase travaux

- Travaux sur 6 mois ;
- Des préfabriqués de chantier et une aire de stationnement et de stockage seront mis en place dans l'emprise du projet ;
- Réalisation de tranchées pour enterrer les câbles (environ 1 m de profondeur).



## 6.3 Impacts sur le milieu physique

### 6.3.1 Impacts sur le climat

#### 6.3.1.1 Rappel

Le site présente un ensoleillement plutôt cohérent pour la France avec entre 1800 et 1900 heures de soleil en moyenne par an. Le site est donc propice à l'installation d'un projet photovoltaïque.

Le projet s'inscrit dans un schéma de réflexion globale concernant le climat et la qualité de l'air pointée au **schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)**. La mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque contribue au développement des énergies renouvelables, participe à la transition énergétique et à la lutte contre les gaz à effets de serre (GES).

Pour rappel, une hauteur minimale de 1 m est assurée sous les panneaux permettant une meilleure ventilation.

#### 6.3.1.2 En phase chantier (construction et démantèlement)

La phase de construction implique l'usage de différents engins et le trafic de véhicules émetteurs de gaz à effet de serre, agissant sur le climat. Au regard de la durée (6 mois) et de la dimension du chantier, cet impact restera cependant négligeable.

Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démonté. Cette opération, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au gazole. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction. Concernant les engins de chantier, des normes de rejet existent et elles seront respectées.

Impact direct, temporaire, négatif, négligeable et se produisant à court terme, puis potentiellement à long terme.

Mesure(s) associée(s) : L'impact étant jugé négligeable, aucune mesure n'est préconisée.

#### 6.3.1.3 En phase exploitation

##### Changement climatique global et émission de gaz à effet de serre

De manière générale, la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque contribue au développement des énergies renouvelables, participe à la transition énergétique et à la lutte contre les gaz à effets de serre (GES). Le projet permet donc d'éviter l'émission de GES par comparaison à d'autres moyens de production comme les centrales thermiques. Ainsi, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO<sub>2</sub>) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kilowattheure (KW) produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, CO, CO<sub>2</sub>, à l'origine du changement climatique et de détérioration de la qualité de l'air. Les émissions évitées grâce à la production d'énergie renouvelable (remplacement des énergies fossiles) seront bien supérieures à celles nécessaires pour sa construction/exploitation/démantèlement.

Les projets photovoltaïques ont donc des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

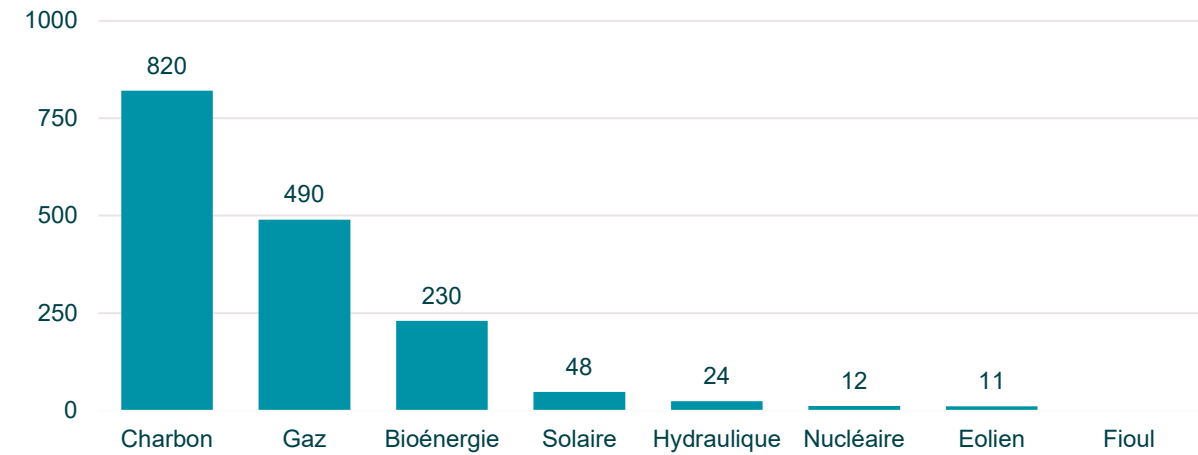


Figure 69 : Emissions moyennes gCO<sub>2</sub>/kWh produit par technologie (Source : Rapport 2014 du GIEC)

L'énergie solaire fait partie des énergies renouvelables, puisqu'elle utilise une source énergie inépuisable, le soleil. Elle est par ailleurs très faiblement émettrice en gaz à effet de serre et en tant que telle, elle est identifiée comme une énergie clé à développer afin de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique. Pour évaluer les impacts positifs de l'installation de projets photovoltaïques en France, notamment en termes de gaz à effet de serre, il convient de se demander à quelle énergie va se substituer la production photovoltaïque. Ceci est d'autant plus vrai dans le cadre d'un mix énergétique comme celui de la France, qui est relativement décarboné lorsque l'on parle de production d'électricité (du fait de la part prédominante de l'énergie nucléaire dans ce mix).

En première approche, il peut être considéré que l'énergie produite par les projets remplace une énergie produite avec un taux d'émission de CO<sub>2</sub> correspondant au mix énergétique moyen (soit environ 46 gCO<sub>2</sub>/kWh en France). Cependant ceci ne reflète pas la réalité, pour plusieurs raisons :

- A un instant donné, la répartition de la production électrique dépend de la demande totale (plus la demande est élevée, plus les énergies chères – et polluantes – vont être sollicitées).
- La production de l'énergie solaire dépend du moment de la journée et des conditions climatiques. Il faudrait donc connaître la répartition de la production d'électricité au moment où la centrale solaire produit.
- Le réseau européen est totalement interconnecté et donc une énergie photovoltaïque produite en France peut remplacer une énergie produite dans un pays voisin, qui l'aurait sinon produite avec une centrale thermique par exemple.

Le think tank France Territoire Solaire a mené en mars 2020 une étude sur cette problématique. Le système énergétique européen a été simulé à l'horizon 2030, en prenant en compte un scénario plausible pour la répartition de la production d'électricité à cette échéance, et deux cas ont été simulés (pour l'année 2030) :

- Un scénario de référence correspondant à une capacité solaire installée en France faible (valeur basse de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) à l'horizon 2030) ;
- Un scénario correspondant à une capacité solaire installée haute (valeur haute de la PPE à l'horizon 2030).

La comparaison des résultats de ces deux scénarii montre donc l'impact de l'installation de capacité photovoltaïque supplémentaire sur les émissions de gaz à effet de serre. Cette étude démontre que :

- L'augmentation de la capacité de photovoltaïque en France a un effet bénéfique sur les émissions de gaz à effet de serre et permet notamment, pour chaque kWh produit par l'installation photovoltaïque, l'évitement du rejet de 238 gCO<sub>2</sub> ;
- 52 % de la production photovoltaïque (installée en France) vient en remplacement de productions thermiques très émettrices de gaz à effet de serre. Ce remplacement concerne des sources de production en France (pour 11 %) et en Europe (pour 89 %). Contrairement aux idées reçues, seule 48% de la production photovoltaïque vient en remplacement d'énergie nucléaire<sup>10</sup>. L'énergie solaire est donc en majorité utilisée pour éviter l'utilisation de ressources fossiles, ce qui explique le niveau d'émissions évitées donné plus haut.



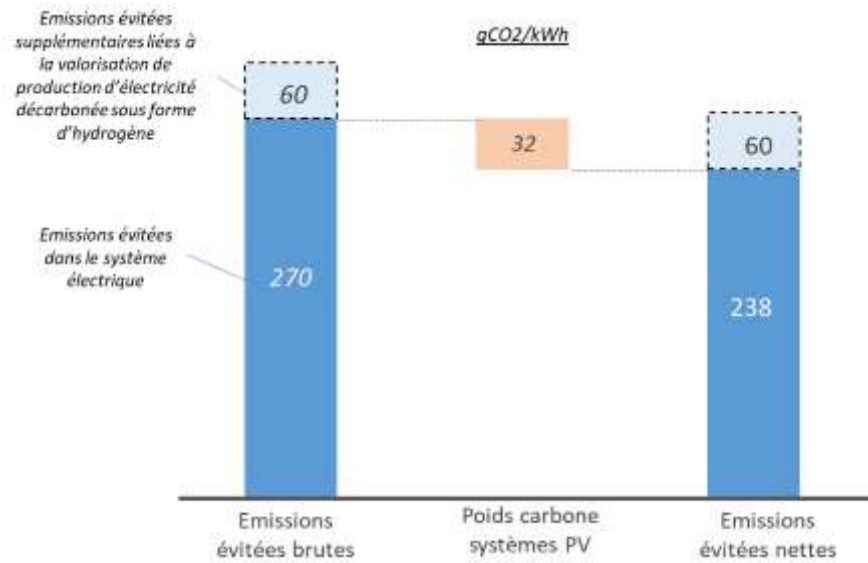


Figure 70 : Synthèse des émissions évitées par les capacités photovoltaïques supplémentaires en France en 2030 (Source : France Territoire Solaire)

La valeur d'émissions de gaz à effet de serre évitées provient de 270 gCO<sub>2</sub>/kWh d'émissions évitées dans le système électrique français et européen, auxquelles sont retirés les 32 gCO<sub>2</sub>/kWh nécessaires pour fabriquer et installer les systèmes photovoltaïques. Pour la part du système électrique français, l'impact correspond principalement à une baisse de production du nucléaire (bilan carbone presque nul) et dans une moindre mesure à une baisse de production des centrales thermiques, pour le système européen principalement à une baisse de production des centrales thermiques.

Selon les calculs réalisés par Greenbirdie (étude jointe en annexe), sur une durée de vie estimée à 30 ans, la centrale produira environ 3 602 MWh par an, soit un total de plus de 108 GWh. L'impact carbone global du projet est estimé à 2 343 tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent, soit 23 gCO<sub>2</sub>/kWh produit. Ce niveau d'émission est significativement inférieur à celui du mix électrique français (52 gCO<sub>2</sub>/kWh) et à celui de l'électricité photovoltaïque produite avec des modules chinois (43,9 gCO<sub>2</sub>/kWh).

En termes d'émissions évitées, la centrale permettrait de compenser 2 962 tonnes de CO<sub>2</sub> si elle remplace le mix électrique français, soit l'équivalent des émissions annuelles de 322 Français. Ce chiffre grimpe à plus de 41 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées si l'on considère le mix électrique européen, équivalent aux émissions annuelles de plus de 4 460 habitants.

Ce bilan carbone est calculé en fonction des émissions carbone des différents éléments de la centrale solaire ; de la production d'énergie que va permettre de produire la centrale solaire sur 30 ans ; et du référentiel du mix énergétique européen et de l'équivalent CO<sub>2</sub> de l'électricité produite via ce mix. La tonne d'émission de CO<sub>2</sub> évitée correspond donc à la comparaison de l'électricité produite par la centrale solaire (émissions carbone comprises) et la même quantité d'électricité produite via le mix européen et ses émissions CO<sub>2</sub> associées.

Impact direct, pérenne, positif, **négligeable** et survenant à long terme.

Mesure(s) associée(s) : /

#### Modification du microclimat local (sous des rangées de modules)

Selon le Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques, Ministère du Développement Durable (2012) :

« La construction dense de modules (...) est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales. »

Le guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques précise plusieurs types d'effets potentiels d'un projet sur la climatologie :

- Ombrage dû au recouvrement du sol par les modules ;
- Dégagement de chaleur par échauffement les modules ;

- Modification du microclimat sous les modules en raison des effets de recouvrement (et également au-dessus des modules par le dégagement de chaleur).

Le projet photovoltaïque n'induit aucune suppression ou création de plan d'eau, ne génère pas de modification du relief (obstacle à la circulation des vents, arasement d'une colline ou d'un point haut, etc.). Aucun nivellement ni terrassement n'est prévu, seul un étalement des matériaux déjà présents sur site sera effectué pour adoucir la pente. La modification du climat local apparaît ainsi non significative.

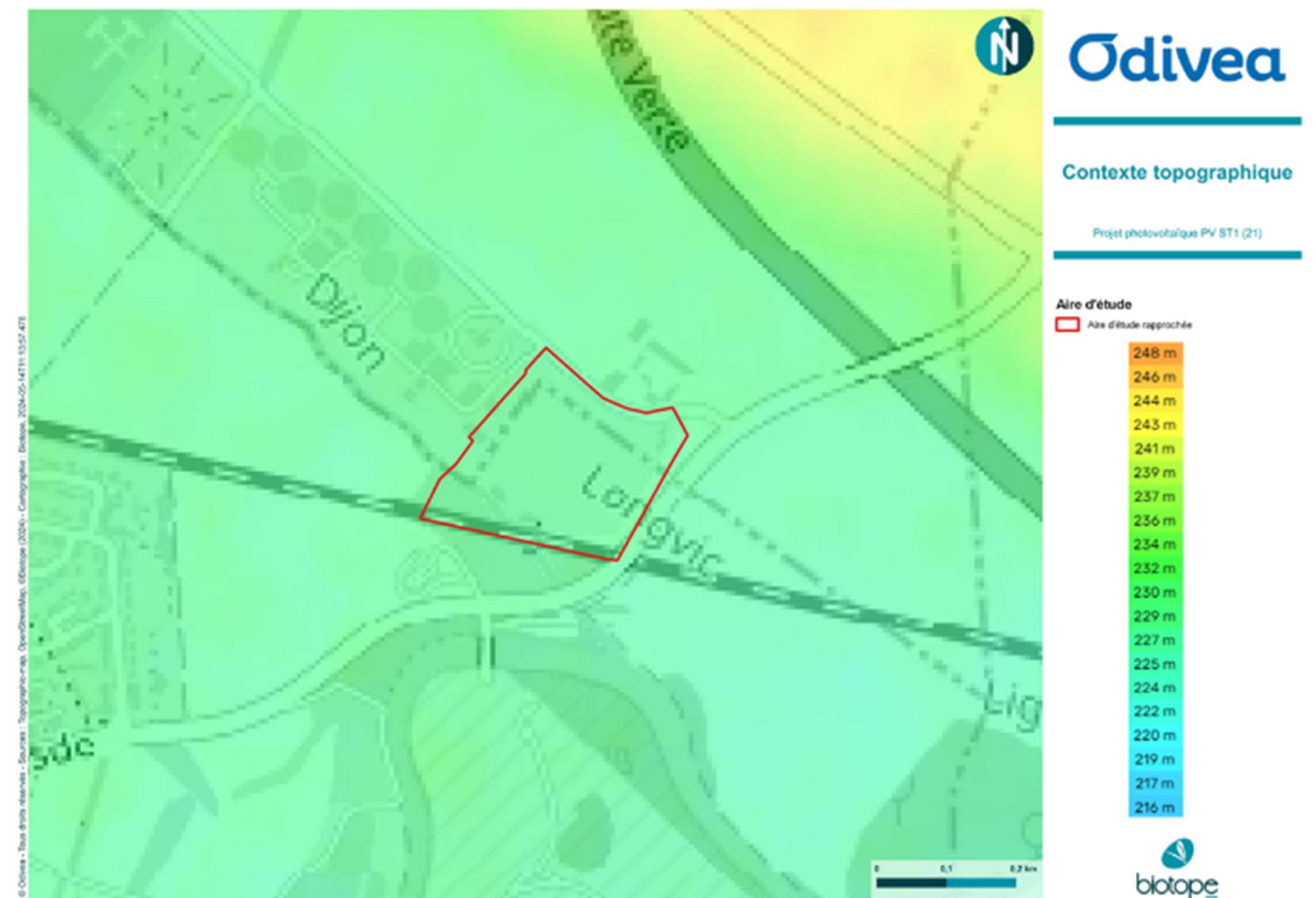
Impact direct, pérenne, positif, **négligeable** et survenant à court, puis potentiellement à long terme.

Mesure(s) associée(s) : L'impact étant jugé négligeable, aucune mesure n'est préconisée.

## 6.3.2 Impacts sur la topographie et les sols

### 6.3.2.1 Rappel

L'aire d'étude rapprochée présente des pentes relativement modérées, supérieures à 10% sur certains endroits, en particulier aux abords du Suzon et de la route départementale à l'est. L'enjeu sur la topographie est ainsi globalement faible sur l'ensemble de l'aire d'étude avec une altitude comprise entre 222,5m et 225m. L'enjeu est cependant localement moyen vers les berges du Suzon qui sont constituées de pentes supérieures à 10%.



Carte 106 : Topographie de l'aire d'étude rapprochée



6.3.2.2 En phase chantier (construction et démantèlement)

Phase de construction

Aucune modification du modelé topographique n'est prévue pour l'implantation des panneaux photovoltaïques, puisque leur disposition a été réfléchie selon la topographie du site.

Des tranchées d'environ 1 mètres de profondeur seront réalisées pour enterrer les câbles des modules. L'ensemble des matériaux extraits seront dans la mesure du possible réutilisés sur site.

Pour limiter les effets de tassement du sol sur l'emprise totale du projet, des voiries spécifiques pour les engins les plus lourds sont prévues (pistes internes en matériaux recyclés si possible de type graves non traitées).

Pour la fixation des structures, les pieux sont enfoncés dans le sol de façon mécanique (battu), ainsi le sol ne subit pas une transformation structurelle importante (aucun mélange des couches du sol).

Phase démantèlement

Lors du démantèlement, des engins seront nécessaires, fouissant à nouveau la couche superficielle du sol, au détriment de la strate végétale mise en place sous les panneaux photovoltaïques. Les impacts attendus sont donc comparables à ceux de la phase chantier.

Les pieux des structures sur lesquels reposent les panneaux photovoltaïques seront simplement enlevés du sol.

Les terrains seront restitués selon leur topographie d'origine.

Impact direct, pérenne, négatif, **faible** et survenant à court moyen et long terme.

Mesure(s) associée(s) : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

6.3.2.3 En phase d'exploitation

Implication du projet vis-à-vis de l'érosion des sols

Les voiries mises en place lors de la phase chantier seront conservées pendant toute la phase d'exploitation pour la circulation et le stationnement des véhicules d'intervention.

L'exploitation du parc photovoltaïque se traduit par des opérations de maintenance (vérification de l'état des installations) et d'entretien (remplacement d'un panneau défectueux, intervention ponctuelle sur la végétation) légères et à faible fréquence. Ces opérations ne sont pas de nature à induire de modifications sur la topographie du site et l'état des sols durant l'exploitation de la centrale.

L'implantation de panneaux pourra créer un certain lessivage impliquant l'érosion des sols. Les eaux s'infiltreront et suivront le sens d'écoulement naturel. Étant donné la pente globale du terrain (2 %), l'érosion par ruissellement des eaux est peu probable. La concentration des gouttes de pluie au bas et entre les panneaux pourrait potentiellement provoquer un phénomène de battance et créer de petits ravinements (appelé « **effet splash** »), accompagnés d'une diminution des capacités d'infiltration de l'eau dans le sol sur ces zones localisées.

Ainsi, le maintien d'une couverture végétale (enherbement sous les panneaux et entre les rangées) et la multiplication des points de chute d'eau (espacement inter-module de 3 cm et espacement inter-rangées de 3,49 m) limitent cependant ce phénomène. La hauteur de chute d'eau reste de 1 mètres.

Impact direct, permanent, négatif, **faible** et survenant à moyen et long terme.

Mesure(s) associée(s) : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

6.3.3 Impacts sur l'eau

6.3.3.1 Rappel

L'aire d'étude rapprochée est située dans le périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée (2022–2027) et repose sur trois masses d'eau souterraines en bon état, dont deux sont vulnérables aux pollutions de surface en raison de leur faible protection naturelle. Elle est également traversée par le Suzon, un cours d'eau en bon état écologique et chimique, tandis que l'Ouche, situé à proximité, présente un état écologique médiocre et un état chimique historiquement mauvais, bien que des améliorations soient attendues. Cinq points de captage sont localisés dans l'aire d'étude éloignée, mais aucun périmètre de protection ne concerne directement le site. L'aire d'étude est en outre classée en zone vulnérable aux nitrates, sensible à l'eutrophisation et en zone de répartition des eaux. Enfin, elle se situe dans une zone à fort risque de sécheresse, notamment dans le secteur « Ouche amont », actuellement en alerte.

L'imperméabilisation des sols induite par le projet concerne les éléments et surfaces suivantes :

Tableau 61 : Surfaces imperméabilisées engendrées par le projet

Éléments	Nombre	Surface unitaire approximative (m²)	Surface totale approximative (m²)
Poste de transformation	1	30	30
Poste de livraison	0	0	0
Local de maintenance	0	0	0
Piste légère en grave non traitée	1		2 790
Piste lourde en grave non traité	1		386
Citerne incendie	Non concernée dans le cas présent car poteau incendie disponible au droit de la station de traitement des eaux usées ainsi que mise à disposition du volume d'eau présent dans l'unité de clarification.		
TOTAL			3 206

A cette surface imperméabilisée s'ajoutent les surfaces concernées par les pieux battus ou les micro-pieux. Ces derniers sont néanmoins de faible épaisseur et répartis sur le site, représentant donc une très faible emprise au sol et donc une faible part de l'imperméabilisation.

La surface imperméabilisée totale est donc de 3 206 m² en phase d'exploitation.

6.3.3.2 En phase chantier

Incidences quantitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Phase de construction

Durant la construction du parc photovoltaïque, le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causera une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol. L'ensemble des éléments de la base vie vont couvrir une surface d'environ 20 m².

Les pistes, créées en phase de chantier seront conservées pour la durée de vie du projet (30 ans), occupent quant à elles des surfaces dont elles modifient le coefficient de ruissellement et recouverte de matériaux naturels.

Phase de démantèlement



L'opération de démantèlement induira relativement les mêmes besoins et impacts que la phase de construction, mais légèrement moindres.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **négligeable** et survenant à long terme.

Mesure(s) associée(s) : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

Incidences qualitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Que ce soit en phase de construction ou de démantèlement, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre d'équipes présentes simultanément sur le chantier, la proximité entre les hommes et les engins de chantier,...) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier. La probabilité de survenue de ce risque est faible puisqu'il relève principalement d'un événement accidentel, toutefois la nature du sous-sol rend la masse d'eau vulnérable aux potentielles pollutions.

Il apparait donc nécessaire de mettre œuvre des mesures limitatives en phase travaux afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants, ainsi que des moyens d'action permettant de l'évacuer immédiatement.

Le soulèvement de matières en suspension lors de la phase de chantier peut survenir lors de l'étalement des matériaux ou de la circulation des engins. Ces particules peuvent être entraînées par les eaux ruisselant sur le chantier ou par les différents déplacements effectués par le personnel et les engins. L'augmentation des matières en suspension (particules fines) peut affecter les cours d'eau temporaires Ce risque varie en fonction de plusieurs paramètres, et notamment, des caractéristiques du site concerné par le projet :

- Topographie (pente),
- Pédologie (composition, structure et stabilité des sols),
- Pluviométrie,
- Présence / absence de milieux naturels pouvant jouer le rôle de zone tampon,

Distance séparant le chantier des milieux aquatiques/humides.

La conservation d'un couvert végétal hors de la zone de travaux permettra toutefois de limiter la mobilisation et le transport de matières en suspension lors de ces événements pluvieux.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, **faible à fort** selon la nature et l'intensité de la pollution et survenant à court terme.

Mesure(s) associée(s) : /

6.3.3.3 En phase exploitation

Incidences quantitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas drastiquement modifié puisque le modelé topographique global du site sera conservé.

La surface totalement imperméabilisée concerne :

- 1 poste de livraison : 30 m² ;
- Piste légère en grave non traitée : 2 790 m²
- Piste lourde en grave non traité : 386 m²

La surface imperméabilisée totale est donc de 3 206 m² en phase d'exploitation. Cela représente environ 0,3 ha sur les 3.6 ha de clôturés, soit environ 8.3 % à l'échelle de la surface totale du projet.

Bien qu'ils représentent une surface d'interception des eaux de pluie, les panneaux photovoltaïques n'entravent pas l'infiltration des eaux pluviales : un espacement inter-modules de 3 cm et inter-rangées de 3.49 m est prévu pour assurer le ruissellement.

La présence d'un couvert herbacé permanent sous et autour des panneaux photovoltaïques permet de réduire le risque de ruissellement.

Dans la situation future, deux paramètres vont évoluer :

- La suppression des buttes et le nivellement du site vont ralentir les écoulements et augmenter le temps de concentration. L'intensité correspondante va diminuer ;
- L'occupation du sol va légèrement évoluer, avec la création des pistes lourde et légères, la mise en place du poste de transformation et la suppression des vestiges d'enrobés.

Pour une pente tendant vers 0, le temps de concentration tend vers l'infini. Sans aller jusqu'à cet extrême, on peut admettre après nivellement une dénivelée totale de 25 cm, pour un cheminement le plus long de 240 m, soit une pente d'environ 1 ‰. Dans ces conditions, le temps de concentration s'élève à 1h30. L'intensité des pluies décennale ou cinquantennale deviennent respectivement 20,3 et 26,0 mm/h.

Le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier la topographie du site, pourront se traduire localement par de nouveaux cheminements de l'eau. Ces modifications seront cependant mineures et temporaires.

Aucune opération ne nécessite un apport d'eau ou de rejet au milieu naturel. L'absence de mouvement de terre conséquent (déblais/remblais) et la durée relativement restreinte du chantier (6 mois) sont des facteurs permettant de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur.

Le tableau ci-après permet d'évaluer la modification du coefficient de ruissellement moyen pondéré en fonction des surfaces collectées, entre l'état initial et l'état final.

Tableau 62 : Coefficient de ruissellement avant et après travaux (source : Emmanuel Soncourt)

	État initial	État final
Superficie clôturée (m²)	35 000	35 000
Zones végétalisées C = 0,05	34 600	31 714
Vestiges d'enrobé C = 0,9	400	-
Pistes lourde GNT C = 0,3	-	386
Piste légère GNT C = 0,3	-	2 870
Postes de transformation C = 0,9	-	30
Coefficient de ruissellement moyen pondéré	0,0597	0,0740

D'après ces éléments, il est à noter, une évolution relative significative du coefficient de ruissellement, mais celui-ci reste faible dans l'absolu. Cette augmentation est très largement compensée par une diminution de l'intensité des pluies prises en compte, en raison de l'allongement du temps de concentration dû à la réduction des pentes (effet du nivellement). En effet, la pluie décennale passe de 57,7 à 20,3 mm/h, et la pluie cinquantennale de 74,1 à 26,0 mm/h. Les débits ruisselés pour les occurrences décennales et centennales à l'état final sont respectivement de 15 l/s et 19 l/s, contre 31 l/s et 43 l/s à l'état initial. **On note donc une réduction des débits, due au nivellement du site.**

À noter que les intensités de pluie correspondant à l'état final sont très inférieures à la capacité d'infiltration présumée des sols. Il est donc très probable qu'en réalité, le ruissellement soit complètement nul.

D'autre part, un projet photovoltaïque au sol ne génère aucun rejet ou particulier dans le cadre de son fonctionnement normal. Il n'est ainsi pas attendu de modifications marquantes des modalités de ruissellement localement, et donc de l'alimentation des eaux souterraines. Dans le cas d'un encrassement exceptionnel de panneaux photovoltaïque, de l'eau pourrait être utilisée pour les nettoyer, bien que les précipitations suffisent la plupart du temps.

Impact direct et indirect, permanent, négatif, **modéré** et survenant à moyen et long terme.

Mesure(s) associée(s) : /



Incidences qualitatives sur les eaux superficielles et souterraines

Par nature, la production photovoltaïque ne générera pas d'effluent et donc aucune pollution chronique des eaux pluviales. Ces dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires, les structures en acier galvanisé où aucun polluant n'est susceptible de s'accumuler ou d'être lessivé.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, éventuel fauchage de la végétation...) et surtout leur faible occurrence, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle notable est quasi-nulle.

Les impacts résident exclusivement dans une pollution liée au lessivage des aires de circulation des installations. Or l'activité générera peu de circulation (exclusivement des véhicules d'intervention). Cela signifie que les quantités d'hydrocarbures présentes sur la zone au droit du projet seront faibles. L'entretien de la végétation sous les panneaux sera assuré sans recours à des produits phytosanitaires, garantissant ainsi un respect de l'environnement

Impact direct, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court, moyen et long terme.

Mesures associées : ME-G01 - Engagement à ne pas utiliser de détergents ; MR-G09 - Limitation des matières en suspension générées par le chantier

6.3.4 Synthèse des effets prévisibles sur le milieu physique

Tableau 63 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu physique

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation
Milieu physique	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Négatif	Faible	/
	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Positif	/	Négligeable
	Climat : Modification du climat local	Positif	/	Négligeable
	Topographie et sol	Négatif	Faible	Faible
	Hydrographie : incidence quantitative	Négatif	Négligeable	Modéré
	Hydrographie : incidence qualitative	Négatif	Faible à fort	Faible

6.4 Impacts du projet sur le milieu naturel

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 64 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).
<b>Altération biochimique des milieux</b>  Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Effet direct Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)
<b>Perturbation</b>  Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Phase d'exploitation		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b>  Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules ou des câbles électriques par exemple.  Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Perturbation</b>  Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée des travaux) Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants



Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b>  Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Effet direct Effet permanent Effet durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
<b>Altération biochimique des milieux</b>  Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Effet direct ou indirect Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Effet à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats Tous groupes de faune et de flore
<b>Modification des pratiques agricoles</b>  Il s'agit des effets des modifications des pratiques agricoles (augmentation des surfaces enherbées, à l'échelle du projet dans sa globalité et des milieux alentours (qualité des sols, des eaux, etc.).	Impact direct ou indirect Impact temporaire Impact à court, moyen et long terme	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore.
<b>Phase de démantèlement</b>		
Les interventions de démantèlement (réouverture des tranchées, démontage des panneaux, arrachage des ancrages le cas échéant, évacuation des matériaux et remise en état des pistes) vont engendrer un certain nombre de perturbations similaires à la phase chantier, mais moindres, sans défrichement ni terrassement. À la différence de la phase chantier les espèces concernées seront plutôt des espèces de milieux ouverts ayant recolonisé les entités photovoltaïques.	Impact direct ou indirect  Impact temporaire  Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes.  Habitats naturels.  Tous groupes de faune et de flore.



## 6.5 Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

### 6.5.1 Impacts bruts en phase chantier

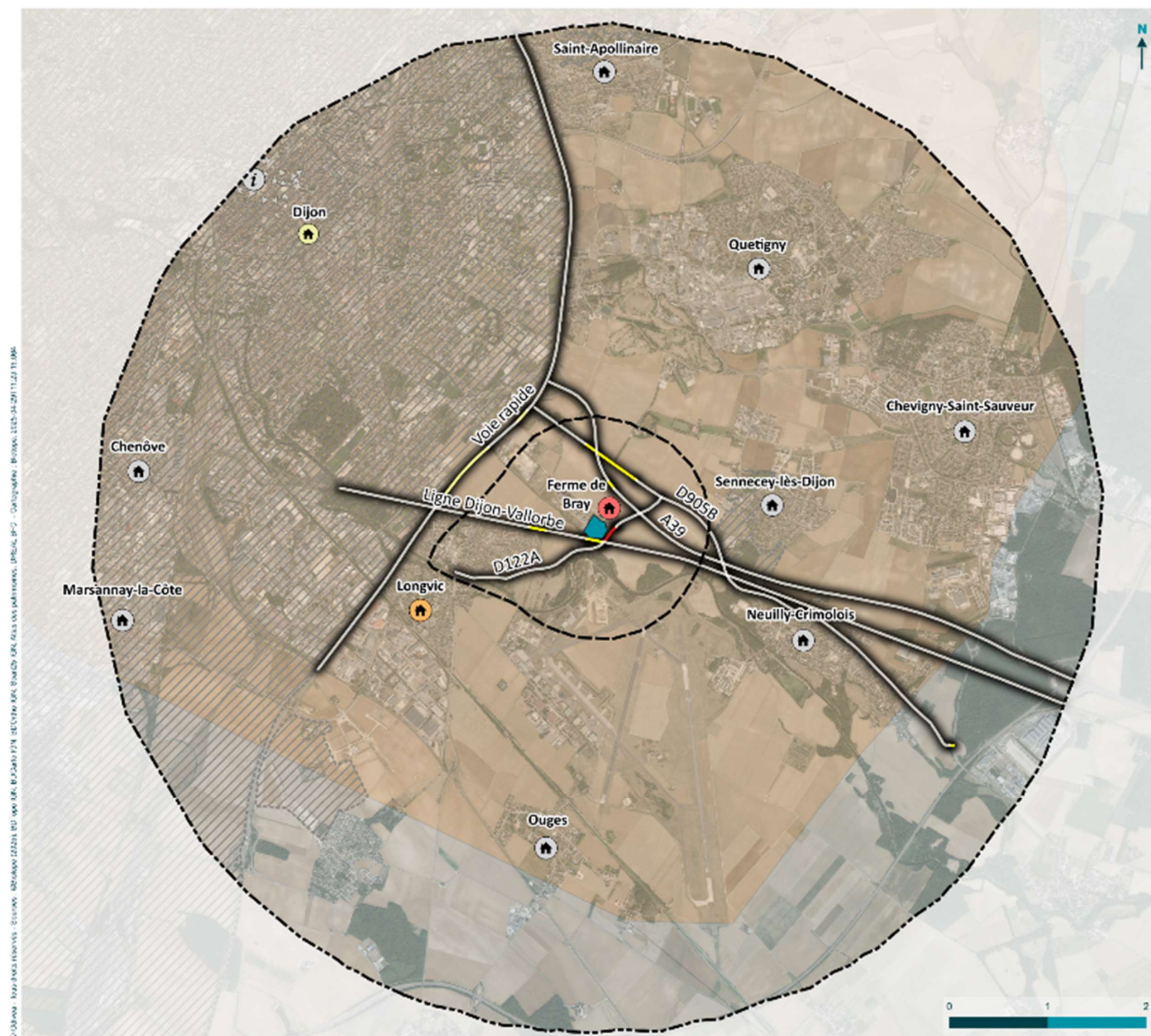
Les incidences paysagères en phase chantier sont liées à la préparation du terrain (décapage préalable des allées et des plateformes, clôtures) et à la mise en œuvre des structures (fondations, installations, et montage des structures, raccordements électriques) comme des éléments annexes (transformateurs, onduleurs et poste de livraison).

Les engins de travaux qui travailleront à la constitution des plateformes ou des terrassements seront également visibles, au même titre que les engins circulant sur les routes d'accès au chantier. Ces effets sur le paysage en phase de construction et de démantèlement seront temporaires et concerneront surtout les espaces voisins, à savoir la ferme de Bray et les axes de circulation proches.

La conservation des haies et boisements périphériques aux parcelles du projet est primordiale pour permettre un moindre impact paysager, durant cette phase comme durant la phase d'exploitation. En plus de filtrer les vues sur le projet, ces masques végétaux sont des habitats écologiques aux fonctions variées. Les principaux espaces arborés ou arbustifs permettant une réduction des impacts paysagers du projet sur les espaces voisins sont les linéaires présents en bordures sud et est de la zone d'implantation, ainsi que l'alignement de maronniers bordant la limite nord du projet.

Ainsi concernant les composantes paysagères, voici les impacts bruts attendus en phase chantier et démantèlement :

- Unités paysagères : la végétation bordant le projet empêche l'essentiel des visibilitées du projet et de ses travaux à une échelle éloignée. Cependant, des vues proches sur le projet seront possibles depuis les espaces périphériques au projet situés au sein de l'unité paysagère du Dijonnais. **L'impact brut varie de nul à modéré.**
- Patrimoine : l'éloignement avec la plupart des éléments patrimoniaux protégés et les masques visuels en place (végétation, topographie et bâtis) rendent toute visibilité ou covisibilité impossible sur le projet ou ses travaux, excepté sur une petite partie des Climats de Bourgogne (non visible sur carte car située hors AEE) depuis l'A39 et la D905B. **L'impact brut varie de nul à très faible.**
- Tourisme : les éléments touristiques du territoire étudié se situent dans le centre ancien de Dijon. Ils ne seront pas impactés par le projet ou ses travaux. **L'impact brut est nul.**
- Infrastructures de transport : la végétation bordant le site d'implantation permet de réduire l'essentiel des impacts du projet sur les axes de transport. Toutefois, les axes de transport les plus proches offrent, sur certaines portions, des vues partielles sur le projet, et seront empruntés par des engins de chantier en phase travaux, ce qui rend cette phase davantage impactante. **L'impact brut varie de nul à fort.**
- Lieux de vie : la couverture végétale et la distance permettent d'empêcher une grande partie des impacts en phase chantier depuis la plupart des lieux de vies voisins. Néanmoins, des visibilitées partielles sur le projet demeurent possibles depuis la ferme de Bray, qui sera également sujette à des nuisances sonores durant la phase travaux. Dans une moindre mesure, des vues très partielles sur le projet sont soupçonnées depuis certains étages des habitations les plus proches des communes de Longvic et de Dijon. **L'impact brut varie de nul à fort.**



Carte 107 : Impacts bruts en phase chantier

L'éloignement avec la plupart des éléments à enjeu du territoire étudié et la végétation entourant le site d'implantation permettent de restreindre presque exclusivement les impacts les plus importants de la phase travaux aux espaces les plus proches du projet. Ainsi, **les impacts paysagers bruts en phase chantier varieront de nul à fort.**



## 6.5.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

L'état initial a révélé que les sensibilités paysagères du projet étaient nulles à modérées.

Les principales sensibilités visuelles identifiées concernent, comme évoqué précédemment, les espaces plus proches, à savoir la ferme de Bray, l'A39, la D122A et la D905B.

Ces secteurs, exclusivement situés au sein de l'AER, seront traités en détails dans les pages suivantes par l'intermédiaire de photomontages projetés, qui permettront d'évaluer plus finement les potentiels impacts du parc photovoltaïque sur les éléments environnants. Les photographies utilisées pour la réalisation des panoramas présentés ci-après ont été réalisées le 6 août 2024 et le 28 avril 2025. Les emplacements depuis lesquels ces prises de vues ont été réalisées figurent sur la carte ci-contre.

Afin de mieux apprécier la topographie sur lequel le projet s'implante, et de constater les potentielles visibilités sur les climats du vignoble de Bourgogne, une coupe en long a été réalisée pour chaque photomontage. La localisation de ces coupes figure sur la carte en page suivante.



Odivea

## Localisation des prises de vues des photomontages

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic [21]

### Zone d'implantation

□ Limite du foncier disponible pour le projet

### Éléments du parc photovoltaïque

— Contour de panneau photovoltaïque

— Clôture

— Portail

— Piste légère

— Piste lourde

— Poste de transformation

### Prises de vues

— Localisation des prises de vues des photomontages

biotope

Carte 108 : Localisation des prises de vues des photomontages





Carte 109 : Localisation des coupes

Odivia

## Localisation des coupes

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Aires d'étude

- Zone d'implantation du projet
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

### Coupes

- Traits de coupes

### Patrimoine

- Périmètre des Climats de Bourgogne

### Prises de vue

- Localisation des prises de vue des photomontages







ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ

Photomontage 1 - Depuis le portail nord-est du parc photovoltaïque

Cette simulation a davantage vocation à montrer l'articulation future du projet sur la ZIP qu'à qualifier un impact paysager, la prise de vue étant effectuée depuis une petite route sans enjeu paysager notable. En effet, de cet emplacement et sans mesures de réduction des impacts paysagers, une partie conséquente du parc photovoltaïque est visible. Cette simulation permet tout de même de qualifier l'impact supposé sur la ferme de Bray, cette dernière étant située à quelques dizaines de mètres au nord-est de l'emplacement de cette prise de vue, sans masque visuel majeur supplémentaire. **L'impact brut en phase d'exploitation est fort concernant la ferme de Bray.**

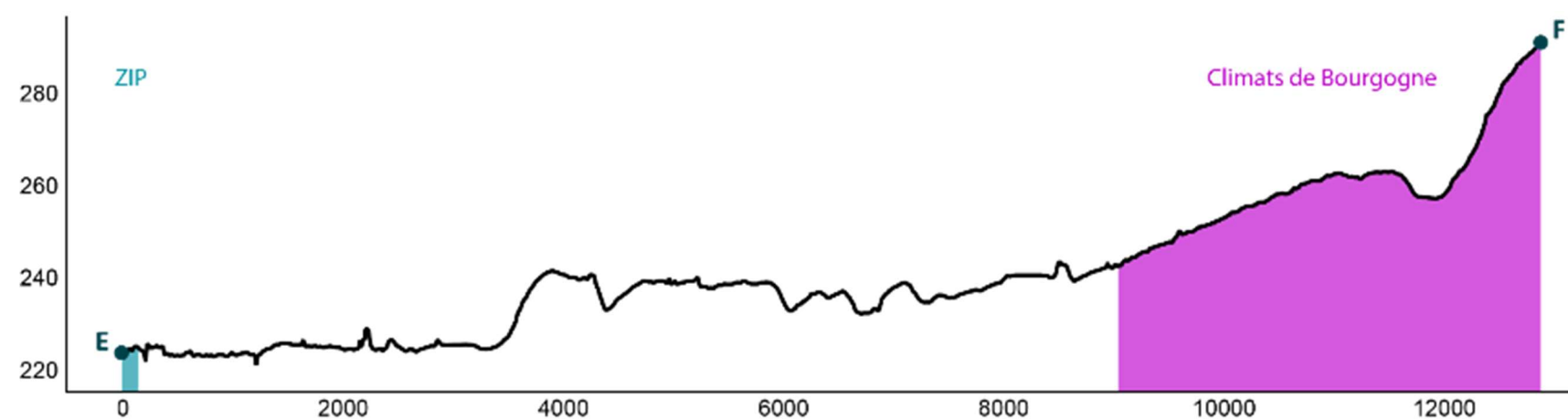


Figure 71 : Coupe EF correspondant au photomontage 1





Photomontage 2 - Depuis la D122A en direction de Sennecey-lès-Dijon

Depuis cet emplacement, une partie conséquente du projet est visible, au second-plan, en contrebas. Seule la rambarde du pont et la végétation attenante permettent d'en dissimuler une partie. Notons que cette prise de vue caractérise l'une des visibilitées maximales sur le projet depuis cet axe de circulation, puisqu'une progression direction nord-est ou sud-ouest sur cette départementale rendrait les masques visuels plus occultants. **L'impact brut en phase d'exploitation est modéré concernant cette portion de la D122A en direction de Sennecey-lès-Dijon.**

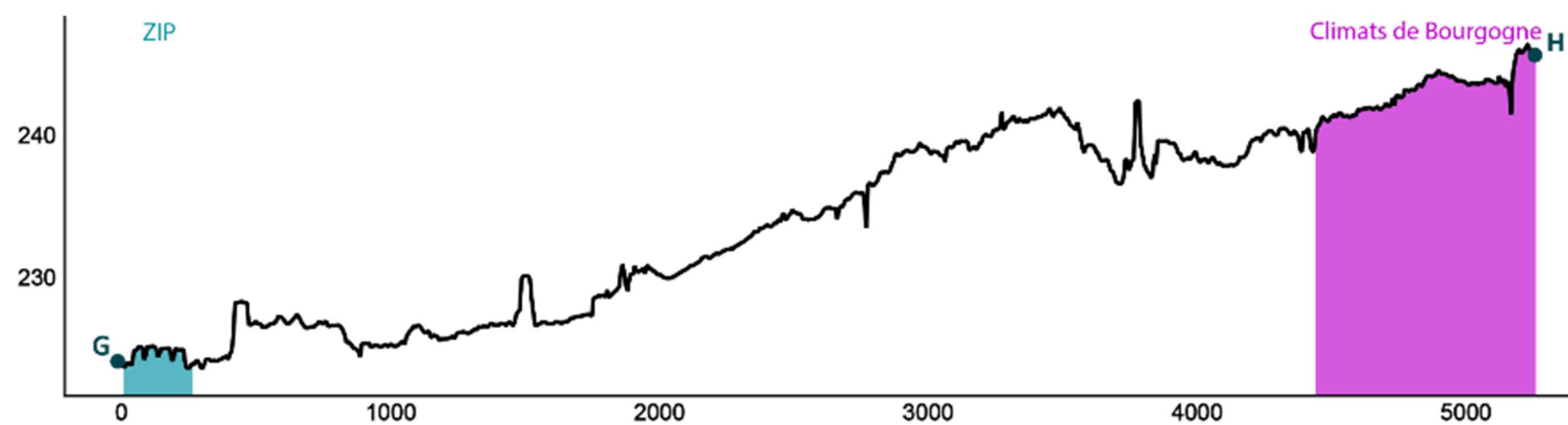


Figure 72 : Coupe GH correspondant au photomontage 2





Photomontage 3 - Depuis la D122A en direction de Longvic

Depuis cet emplacement, une partie du projet est visible au second plan, derrière la végétation bordant la départementale, en contrebas. Cette végétation permet en effet de masquer une partie conséquente du projet. Notons cependant qu'en dehors de la période de feuillaison, une visibilité plus importante sur le projet est attendue. **L'impact brut en phase d'exploitation est modéré concernant cette portion de la D122A en direction de Longvic.**

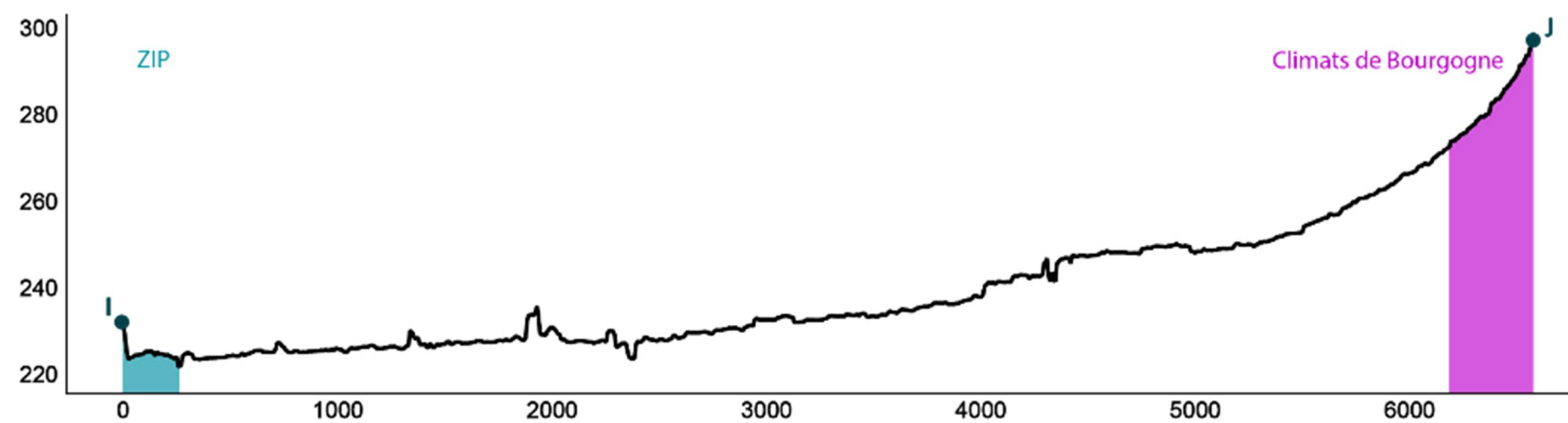


Figure 73 : Coupe IJ correspondant au photomontage 3





ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ

Photomontage 4 - Depuis l'A39 en direction de Dijon, au niveau de la bordure extérieure sud de la voirie

Depuis cet emplacement, le projet est entièrement masqué par la végétation, la ferme de Bray, et, dans une moindre mesure, par la topographie. L'aplatissement de couleur bleue permet toutefois de visualiser son emplacement à travers les masques. L'impact brut en phase d'exploitation est nul concernant l'A39 en direction de Dijon

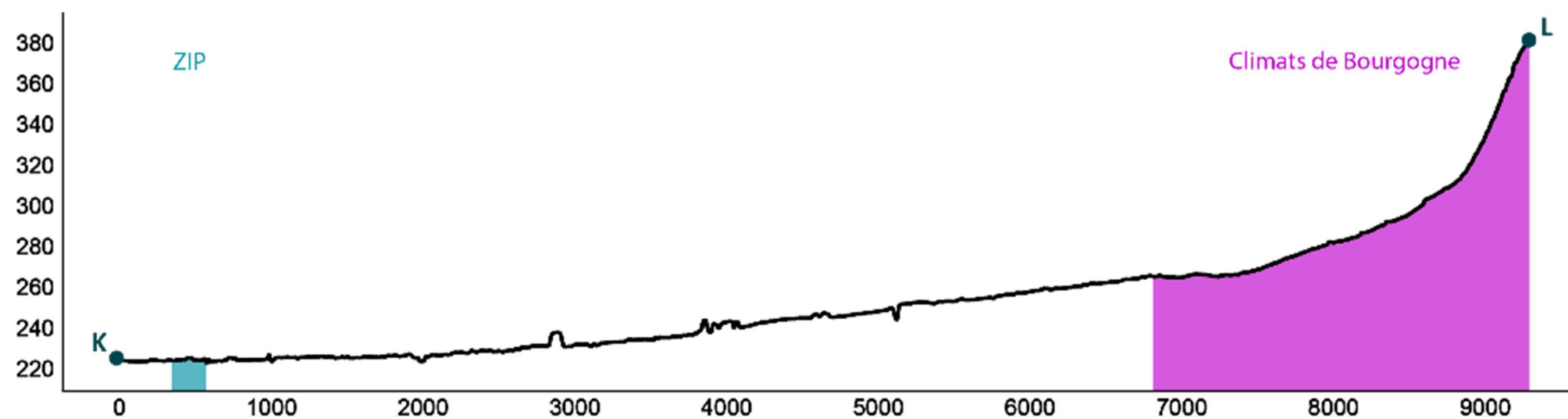
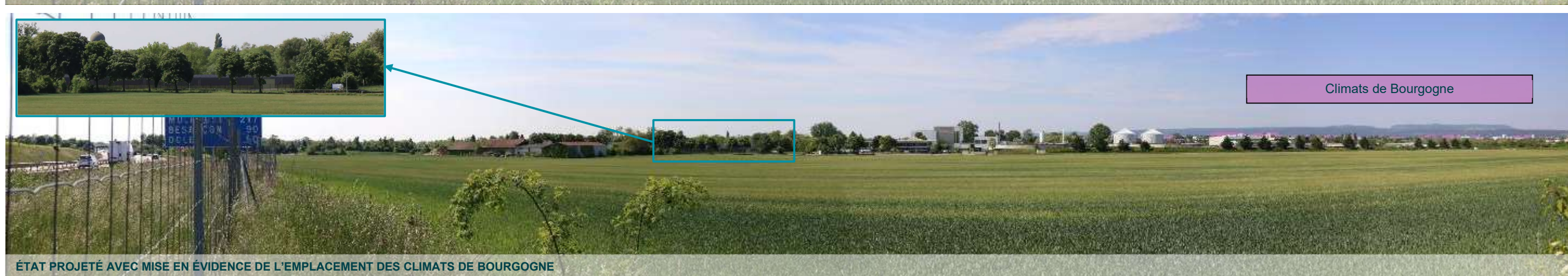


Figure 74 : Coupe KL correspondant au photomontage 4





Photomontage 5 - Depuis l'A39 en direction de Dole, au niveau de la bordure extérieure sud de la voirie

Depuis cet emplacement, une petite portion nord-ouest du projet est visible, à l'arrière-plan, derrière l'alignement de marronniers marquant la bordure nord du site d'implantation (voir zoom). Notons également qu'une petite partie des Climats de Bourgogne (située hors AEE) est visible de cet emplacement, à l'arrière-plan lointain, derrière les silhouettes urbaines de Dijon et de sa périphérie sud. **L'impact brut en phase d'exploitation est faible concernant l'A39 en direction de Dole, et très faible concernant les Climats de Bourgogne.**

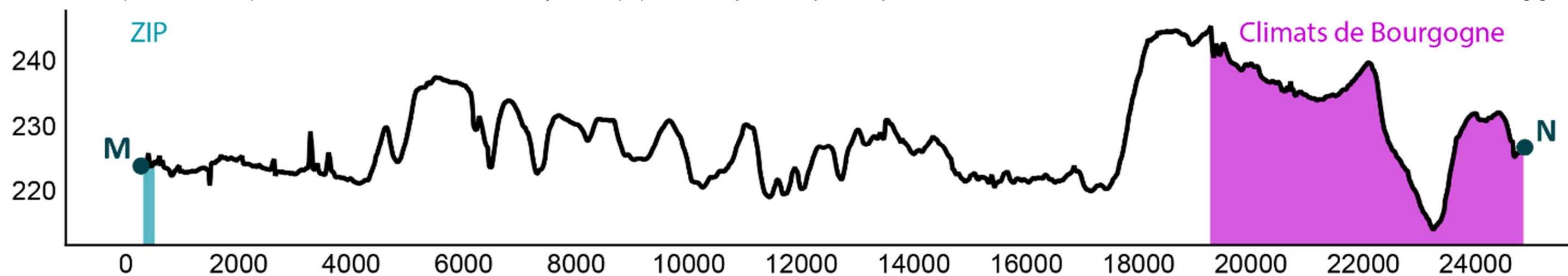


Figure 75 : Coupe MN correspondant au photomontage 5





ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ AVEC MISE EN ÉVIDENCE DE L'EMPLACEMENT DES CLIMATS DE BOURGOGNE

Photomontage 6 - Depuis la D905B en direction de Sennecey-lès-Dijon

Depuis cet emplacement, la visibilité sur le projet est très similaire à celle décrite pour la précédente simulation. En effet, une petite portion nord-ouest du projet est visible, à l'arrière-plan, derrière l'alignement de marronniers marquant la bordure nord du site d'implantation. Depuis cette localisation, une petite partie des Climats de Bourgogne (située hors AEE) est également visible, à l'arrière-plan lointain, au-delà des masses urbaines de Dijon et de sa périphérie sud. **L'impact brut en phase d'exploitation est faible concernant la D905B en direction de Sennecey-lès-Dijon, et très faible concernant les Climats de Bourgogne.**

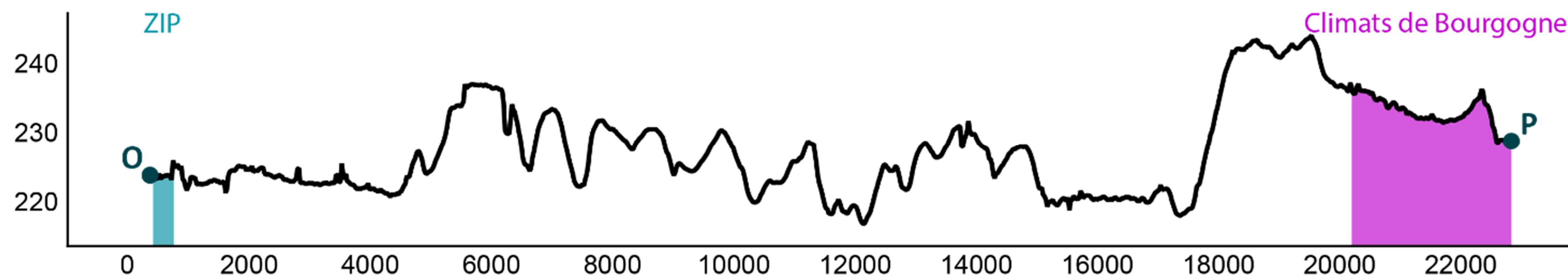


Figure 76 : Coupe OP correspondant au photomontage 6





Photomontage 7 - Depuis la D905B en direction de Dijon

Depuis cet emplacement, le projet est invisibilisé par la végétation le bordant et par la ferme de Bray. L'impact brut en phase d'exploitation est nul concernant la D905B en direction de Dijon.

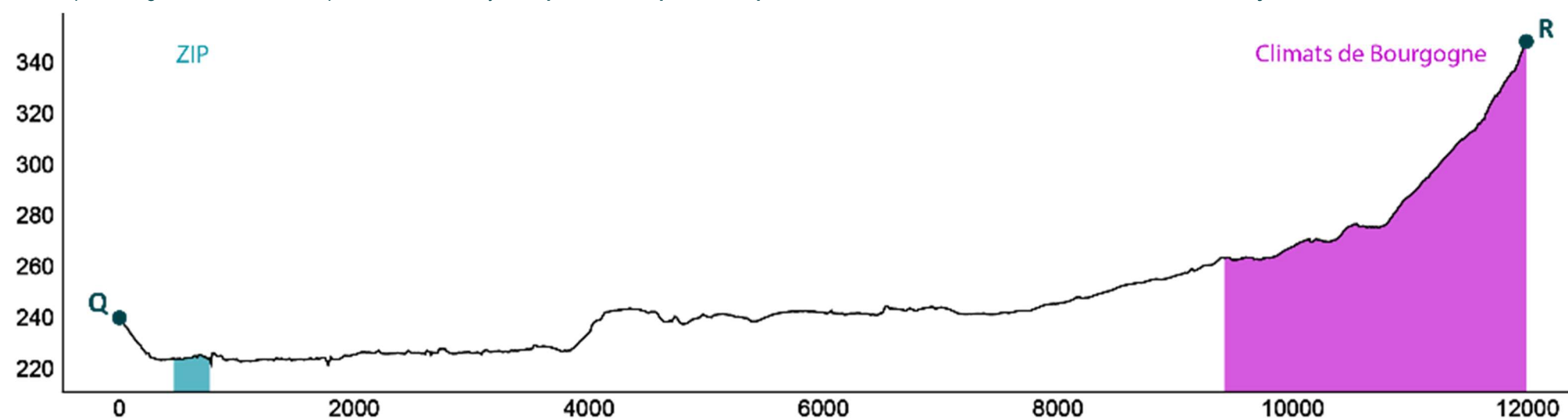


Figure 77 : Coupe QR correspondant au photomontage 7



### 6.5.3 Synthèse des impacts bruts du projet sur le paysage

Tableau 65 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les éléments paysagers

Thème		Etat initial	Commentaires	Enjeu	Sensibilité vis-à-vis de la ZIP	Impacts bruts	
						Chantier	Exploitation
Éléments paysagers	Unités paysagères	• Le Dijonnais	La végétation bordant le projet empêche l'essentiel des visibilitées du projet et de ses travaux à une échelle éloignée. Cependant, des vues proches sur le projet seront possibles depuis les espaces périphériques au projet situés au sein de l'unité paysagère du Dijonnais.	Très fort	Modérée	Modéré	Modéré
		• La plaine méridionale		Modéré	Nulle	Nul	Nul
		• Les basses vallées de Tille et Ouche		Modéré	Nulle	Nul	Nul
	Lieux de vie et habitation	• Chenôve	La couverture végétale et la distance permettent d'empêcher une grande partie des impacts en phase chantier depuis la plupart des lieux de vies voisins. Néanmoins, des visibilitées partielles sur le projet demeurent possibles depuis la ferme de Bray, qui sera également sujette à des nuisances sonores durant la phase travaux. Dans une moindre mesure, des vues très partielles sur le projet sont soupçonnées depuis certains étages des habitations les plus proche des communes de Longvic et de Dijon.	Fort	Nulle	Nul	Nul
		• Chevigny-Saint-Sauveur		Fort	Nulle	Nul	Nul
		• Dijon		Très fort	Très faible	Très faible	Très faible
		• Longvic		Modéré	Modérée	Modéré	Modéré
		• Marsannay-la-Côte		Fort	Nulle	Nul	Nul
		• Neuilly-Crimolois		Faible	Nulle	Nul	Nul
		• Ouges		Faible	Nulle	Nul	Nul
		• Quetigny		Fort	Nulle	Nul	Nul
		• Saint-Apollinaire		Modéré	Nulle	Nul	Nul
		• Sennecey-lès-Dijon		Modéré	Nulle	Nul	Nul
		• Ferme de Bray		Très faible	Forte	Fort	Fort
	Transport	• Ligne Dijon-Vallorbe	La végétation bordant le site d'implantation permet de réduire l'essentiel des impacts du projet sur les axes de transport. Toutefois, les axes de transport les plus proches offrent, sur certaines portions, des vues partielles sur le projet, et seront empruntés par des engins de chantier en phase travaux.	Fort	Faible	Nul à faible (localement)	Nul à faible (localement)
		• A39 (en direction de Dijon)		Très fort	Faible	Nul	Nul
		• A39 (en direction de Dole)		Très fort	Faible	Nul à faible (localement)	Nul à faible (localement)
		• Voie rapide		Fort	Très faible	Nul à très faible (localement)	Nul à très faible (localement)
		• D122A (en direction de Longvic)		Faible	Modérée	Nul à fort (localement)	Nul à modéré (localement)
		• D122A (en direction de Sennecey-lès-Dijon)		Faible	Modérée	Nul à fort (localement)	Nul à modéré (localement)
		• D905B (en direction de Dijon)		Modéré	Faible	Nul	Nul
		• D905B (en direction de Sennecey-lès-Dijon)		Modéré	Faible	Nul à faible (localement)	Nul à faible (localement)



Thème		Etat initial	Commentaires	Enjeu	Sensibilité vis-à-vis de la ZIP	Impacts bruts	
						Chantier	Exploitation
	Sites touristiques et paysages reconnus	<ul style="list-style-type: none"><li>Centre ancien de Dijon</li></ul>	Les éléments touristiques du territoire étudié se situent dans le centre ancien de Dijon. Ils ne seront pas impactés par le projet ou ses travaux.  <b>L'impact brut est nul.</b>	Modéré	Nulle	Nul	Nul
		<ul style="list-style-type: none"><li>Parcours de la Chouette</li></ul>		Modéré	Nulle	Nul	Nul
	Patrimoine protégé	<ul style="list-style-type: none"><li>201 monuments historiques</li></ul>	L'éloignement avec la plupart des éléments patrimoniaux protégés et les masques visuels en place (végétation, topographie et bâtis) rendent toute visibilité ou covisibilité impossible sur le projet ou ses travaux, excepté sur une petite partie des Climats de Bourgogne (non visible sur carte car située hors AEE) depuis l'A39 et la D905B.  <b>L'impact brut varie de nul à très faible.</b>	Fort	Nulle	Nul	Nul
		<ul style="list-style-type: none"><li>1 site classé</li></ul>		Fort	Nulle	Nul	Nul
		<ul style="list-style-type: none"><li>2 sites inscrits</li></ul>		Fort	Nulle	Nul	Nul
		<ul style="list-style-type: none"><li>2 sites patrimoniaux remarquables</li></ul>		Fort	Nulle	Nul	Nul
		<ul style="list-style-type: none"><li>1 bien UNESCO</li></ul>		Très fort	Nulle	Très faible	Très faible



## 6.6 Impacts sur le milieu humain

### 6.6.1 Impacts sur le contexte socio-économique

#### 6.6.1.1 Rappel

Les communes de Dijon et Longvic, intégrées à Dijon Métropole, présentent des dynamiques démographiques contrastées : Dijon est en croissance, notamment chez les jeunes actifs, tandis que Longvic connaît un déclin lié au vieillissement de sa population. L'activité économique est marquée par un taux d'emploi relativement élevé, mais un chômage supérieur à la moyenne régionale, surtout à Longvic, dont les actifs travaillent majoritairement hors de la commune. Dijon, plus attractive, concentre les emplois dans les secteurs publics, les services, le commerce et les transports, alors que Longvic reste plus modeste, avec quelques activités artisanales et commerciales.

#### 6.6.1.2 En phase chantier (construction et démantèlement)

##### Economie locale (hors agriculture)

Les travaux de construction de l'opération (6 mois) vont temporairement être à l'origine d'un besoin en main d'œuvre et donc soutenir des emplois. En effet, les opérations nécessaires à la mise en place de la centrale feront intervenir plusieurs corps de métier (génie civil, électrique...). La construction d'un parc photovoltaïque constitue un chantier de grande ampleur, mais relativement simple (hormis l'appareillage électrique) ce qui permet de choisir autant que possible des entreprises locales pour le génie civil ou les clôtures par exemple.

Les activités propres au démantèlement entraîneront aussi des retombées économiques directes et indirectes, mais de plus faible importance qu'en phase d'aménagement. La durée de l'impact sera courte et les travaux demanderont le concours d'entreprises locales.

Durant le chantier, des ressources financières indirectes pour l'économie locale peuvent être attendues (services et commerce de la commune et des environs : hôtellerie, alimentation et restauration).

Impact direct et indirect, temporaire, positif, faible et survenant à court et long terme.

##### Economie agricole

Actuellement, les parcelles concernées par le projet ne sont pas exploitées à des fins agricoles intensives. Elles sont majoritairement composées de friches et de prairies sub-rudérales, sans production agricole en cours. Par conséquent, leur occupation ne génère pas de revenus agricoles directs à ce jour, et leur usage actuel ne représente pas un enjeu économique significatif pour les exploitants locaux.

Le projet n'aura pas d'impact sur l'économie agricole.

#### 6.6.1.3 En phase exploitation

##### Economie locale (hors agriculture)

En France, en 2019, la filière solaire photovoltaïque comptait 8 500 emplois directs (en équivalents temps plein), dont 800 emplois dans la recherche et développement, 750 emplois dans la fabrication et 4 500 emplois pour l'installation (source : Ademe).

Tout au long de son exploitation, l'entretien technique du site (contrôles, maintenance...) sera assuré par les équipes de maintenance. Pour certaines opérations / contrôles, l'exploitant pourra faire appel à des entreprises locales (entreprises spécialisées).

Ainsi, l'implantation du projet photovoltaïque sera à l'origine de retombées économiques pour le territoire local. Elle ne modifiera pas les principales activités économiques dans la commune.

Ce projet permet la création d'énergie qui alimentera la station de traitement des eaux usées. Le projet participe au développement des énergies renouvelables de la région, et favorise la transition énergétique du pays.

Les installations photovoltaïques (au sens fiscal du terme) sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la réglementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement. Les différentes retombées concernent :

- La taxe foncière pour les surfaces considérées comme bâties (essentiellement les surfaces de postes) répartie entre les différentes collectivités territoriales (Commune, Département) ;
- La taxe d'aménagement qui est unique et qui dépend du taux voté par les collectivités ayants-droits.

Ainsi, l'implantation du projet photovoltaïque sera à l'origine de retombées économiques pour le territoire local. L'ensemble des retombées fiscales qui seront perçues par les collectivités locales constituent un impact positif sur le territoire.

Ces retombées participeront au développement local du territoire.

Impact direct et indirect, pérenne, positif, faible et survenant à moyen et long terme.

Mesures associées : MA-G02 - Favoriser le recours à des entreprises locales

##### Economie agricole

L'aire d'étude rapprochée est située pour partie sur la commune de Dijon en zone U (zone urbaine) et d'autre part sur la commune de Longvic également en zone U du PLUI-HD de Dijon Métropole. L'aire d'étude rapprochée est donc située sur une zone constructible où l'installation d'un projet photovoltaïque est possible sous réserve du respect de plusieurs conditions notamment le respect du contexte paysager et la compatibilité du projet avec les activités avoisinantes (voie ferrée, aérodrome, agriculture).

Durant la phase d'exploitation du projet, les parcelles concernées, actuellement composées de friches et de prairies non exploitées à des fins agricoles, resteront inaccessibles à toute activité de production. Cette occupation du sol ne modifiera pas significativement l'usage actuel, dans la mesure où aucune activité agricole n'y est pratiquée. Ainsi, l'exploitation du parc photovoltaïque ne générera pas de perte économique directe pour les exploitants locaux, et son impact sur la vocation agricole du territoire est considéré comme négligeable dans le contexte actuel.

##### Absence d'impact

Mesures associées : /

### 6.6.2 Impacts sur l'organisation du territoire et les usages

#### 6.6.2.1 Rappel

L'aire d'étude rapprochée est essentiellement composée d'une zone du type « zones industrielles ou commerciales et installations publiques ». Elle est entourée par « des terres arables hors périmètre d'irrigation » et « une surface essentiellement agricole, interrompue par des espaces naturels importants ». Le RPG 2022 permet également d'observer que l'aire d'étude rapprochée n'est pas occupée par des cultures mais est un terrain en jachère non répertorié au registre des exploitants agricoles. Des routes sont présentes en périphérie et le cours d'eau du Suzon traverse l'aire d'étude rapprochée. Des habitations sont présentes à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la Ferme de Bray, située à une dizaine de mètres au nord-est.

#### 6.6.2.2 En phase chantier (construction et démantèlement)

##### Voirie et réseaux

L'accès au site photovoltaïque s'appuiera sur le réseau national, départemental et communal existant et tiendra compte des usages inhérents aux voies d'accès, d'usage très limité (chemins communaux).

La faible occupation du secteur induit peu de risque de perturbation importante du trafic lors du déplacement des engins du chantier. Une vigilance sera cependant portée à la ferme de Bray située à proximité directe du projet.

Le réseau viaire permettant l'accès au site paraît suffisamment dimensionné pour permettre l'acheminement de l'ensemble du matériel nécessaire à l'installation de la centrale. Aucune modification particulière du réseau routier jusqu'au site ne sera nécessaire pour permettre la réalisation du projet.

Préalablement au début des travaux et conformément à la réglementation en vigueur, le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage devront réaliser une demande de DT-DICT afin de connaître les réseaux présents à proximité du chantier, leurs gestionnaires et les précautions éventuelles à prendre.

Impact direct, temporaire, négatif, faible et survenant à court et long terme.



#### Occupation du sol et usages

Lors de la phase de chantier, les terrains concernés par le projet seront temporairement mobilisés pour les besoins des travaux (accès, stockage, installation). Toutefois, ces parcelles sont actuellement composées de friches et de prairies sub-rudérales, sans usage agricole, résidentiel ou économique actif. Aucune activité productive n'y est recensée à ce jour.

Ainsi, bien que le chantier entraîne une occupation temporaire du sol, il ne perturbera pas d'usages existants. L'impact sur l'occupation des sols et les usages pendant cette phase est donc considéré comme très limité, en raison de l'absence d'activités en cours sur le site.

Concernant la **phase de démantèlement**, la durée de vie du parc est de 30 ans. Si une reconduite du projet photovoltaïque n'est pas envisagée, le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain, ou de manière à retrouver l'état initial des parcelles.

Impact direct, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court et long terme.

#### 6.6.2.3 En phase exploitation

#### Voirie et réseaux

Au cours de l'exploitation, les infrastructures routières de desserte du site ne seront que peu sollicitées, uniquement avec les opérations de maintenance, nécessitant seulement des véhicules légers.

Le projet n'aura aucun effet sur les servitudes puisqu'aucune n'a été identifiée.

Impact indirect, pérenne, négatif, **négligeable**, survenant à long terme.

#### Occupation du sol et usages

Le projet s'implante sur des terrains actuellement composés de friches et de prairies sub-rudérales, sans usage agricole, résidentiel ou économique actif. En l'état, ces parcelles ne génèrent pas de revenus ni ne supportent d'activités productives. Ainsi, l'occupation du sol par le projet ne vient pas concurrencer un usage existant.

Pendant la phase de chantier, l'occupation temporaire du site n'entraînera pas de perturbation d'activités en cours, compte tenu de l'absence d'exploitation actuelle. L'impact sur les usages est donc très limité.

Durant la phase d'exploitation, les installations photovoltaïques occuperont durablement les parcelles, mais sans empêcher la reconversion future du site à d'autres usages, notamment agricoles ou naturels, en fin de vie du projet. L'impact sur l'occupation du sol est donc jugé faible à modéré, et réversible à long terme.

Globalement, le projet s'inscrit dans un contexte de faible valorisation actuelle du foncier, et son implantation n'induit pas de conflit d'usage. Il peut même constituer une opportunité de reconversion maîtrisée d'un espace en friche, avec un potentiel de cohabitation avec des usages secondaires (écopâturage, maintien de corridors écologiques, etc.).

Impact direct, pérenne, négatif, **faible à modéré**, survenant à moyen et long terme.

### 6.6.3 Impacts sur le cadre de vie et la santé

#### 6.6.3.1 Rappel

L'aire d'étude est située dans un environnement marqué par plusieurs sources de pollution et de nuisances. Des sites de pollution avérée sont recensés à Dijon et Longvic, dont un secteur d'information sur les sols (SIS) à 200 m et un site BASOL à 2,4 km. Plus de 60 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont également présentes dans l'aire d'étude éloignée. La qualité de l'air y est jugée bonne à moyenne, avec des pollutions principalement liées aux transports et à l'agriculture. L'environnement sonore est affecté par la proximité de l'autoroute A39, d'une voie ferrée et d'une station d'épuration, cette dernière générant aussi des nuisances olfactives. Enfin, des vibrations liées au trafic ferroviaire et un potentiel effet d'éblouissement dû aux panneaux solaires sont également à prendre en compte.

#### 6.6.3.2 En phase chantier (construction et démantèlement)

Les travaux dureront plusieurs mois durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine de nuisances sur les activités alentour :

- Une production de déchets : déchets ménagers issus de la base de vie, déchets d'équipements électriques, électroniques (DEEE) : câbles et modules photovoltaïques, visserie, barres métalliques, déchets BTP spécifiques au démantèlement du parc photovoltaïque : bâtiments des postes, structures métalliques des installations, grillage de clôture ;
- Une augmentation du trafic au niveau de toutes les voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux, pouvant être accompagnée d'une dégradation de celles-ci (à ce titre un état des lieux avant et après chantier sera effectué avec une remise en état des voiries en cas de dégradation) ;
- Des émissions de poussières, d'hydrocarbures et des rejets de gaz à effet de serre dus à l'utilisation d'engins de chantier ;
- Le risque accidentogène lié à l'augmentation du trafic routier au niveau des voies empruntées ainsi qu'aux manœuvres des engins sur site ;

Le risque électrique principalement lors de la phase de raccordement et d'essais des installations ;

Les nuisances sonores associées au chantier pour les ouvriers travaillant sur site uniquement ;

Des émissions de bruits liées au trafic généré ainsi qu'aux avertisseurs de recul voire klaxons.

Les déchets industriels banals (DIB) et déchets industriels spéciaux (DIS) seront collectés par des organismes spécialisés afin qu'ils suivent leur filière de valorisation.

Les entreprises intervenant sur le site conduiront le chantier en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores. Comme tout chantier, celui du présent projet photovoltaïque sera encadré par des règles de sécurité strictes visant à limiter tout effet sur la sécurité publique.

#### Risque accidentogène

L'accès au site durant la période de chantier sera encadré et maîtrisé pour supprimer tout risque d'accident sur les personnes extérieures au chantier. Dès lors que les travaux de préparation du terrain auront débuté, le site sera clôturé et fermé afin d'en limiter l'accès au personnel travaillant sur le chantier. Par ailleurs, un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) participera à l'organisation du chantier et veillera à son bon déroulement afin de minimiser les risques d'accidents sur le personnel de chantier et les activités riveraines.

Au regard de la faible fréquentation moyenne des voies environnantes, le risque accidentogène lié à la présence du chantier pour ce projet est considéré comme faible. Une vigilance sera portée lors des traversées de lieux de vie par les engins pour limiter tout risque.

Impact indirect, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court terme.

Mesures associées : MR-G02 - Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé ; MR-G03 - Information du public et signalisation ; MR-G05 - Aménagement spécifique au risque incendie

#### Risque électrique

Ce risque n'est lié qu'à la phase de raccordement et d'essais électriques pour la mise en service du projet photovoltaïque et concerne ainsi la dernière étape du projet.

Par définition, le projet photovoltaïque comporte deux types de courant :

- Une partie est en courant continu (DC) au niveau modules et câbles électriques reliant les modules aux onduleurs : le risque électrique ne peut provenir à ce niveau que d'un élément défectueux générant un arc électrique ;
- Puis, le poste de transformation transforme ce courant continu en courant alternatif avant rejet vers la station de traitement des eaux usées : à ce niveau le risque électrique résulterait d'une surtension. Cependant, des mesures de sécurité sont intégrées à la conception : disjoncteurs, parafoudres, armoire électrique de sécurité...

Durant la phase de raccordement et d'essais électriques, le risque d'électrocution des ouvriers reste somme toute faible en raison d'une part des procédures d'intervention strictes pour la mise en service de telles installations (personnel qualifié) et d'autre part des équipements de protection utilisés aussi bien pour les installations que pour les ouvriers (vêtements de sécurité, gants isolants, ...).

Impact indirect, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court terme.

Mesures associées : MR-G02 - Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé ; MR-G03 - Information du public et signalisation ; MA-G04 - Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordinateur environnement et un coordinateur CSPS



Nuisances sonores

En phase chantier, les nuisances sonores sont directement générées par le trafic des engins de chantier (déplacement, utilisation des avertisseurs de recul...) et les travaux sur site. Ces nuisances se feront particulièrement ressentir auprès des ouvriers (équipés pour minimiser les risques de dégradation de leur santé auditive).

Au vu de l'éloignement des habitations les plus proches, les riverains ne seront pas concernés par ce bruit lié au chantier.

Les entreprises intervenant sur le site, conduiront le chantier en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les aspects horaires et émissions sonores.

Impact indirect, temporaire, négatif, **faible**, survenant à court terme.

Mesures associées : MR-G03 - Information du public et signalisation ; MR-G06 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement ; MA-G03 - Audit en phase préparatoire du chantier ; MA-G04 - Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordinateur environnement et un coordinateur CSPS ; MR-G07 - Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site

Qualité de l'air

Le chantier engendrera une circulation de camions et d'engins de chantier qui vont faire augmenter les émissions polluantes (particules fines, etc.) localement et temporairement. La phase démantèlement, comme la phase construction, nécessitera l'utilisation d'engins de chantier fonctionnant au gazole. Les quantités de gaz d'échappement émises seront du même ordre de grandeur qu'en phase construction. Le terrassement, même s'il est moindre, va engendrer des émissions de poussières.

Le passage des camions sur les pistes de chantier, notamment en période sèche, engendrera également des émissions de poussières. Concernant les engins de chantier, des normes de rejet existent et seront respectées.

Impact direct, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court, puis potentiellement à long terme.

Mesures associées : MR-G03 - Information du public et signalisation ; MR-G06 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement ; MA-G03 - Audit en phase préparatoire du chantier ; MA-G04 - Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordinateur environnement et un coordinateur CSPS ; MR-G07 - Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site

6.6.3.3 En phase exploitation

Risque électrique et Emission de Champs Electromagnétiques (CEM)

En phase d'exploitation, les risques pour la santé liés au parc photovoltaïque peuvent concerner :

- L'émission de champs électromagnétiques (CEM) : par définition, toute tension électrique génère des CEM. En conséquence, tous les équipements électriques de la centrale génèreront des CEM mais les matériaux isolants entourant les câbles ainsi que les bâtiments contenant onduleurs et poste de livraison limitent efficacement la propagation de ces ondes ;
- Le risque électrique, décrit précédemment, ne concernera que les personnels autorisés à pénétrer dans l'enceinte de l'installation et habilités à intervenir sur les réseaux électriques (EDF, exploitant).

Selon le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, d'avril 2011, « tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant. Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m. Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le

public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.

A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeurs maximales en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT. ».

Le poste de transformation est éloigné de toute habitation proche de plus de 500 m, sauf de la ferme de Bray qui se situe à 180 m. Concernant le personnel pouvant passer sur site, ces impacts sont jugés négligeables du fait des valeurs maximales qui restent bien inférieures aux valeurs recommandées par le conseil des ministres de la santé.

Impact indirect, permanent, négatif, **négligeable** et survenant à long terme.

Mesures associées : /

Nuisances sonores

En phase exploitation, les installations à l'origine d'émissions sonores au sein d'une centrale photovoltaïque au sol sont principalement les onduleurs. Le niveau sonore de ces équipements n'est ressenti qu'à proximité immédiate. Leur positionnement se fera donc fait à une distance minimale des premières habitations. Ainsi, aucune nuisance sonore ne sera perceptible au niveau des zones d'habitats.

Impact indirect, négatif, permanent, **négligeable** et survenant à long terme.

Mesures associées : /

Qualité de l'air

La production d'énergie photovoltaïque ne produit pas de déchets ni d'émissions atmosphériques ou liquides lors de son fonctionnement (hors opération de maintenance par l'utilisation de véhicules). Il est difficile de quantifier précisément les émissions évitées par l'installation du photovoltaïque en termes de polluants. Cependant on peut estimer que :

- Elle permet de réduire marginalement la production de déchets nucléaires grâce à ce qui a été exposé ci-avant ;
- Elle permet de réduire les émissions de polluants atmosphériques normalement rejetés par les centrales thermiques. Ceux-ci sont :
  - Des dioxydes de soufre (SO<sub>2</sub>) ;
  - Des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) ;
  - Des poussières ;
  - Du monoxyde de carbone (CO) ;
  - Du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ;
  - Dans une moindre mesure d'autres polluants tels que les hydrocarbures aromatiques (HAP), des composés organiques volatils (COVNM) et des métaux ;
- Elle permet de réduire les émissions de polluants liquides associés à la production d'électricité par les centrales thermiques, notamment matières en suspension, demande chimique en oxygène (DCO), hydrocarbures et composés organiques halogénés.

Par ailleurs, en évitant le rejet de CO<sub>2</sub> par la production d'une énergie renouvelable et faiblement carbonée, les centrales photovoltaïques participent indirectement à l'amélioration de la qualité de l'air.

Impact indirect, permanent, positif, **négligeable** et survenant à long terme.

Mesures associées : /



6.6.4 Synthèse des effets prévisibles sur le milieu humain

Tableau 66 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu humain

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation
Milieu humain	Contexte socio-économique : Economie locale (hors agriculture)	Positif	Faible	Faible
	Contexte socio-économique : Economie agricole	Positif	/	/
	Organisation du territoire : Voiries et réseaux	Négatif	Faible	Négligeable
	Organisation du territoire : Occupation du sol et usages	Négatif	Faible	Faible à modéré
	Cadre de vie et la santé : Risque accidentogène, électrique, nuisances sonores et qualité de l'air	Négatif	Faible	Négligeable
	Cadre de vie et la santé : Risque électrique et émission de champs électromagnétiques	Négatif	/	Négligeable
	Cadre de vie et la santé : Qualité de l'air	Positif	/	Négligeable

6.7 Impacts liés aux risques majeurs

6.7.1 Rappel

Les principaux risques identifiés sur le site d'étude sont :

- Inondation :
  - Par débordement des rivières Suzon (traverse le site) et Ouche (à 150 m)
  - Par remontée de nappe et ruissellement
- Sol :
  - Aléa moyen de retrait-gonflement des argiles (peu contraignant pour un projet photovoltaïque)
- Transport de matières dangereuses :
  - Autoroute A39 (à 250 m)
  - Voie ferrée (à 50 m)
  - Gazoduc (à 400 m)

Remarques : seuls les impacts liés aux risques induits sont développés dans cette partie. Les impacts des risques subis font l'objet d'une analyse dans la partie « vulnérabilités du projet ».

6.7.2 Déclenchement d'incendie

6.7.2.1 En phase de chantier (construction et démantèlement)

La présence d'un chantier durant plusieurs mois constitue une source potentielle de déclenchement de feux : d'une part, par l'utilisation du matériel (étincelles provoquées par un appareil défectueux, approvisionnement en fioul des engins) et d'autre part, au travers des activités de vie des ouvriers (tabagisme). Cependant, le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible et serait le résultat d'une négligence.

L'aire d'étude rapprochée est bordée d'alignements d'arbre et de haies. La proximité de ces derniers augmente le risque d'incendie et demande une vigilance particulière.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **faible** et survenant à court et long terme

Mesures associées : MR-G03 - Information du public et signalisation ; MR-G05 - Aménagement spécifique au risque incendie ; MR-G06 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement ; MA-G03 - Audit en phase préparatoire du chantier ; MA-G04 - Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordinateur environnement et un coordinateur CSPS ; MR-G07 - Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site

6.7.2.2 En phase d'exploitation

Au sein d'un projet photovoltaïque, les différentes sources de départ de feu possibles concernent principalement les unités de transformation de l'électricité : les onduleurs, convertissant le courant continu produit par les modules en courant alternatif, les batteries et les postes de transformation, qui évacuent l'électricité produite vers le réseau de distribution d'électricité. Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique. Des parafoudres seront notamment installés sur le site, sur tous les équipements électriques.

Le projet n'est concerné par aucune obligations légales de débroussaillage.

Dans le cas d'un incendie, la propagation de celui-ci au sein même du projet photovoltaïque sera lente en raison de la prédominance de matériaux non combustibles (acier, béton, aluminium, modules) et de l'entretien d'une végétation de taille adaptée par fauche tardive annuelle.

Des prescriptions types du SDIS ont permis de prendre en compte le risque incendie et de mettre en place des mesures visant à éviter le déclenchement d'un feu au sein de la centrale ou de limiter sa propagation en cas de survenance d'un tel phénomène.

Les recommandations du SDIS21 récoltées par consultation (d'autres études) viennent compléter les obligations propres aux autres réglementations, code de l'urbanisme et code de l'environnement en particulier.

- Veiller à ce que chaque installation du site dispose d'au moins une voie d'accès utilisable en tout temps et en permanence par les engins de secours et de lutte contre l'incendie. Un volume libre de tout obstacle d'une hauteur de 3,50 mètres et d'une largeur de 3 mètres doit être réalisé sur la totalité des voies d'accès. La force portante des voies doit être calculée pour un véhicule de 160 kilonewtons avec un maximum de 90 kilonewtons par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum.
- Permettre l'ouverture du portail d'accès au site (système sécable ou ouverture au moyen de tricoises)
- Prévoir un entretien des voies d'accès et le maintien en bon état de propreté des parcelles de l'installation placée sous le contrôle de l'exploitant afin de limiter la propagation d'un éventuel incendie. Les voies d'accès extérieures au site (ex. voirie communale) devront être praticables et débroussaillées.
- Doter les personnels intervenants sur les installations d'un moyen d'alerte afin de pouvoir prévenir les Services d'Incendie et de Secours en cas de besoin (18-112).
- Risque incendie / Moyens de secours
  - Un poteau d'incendie normalisé ou une réserve incendie de 30 m³ doit être implanté à une distance de 200 mètres maximum du risque à défendre. Les réserves artificielles (bassin, citerne ...) seront aménagées et signalées conformément à la norme NFS 61-221.
  - Les plateformes de mise en station des engins d'incendie doivent répondre à des critères de planéité et de stabilité (16 tonnes). En outre, la surface requise est fixée à 32 m² (8x4) par engin d'incendie.
  - Isoler les locaux à risques (postes de livraison, transformateurs...) par des parois coupe-feu de degré 2H.
  - Equiper ces locaux d'extincteurs appropriés aux risques à défendre.
- Risque électrique
  - Installer une coupure générale électrique de l'ensemble du site placée à proximité de l'accès des secours.



- o Afficher les consignes de sécurité, les dangers de l'installation, les procédures de coupure de l'installation sous la forme d'un schéma exploitable par les services d'incendie et de secours, ainsi que le numéro de téléphone à composer en cas de danger.

Possibilité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **faible** et survenant à moyen et long terme.

Mesures associées : MR-G05 - Aménagement spécifique au risque incendie

6.7.3 Retrait-gonflement des argiles

6.7.3.1 En phase de chantier (construction et démantèlement)

Le projet n'est pas de nature à interagir avec ce risque puisqu'il concerne principalement le bâti et le projet est composé d'un seul poste de transformation à très faible emprise (30 m²). Néanmoins, une étude géotechnique permet de renforcer la vigilance quant à la nature du sol et du sous-sols au droit de la centrale pour sécuriser l'implantation.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable** et survenant à court et long terme.

Mesures associées : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

6.7.3.2 En phase d'exploitation

Le projet n'est pas de nature à interagir avec ce risque particulièrement dommageable pour le bâti. Le choix de bâtiments d'exploitation en préfabriqué induit l'absence de fondation et donc une meilleure résistance à ce risque.

Possibilité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable** et survenant à moyen et long terme.

Mesures associées : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

6.7.4 Inondation et mouvement de terrain

6.7.4.1 En phase de chantier (construction et démantèlement)

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau et par remontée de nappe. Néanmoins, la zone d'implantation potentielle n'est quant à elle pas concernée par le zonage réglementaire du PPRI.

L'étude géotechnique permet de renforcer la vigilance quant au risque pour le projet.

Potentialité d'aggravation du risque direct, permanent, négatif, **faible** et survenant à court et long terme.

Mesures associées : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

6.7.4.2 En phase d'exploitation

Le projet n'est pas de nature à interagir avec ce risque particulièrement. Néanmoins, une étude géotechnique permet de renforcer la vigilance quant au risque pour le projet.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable**, se produisant à moyen et long terme.

Mesures associées : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

6.7.5 Risque de transport de matières dangereuses

6.7.5.1 En phase de chantier (construction et démantèlement)

Les travaux sont appelés à durer 6 mois, durant lesquels le chantier est susceptible d'être à l'origine d'une augmentation du trafic au niveau des voies empruntées dans le cadre de l'approvisionnement en matériel du site en phase travaux. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en très grande quantité.

Potentialité d'aggravation du risque direct, temporaire, négatif, **négligeable** et survenant à court et long terme.

6.7.5.2 En phase d'exploitation

L'entretien de la centrale photovoltaïque peut générer un trafic de quelques engins dédiés à cette tâche. Ces engins ne transporteront pas de matériaux explosifs ou inflammables en grande quantité.

Potentialité d'aggravation du risque direct, pérenne, négatif, **négligeable**, se produisant à moyen et long terme.

6.7.6 Autres risques

Les risques de séisme, de radiation au radon, de rupture de barrage le risque industriel sont faibles sur le site du projet. De plus, le projet n'est pas de nature à augmenter les risques en question.

Potentialité d'aggravation du risque indirect, pérenne, négatif, **négligeable** et survenant à court et long terme.

6.7.7 Synthèse des effets prévisibles du projet sur les risques majeurs

Tableau 67 : Synthèse des effets prévisibles sur les risques majeurs

Composante		Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet	
				Chantier	Exploitation
Risques majeurs		Incendie	Négatif	Faible	Faible
		Retrait et gonflement des argiles	Négatif	Négligeable	Négligeable
		Inondation et mouvement de terrain	Négatif	Modéré	Faible
		Transport de matières dangereuses	Négatif	Négligeable	Négligeable
		Autres risques (radon, sismique, rupture de barrage, industriels)	Négatif	Négligeable	Négligeable



## 6.8 Impacts potentiels liés aux aménagements annexes (raccordement)

### 6.8.1 Solution de raccordement envisagée

Le choix du raccordement est analysé dans le cadre du volet consacré à la description du projet en début de document. Les éléments sont ici rappelés pour mémoire.

Le parc photovoltaïque fonctionnera en autoconsommation totale, sans injection sur le réseau public. Aucun raccordement au réseau de distribution n'est prévu dans le cadre de ce projet. Ce fonctionnement en site isolé implique que l'ensemble de l'énergie produite sera consommé localement, en adéquation avec les besoins du site.

Le raccordement électrique de la centrale sera réalisé en haute tension.

À ce jour, le raccordement n'est pas encore défini, la demande ne pouvant être déposée auprès du gestionnaire du réseau de distribution qu'après l'obtention du permis de construire. Néanmoins, le tracé de raccordement envisagé relierait le poste de transformation (PTR) de la future centrale au poste de livraison (PDL) de la station d'épuration actuelle :



Figure 78 : Tracé de raccordement provisoire envisagé – en jaune (source : Greenbirdie et Biotope)

Dans le cadre des travaux de raccordement, la méthode généralement retenue repose sur une exécution simultanée des opérations de terrassement, de pose de câble et de remblaiement. Cette approche repose sur l'utilisation de trancheuses mécanisées, capables de creuser la tranchée, déposer le câble en fond de fouille et refermer la tranchée de manière continue.

Le remblaiement est généralement réalisé manuellement ou mécaniquement immédiatement après le passage de la machine, ce qui permet de limiter la durée d'ouverture de la tranchée et de réduire les impacts sur les emprises concernées.

Cette méthode permet de minimiser l'emprise du chantier, qui reste limitée à quelques mètres linéaires à la fois. En conditions normales, jusqu'à 500 mètres de câble peuvent être posés en une seule journée de travail, ce qui garantit une progression rapide et maîtrisée du chantier.

Compte-tenu de la durée de vie du câble (30 ans) et des mesures prises en phase de conception afin de prévenir des risques de dégradation accidentelle, il n'est pas prévu d'intervention sur la zone d'étude (entretien ou réparation) en phase exploitation. De plus la nature du projet (câble électrique enfoui) n'induit aucune activité, ni aucun risque de pollution en phase exploitation. De fait, il n'y aura pas d'incidence à attendre durant cette phase. En conséquence, les incidences du projet ne concernent que la phase de chantier. Les incidences décrites ci-après sont sommaires, elles sont fournies à titre indicatif et devront faire l'objets d'étude plus poussées pour appréhender pleinement les incidences.

### 6.8.2 Analyse des incidences potentielles du raccordement

#### 6.8.2.1 Effets potentiels sur le milieu physique et les risques

##### Impact sur la stabilité du sol

Les travaux liés à une liaison souterraine n'entraînent aucune modification de la nature des sols ni de la topographie générale. Ces travaux nécessitent une excavation du terrain pour la réalisation de la tranchée, mais une fois celle-ci rebouchée le sol retrouve son niveau ; les déblais issus de l'ouverture de la tranchée sont réutilisés dans la mesure du possible ou conduits en décharge contrôlée (terre, matériaux impropres à l'enrobé des routes...).

Impact direct, temporaire, négatif, négligeable, survenant à court terme.

##### Impact sur la qualité des sols et des eaux

Le projet de raccordement prévoit la réalisation d'une tranchée à une profondeur comprise entre 70 et 90 cm pour l'enfouissement des câbles. Cette tranchée n'interceptera aucun cours d'eau et aucune zone humide potentielle n'est présente à proximité immédiate du tracé envisagé. Elle sera rebouchée au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Par conséquent, aucune incidence quantitative n'est à prévoir sur les eaux souterraines et superficielles.

Le seul risque potentiel est le risque de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) lors de l'ouverture des fouilles. Ainsi, des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

Aucun cours d'eau n'est proche du tracé de raccordement envisagé, ce qui limite le risque de diffusion de la pollution le cas échéant.

Impact direct et indirect, temporaire, négatif, faible, survenant à court terme.

##### Aggravation des risques majeurs

Un relevé précis des risques inhérents à l'implantation du tracé sera réalisé en phase de réflexion du raccordement. Ces données seront à intégrer à la définition détaillée du projet de raccordement.

Le chantier est soumis à des règles strictes notamment sur la sécurité, la probabilité d'un déclenchement d'incendie reste en conséquence faible. Outre les dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre le feu, des mesures destinées à empêcher ou à limiter la propagation d'un incendie seront à adopter lors de la définition détaillée du projet en concertation avec le SDIS. Des mesures de prévention et de sécurisation seront ainsi mises en œuvre en cas de nécessité.

Impact direct, temporaire, négatif, faible, survenant à court terme.

#### 6.8.2.2 Effets potentiels sur le milieu humain

##### Incidences sur les usages locaux et la commodité du voisinage

Le projet de raccordement vise à alimenter la station de traitement des eaux usées en énergie renouvelable produite par un parc photovoltaïque situé à proximité immédiate. Ce raccordement, dont le tracé est entièrement enterré, traverse des terrains non agricoles, ce qui limite considérablement les conflits d'usage et les impacts sur les activités locales.

Sur le plan des usages locaux, l'absence de surfaces agricoles ou résidentielles directement concernées permet d'éviter toute perturbation des pratiques agricoles ou des modes de vie des riverains. Le projet s'inscrit dans un environnement à dominante technique ou industrielle, ce qui facilite son intégration.

Concernant la commodité du voisinage, le choix d'un raccordement enterré permet de préserver l'esthétique du paysage et d'éviter toute gêne visuelle. Les nuisances liées aux travaux (bruit, poussière, circulation) seront temporaires et limitées dans le temps. De plus, la sécurité du chantier pourra être assurée par des mesures classiques de signalisation et de protection.



Enfin, ce projet présente une valeur ajoutée environnementale et sociale : il contribue à la transition énergétique du territoire, améliore l'autonomie de la station de traitement, et valorise l'usage de terrains peu sensibles. Il est donc globalement bien adapté à son contexte local et présente une bonne acceptabilité sociale.

Des prescriptions classiques pour ce type d'aménagement seront mises en œuvre ;

- Il sera exigé contractuellement pour les entreprises mandatées pour ce projet de raccordement que les engins soient choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières. Toutes les mesures destinées à limiter la poussière et la détérioration des abords du chantier seront prises par les entreprises dans le respect de l'environnement des secteurs traversés. Le chantier sera maintenu propre, libre de tout déchet tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- La législation en vigueur relative à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier sera respectée. De plus, les travaux s'effectueront de jour, aux heures légales de travail.

Impact direct, temporaire, négatif, modéré et très localisé, survenant à court terme.

Effets potentiels sur les infrastructures et les réseaux

Conformément au décret n°91-1147 du 14 Octobre 1991, les demandes de travaux (DT) et les déclarations d'intention de commencer les travaux (DICT), préalables à la phase travaux à proximité de certains ouvrages seront mises en œuvre.

Impact direct, permanent, négatif, négligeable et survenant à court terme.

6.8.2.3 Effets potentiels sur le milieu naturel

Effets sur les zonages du patrimoine naturel

Le tracé de raccordement ne concerne aucun zonage du patrimoine naturel.

Effets sur les habitats

Le projet a pour but de réaliser une tranchée. Une fois la tranchée réalisée et les câbles posés, la tranchée est rebouchée immédiatement et la surface impactée remise à l'identique. Les tranchées seront réalisées sur les accotements des chemins existants et n'impacteront donc pas les habitats localisés en bordure. Une dégradation des habitats par une pollution est néanmoins possible.

Des mesures de prévention et de correction courante de chantier seront mises en œuvre et permettront de réduire la potentialité de ce risque.

Impact négatif, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme, faible.

Effets sur les individus

Le bruit, les poussières, les vibrations ainsi que la circulation liée au chantier peuvent générer un dérangement de la faune. Ce dérangement sera limité dans le temps et l'espace car le chantier est mobile et avance vite.

Un risque de destruction accidentelle d'individus est également possible selon la période envisagée pour la période des travaux. La planification du chantier est à envisager sur la période globalement la moins sensible pour la faune, de septembre à mars.

Impact négatif, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme, faible.

6.8.2.4 Effets paysagers

La totalité du réseau de câbles électrique sera enterrée et suivra un ensemble de voies existantes. Aucune modification du paysage traversé n'est à prévoir.

Impact nul.



# 7 Vulnérabilités du projet

## 7.1 Vulnérabilité du projet au changement climatique

### 7.1.1 Les principes autour du climat

#### 7.1.1.1 Définition

 **Le Groupe d'experts Internationaux sur l'Evolution du Climat (GIEC) a été créé en 1988 en vue de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques, et socio-économiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies d'atténuation.**

« Au sens étroit du terme, le climat désigne en général le temps moyen ou, plus précisément, se réfère à une description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes variant de quelques mois à des milliers, voire à des millions d'années (la période type, définie par l'Organisation météorologique mondiale, est de 30 ans). Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique y compris sa description statistique. » Source : 5<sup>e</sup> rapport du GIEC

**Le climat n'est pas un système figé.** Il n'a cessé de changer au cours de l'histoire de la planète, passant de périodes glaciaires à des épisodes plus chauds.

#### 7.1.1.2 Le changement climatique

Les conditions météorologiques en un lieu donné sont la conséquence de multiples facteurs qui sont susceptibles d'évoluer dans le temps.

Les nombreux travaux menés, à ce jour, par les experts du climat, tels que le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique), Météo-France, etc., ont indéniablement montré que le changement climatique s'accélère et s'intensifie. Les dernières études scientifiques mettent en évidence que les effets du changement climatique sont désormais généralisés, et souvent, irréversibles. En effet, quels que soient les scénarios d'actions envisagés, des modifications de l'équilibre climatique sont à attendre, tant à l'échelle mondiale que locale, entraînant des impacts socioéconomiques sur l'ensemble des secteurs d'activités et des impacts environnementaux.

Le sixième rapport du GIEC, publié en 2021-2022, indique qu'il est **sans équivoque que l'influence de l'homme soit la cause principale du réchauffement climatique** observé depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle. Dans le premier volet de ce rapport, le groupe d'experts du GIEC précise que « les augmentations observées des concentrations de gaz à effet de serre depuis 1750 environ sont causées sans équivoque par les activités humaines ».

Les activités humaines génèrent des quantités supplémentaires de GES qui s'accumulent et modifient la composition de l'atmosphère. Ces émissions d'origines anthropiques provoquent une augmentation de l'effet de serre responsable du réchauffement planétaire. C'est notamment le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), issu de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et de la déforestation, qui contribue fortement au réchauffement climatique. Le réchauffement climatique engendre un changement climatique et environnemental global

En partant du constat que toutes activités anthropiques ont une influence sur le réchauffement climatique, aussi bien positif que négative, les autorités environnementales ont décidé d'intégrer une réflexion autour de cet enjeu. L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit comporter une analyse de l'interaction entre le changement climatique et le projet d'aménagement concerné. Cette volonté se trouve être dans la continuité d'ambition nationale plus large.

### 7.1.2 Le projet et sa vulnérabilité face au changement climatique

La définition de la vulnérabilité au changement climatique la plus communément utilisée est celle donnée par le quatrième rapport du GIEC : « Degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur, et du rythme des changements climatiques auxquels un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité, et de sa capacité d'adaptation ».

La vulnérabilité au changement climatique n'est pas uniforme, elle présente plusieurs facettes, et varie dans le temps et l'espace. Les différents aspects de la vulnérabilité au changement climatique peuvent être abordés par une classification thématique :

- La **vulnérabilité physique**, qui concerne les dégâts matériels affectant les bâtiments, infrastructures et constructions en tout genre (exemple : déformation du revêtement d'une route due à des températures extrêmes) ;
- La **vulnérabilité environnementale**, qui concerne les effets sur l'environnement naturel (exemple : prolifération de moustiques favorisée par les épisodes pluvieux pendant les saisons chaudes) ;
- La **vulnérabilité économique**, qui concerne les effets sur les activités économiques à court ou long terme (exemple : diminution des rendements agricoles lié à l'augmentation des épisodes de sécheresse) ;
- La **vulnérabilité sociale**, qui concerne les conséquences sur les populations et le lien social (exemple : difficultés rencontrées par les personnes âgées fragiles pendant les épisodes de canicule) ;
- La **vulnérabilité sanitaire**, qui concerne les effets sur la santé publique (exemple : excès de décès observé lors des épisodes de canicule) ;
- La **vulnérabilité culturelle**, qui concerne à la fois les dégâts matériels infligés au patrimoine culturel (monuments) et les effets sur la culture (traditions) ;
- La **vulnérabilité institutionnelle**, qui concerne l'organisation et le fonctionnement des sociétés et des institutions (exemple : accès perturbé aux établissements scolaires du fait d'intempéries ou de chaleur extrême).

Dans le cas présent d'un projet de centrale photovoltaïque, la vulnérabilité prédominante est celle dit physique, qui concerne les dégâts matériels pouvant affecter les infrastructures.

Cette partie a pour but de présenter le comportement de la centrale solaire en cas de catastrophe naturelle liée au changement climatique. L'analyse qui suit dresse donc les éventuelles conséquences possibles sur l'installation photovoltaïque.

L'évaluation du niveau d'exposition du territoire est basée sur les projections de climat présentées dans l'étude « Analyse des effets du changement climatique en Corse » réalisée par le CEREMA en mars 2021.

La centrale solaire est conçue de manière à résister à la majorité des événements climatiques habituellement connus dans la région. Les composants les plus sensibles aux phénomènes météorologiques sont les appareils électroniques à courant faible (automates, sondes, caméra...), qui servent à la télégestion de la centrale.



Tableau 68 : Évolution du changement climatique sur les aléas naturels

Phénomène affecté par le changement climatique	Constat actuel	Evolution sur le territoire	Implication pour le projet
<b>Vague de chaleur / canicule</b>	<p>Sous influence océanique dégradé, à tendance semi-continentale. L'influence océanique induit des précipitations fréquentes en toute saison et l'influence continentale se traduit par des hivers froids, accompagnés occasionnellement de chutes de neige, et des étés plus chauds que sur les côtes, avec parfois de violents orages.</p> <p>Ainsi, l'amplitude thermique en Côte d'Or, sous influence continentale, est parmi les plus élevées de France : 18°C en moyenne entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid.</p>	<p>L'évolution du climat sous l'effet des émissions de gaz à effet de serre humaines a déjà entraîné sur l'ancienne région Bourgogne une hausse des températures moyennes annuelles entre +0,3°C par décennie, sur la période 1959-2009, soit une augmentation de +1,5°C en 50 ans (à l'échelle de la Bourgogne-Franche-Comté, les températures ont augmenté de +1,2°C). Les trois années les plus chaudes observées depuis 1959 sont 2018 et 2020.</p> <p>Cette augmentation des températures moyennes annuelles n'est toutefois pas homogène sur l'ensemble des saisons étant plus marquée au printemps et à l'été. En période estivale, les températures maximales se situent entre +0,4°C et +0,5°C par décennie et au printemps entre +0,3°C et +0,4°C par décennie, sur la période 1959-2009.</p> <p>On observe une augmentation de la fréquence des événements de vagues de chaleur (caractérisée par un écart de température de +5°C par rapport à la moyenne pendant au moins 5 jours consécutifs) ces dernières années. En revanche, les vagues de froid recensées dans la région Bourgogne sont moins nombreuses ces dernières années et les plus longues, intenses et sévères se sont produites avant 2000.</p>	<p>Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes. Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur.</p> <p>Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local.</p> <p>Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité.</p> <p><b>Vulnérabilité faible</b></p>
<b>Vague de froid / neige</b>		Malgré une tendance générale au réchauffement dans l'ensemble de la Côte d'Or pour le XXI <sup>ème</sup> siècle, cette augmentation des températures n'empêchera pas la survenue de vagues de froid.	
<b>Sécheresse</b>	Le département de la Côte d'Or a connu ces dernières années, plusieurs épisodes de sécheresse qui ont déclenché des restrictions d'eau.	La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Bourgogne montre un assèchement moyen de l'ordre de 3% par an, concernant principalement le printemps et l'été.	<p>Le projet n'est pas consommateur d'eau.</p> <p>La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale.</p> <p>Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation.</p> <p><b>Vulnérabilité faible</b></p>
<b>Tempête</b>	Peu de données sont disponibles concernant la nature du vent sur le secteur étudié. Les rafales les plus fortes sont enregistrées en août et en décembre, et c'est d'avril à mai et de septembre à octobre que les phénomènes de vents forts sont les moins fréquents.	<p>Selon le GIEC, à l'échelle mondiale, il faut s'attendre à une fréquence et/ou intensité accrue des événements extrêmes.</p> <p>À l'échelle nationale selon Météo France, il n'est pas attendu d'évolution du nombre ou de la violence des tempêtes au cours du XXI<sup>ème</sup> siècle, mais les incertitudes de modélisation sont importantes.</p>	<p>La production d'énergie est limitée lors des fortes nébulosités et des épisodes neigeux sur les panneaux. Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de la structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent).</p> <p>En cas d'évènement d'intensité exceptionnelle, des modules pourraient s'envoler ou des supports pourraient être arrachés. Des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et endommager la clôture ou des panneaux. En cas de panne sur le réseau d'électricité public, la centrale ne pourrait plus injecter d'électricité et se couperait automatiquement.</p> <p><b>Vulnérabilité faible</b></p>
<b>Pluviométrie</b> (Inondation, débordement des cours d'eau et remontée de nappe)	<p>Les précipitations sont relativement bien réparties tout au long de l'année. Février et mars sont les mois les moins pluvieux.</p> <p>Précipitation moyennes au niveau du secteur sur une année : 743,4mm</p>	<p>En Côte d'Or, + 8 % d'augmentation des précipitations « fortes » (&gt; 10 mm/24h) entre les périodes 1961-90 et 1991-2019.</p> <p>En ce qui concerne les précipitations, quel que soit le scénario considéré et indépendamment de la variabilité annuelle, les projections climatiques montrent une légère augmentation du cumul annuel des précipitations en Bourgogne d'ici la fin du siècle.</p> <p>Il est, en revanche, probable que les écarts saisonniers soient plus importants.</p>	<p>La mise en fourreau enterrés de l'ensemble du réseau électrique du site garantit l'intégrité de ces éléments pouvant être vulnérables dans le cas d'inondation de la zone. Les organes sensibles à l'eau sont surélevés par rapport au niveau du sol.</p> <p>Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau). En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire.</p> <p><b>Vulnérabilité faible</b></p>
<b>Mouvement de terrain</b>	<p>Selon les bases de données, le site n'est pas concerné par le risque mouvement de terrain. Pas de présence de cavité souterraine connue.</p> <p>Aléa moyen relatif au risque de retrait/gonflement des sols argileux.</p>	<p>Il est difficile de déterminer l'impact que le changement climatique aura sur le mouvement de terrain à l'échelle global du secteur.</p> <p>Les documents de référence ne fournissent pas d'élément concernant l'accentuation de ce risque.</p>	<p>La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettra de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol.</p> <p>En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production (changement de l'orientation des panneaux) voire une coupure locale (arrachage des câbles) pourrait survenir.</p> <p><b>Vulnérabilité faible</b></p>
<b>Avalanche</b>	Territoire non concerné		
<b>Submersion marine</b>	Territoire non concerné		



7.2 Impacts du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

7.2.1 Vulnérabilité du projet aux catastrophes naturelles (risques externes)

Les risques face auxquels le projet peut être soumis, et pouvant être à l'origine de catastrophes naturels, sont déjà identifiées et caractérisés dans l'état initial de l'environnement (cf : partie 4.4.2 Risques naturels).

Néanmoins, ce tableau ci-dessous présente en quoi le risque naturel (aléa) peut impacter le projet (au regard de sa sensibilité) et comment ce risque engendre à son tour des effets sur l'environnement. À cet égard des mesures ont été envisagées.

Tableau 69 : Synthèse des catastrophes naturelles pouvant impacter le projet

Risques majeurs	Potentiel(s) effet(s) sur l'installation et effet(s) pouvant en découler sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
Séisme	<b>Vulnérabilité faible</b>	
	Les installations respecteront les normes de constructions imposées dans le zonage sismique concernant le projet. Néanmoins, les séismes peuvent générer la destruction partielle à totale du bâti, des réseaux de transports et des réseaux de communication. Le projet n'accentue en rien l'impact sur l'environnement en cas de séisme.	
Mouvement de terrain	<b>Vulnérabilité négligeable</b>	En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés et la remise en état de l'environnement immédiat seront programmées, si cela est envisageable.
	Les conséquences des mouvements de terrain dépendent de l'ampleur et de la brutalité du phénomène. La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. Les conséquences des mouvements de terrain sont fonction de l'ampleur et de la brutalité du phénomène. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production voire une coupure locale pourrait survenir.  Dans le pire des cas, ils peuvent générer la destruction partielle ou totale des installations.  Le risque est considéré négligeable car aucun mouvement de terrain n'est recensé au droit de l'aire d'étude rapprochée.	Sinon l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.
Risque inondation (Débordement des cours d'eau et remontée de nappe)	<b>Vulnérabilité très faible à modérée</b>	Bien que peu probable, en cas d'inondation, les équipements électriques noyés seraient remplacés afin de remettre la centrale solaire en état de fonctionnement, si cela est envisageable.
	La zone d'implantation potentielle est localisée en dehors du zonage réglementaire lié aux inondations par débordement de cours d'eau. L'enjeu lié aux inondations par remontée et débordement de nappe phréatique ou par inondation de cave est considéré comme moyen sur l'aire d'étude rapprochée.  En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire. Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau).	Sinon l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.  Aucune mesure n'est nécessaire pour protéger l'environnement de cet aléa.
Feu de végétation, feu de forêt	<b>Vulnérabilité faible</b>	Au pire des cas, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté.
	Un incendie traversant la centrale photovoltaïque peut générer des dysfonctionnements de celle-ci.	En cas de dégât important, les installations endommagées seront remplacées, si cela est envisageable. Sinon l'installation sera

Risques majeurs	Potentiel(s) effet(s) sur l'installation et effet(s) pouvant en découler sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
	Les locaux et les appareillages répondent aux prescriptions réglementaires de résistance aux incendies. Les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu 2 heures.  L'entretien régulier de la végétation au sein du site et la présence d'un hydrant à proximité du site permettent de limiter les possibilités de propagation d'un incendie sur le site.  En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu.  Une pollution des sols est envisagée en cas de contact de résidus de silicium avec le sol.	démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.  Le porteur de projet a intégré dès la phase de conception des mesures appropriées au fonctionnement d'une centrale photovoltaïque en suivant les recommandations du SDIS.
Foudre	<b>Vulnérabilité faible</b>	Afin de diminuer la sensibilité du site, et coupler aux mesures spécifiquement dédiées à prévenir les feux de végétation, des parafoudres sont installés sur les onduleurs et les coffrets électriques, selon la norme NF EN 62 305 et NF C 14-100. En tant que point haut, la caméra de surveillance est l'élément le plus sensible à la foudre.
	Ce phénomène peut être générateur de dysfonctionnement au sein de l'installation comme à l'origine d'un départ de feu.  Aucun impact sur l'environnement n'est envisagé en cas d'impact de foudre, à l'exception que celui-ci ne soit à l'origine d'un départ de feu (voir aléa concerné).	
Tempête (vent, pluie, neige)	<b>Vulnérabilité faible</b>	En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés et la remise en état de l'environnement immédiat seront programmées, si cela est envisageable. Sinon l'installation sera démantelée selon les procédures prévues en fin de vie de l'installation.
	La production d'énergie est limitée lors des fortes nébulosités et des épisodes neigeux sur les panneaux.  Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de la structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent).  En cas d'événement d'intensité exceptionnelle, des modules pourraient s'envoler ou des supports pourraient être arrachés. Des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et endommager la clôture ou des panneaux. En cas de panne sur le réseau d'électricité public, la centrale ne pourrait plus injecter d'électricité et se couperait automatiquement.	
Grêle	<b>Vulnérabilité faible</b>	Aucune mesure liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.
	Les modules sont conçus pour résister aux impacts de grêle (de l'ordre de 25 mm de diamètre à 23 m/s). En cas d'événement de forte intensité, des modules peuvent être brisés, engendrant une perte de production.	
Vague de chaleur / canicule	<b>Vulnérabilité faible</b>	Aucune mesure liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.
	Les modules répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes. Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local. Aucun impact sur l'environnement n'est envisagé en cas d'impact	
Sécheresse	<b>Vulnérabilité nulle</b>	Aucune mesure liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.
	La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale. Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation.  Aucun impact sur l'environnement n'est envisagé en cas d'impact.	



Risques majeurs	Potentiel(s) effet(s) sur l'installation et effet(s) pouvant en découler sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
Risque technologique	Vulnérabilité nulle	Aucune mesure liée à cet aléa n'est nécessaire pour le présent projet.
	Le projet prend place à proximité de plusieurs ICPE soumises à différents régimes. Néanmoins, il n'interfère pas avec ces éléments. De la même manière, en fonctionnement normal, ces installations n'impactent pas la centrale.	

7.2.2 Le porteur de projet a d’ores et déjà intégrer à la conception de son projet un certain nombre de mesure Vulnérabilité du projet aux risques d’accidents (risques internes)

Le tableau ci-dessous présente les potentiels risques d’accidents selon leur typologie et leur origine au niveau de l’installation étudiée, ainsi que les éventuels impacts sur l’environnement. Des mesures sont envisagées afin de limiter les risques et/ou de réduire leurs effets.

Tableau 70 : Synthèse des vulnérabilités du projet aux risques d'accident

Nature de l'accident	Risques et impacts possibles sur l'environnement	Mesures envisagées le cas échéant
Pollution des eaux et du sol	<p>L'activité de la centrale ne sera pas de nature à générer des rejets pouvant provoquer des pollutions de sols ou de l'eau. De plus, aucun produit liquide à caractère dangereux ne sera entreposé sur le site.</p> <p>La probabilité de survenue d'une collision entre véhicules sur le site au cours de l'exploitation est quasi-nulle, les déplacements au sein du site étant réduits. Des mesures ont été prises en phase de travaux pour éviter tout accident. (cf : Partie 9 Mesures).</p> <p>L'impact sur l'environnement dépend de l'ampleur et du volume de l'accident mais reste limité.</p> <p>Vulnérabilité très faible</p>	<p>Des vérifications périodiques des équipements par un organisme habilité seront mises en œuvre.</p> <p>La pose de bacs de rétention d'huile est prévue au niveau du poste de transformation (pour les transformateurs qui nécessitent de l'huile pour leur fonctionnement).</p> <p>Au pire des cas, la terre souillée sera prélevée et traitée dans des filières adaptées</p>
Départ de feu	<p>Les modules photovoltaïques en eux-mêmes ne présentent <i>a priori</i> aucun risque de générer un départ de feu.</p> <p>Les installations électriques sont nombreuses au sein de la centrale pouvant être la source d'un départ de feu (ex : court-circuit, avarie technique au niveau des onduleurs, postes de transformation et le poste de livraison).</p> <p>Des facteurs extérieurs (présence installations à proximité, foudre, ...) peuvent également générés un début d'incendie à proximité du site.</p> <p>En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu. L'impact sur l'environnement dépend de l'ampleur et du volume de l'accident.</p> <p>Vulnérabilité faible</p>	<p>Dès la phase de conception des mesures appropriées au fonctionnement de la centrale photovoltaïque ont été prévues en suivant les recommandations du SDIS (entretien régulier de la végétation au sein du site, présence d'une voie d'accès et d'une voie périmétrale).</p> <p>Au pire des cas, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté.</p>

L'exposition et la sensibilité du site aux accidents identifiés restent limitées. Par mesure de sécurité, le porteur de projet a d’ores et déjà intégré à la conception de son projet un certain nombres techniques pour limiter la vulnérabilité du projet face aux risques de catastrophes majeures.



## 8 Justification et description des solutions de substitution raisonnable

### 8.1 Un contexte favorable à l'émergence du projet

#### 8.1.1 Un contexte favorable à l'émergence du projet

##### 8.1.1.1 Les énergies renouvelables au cœur de la transition énergétique

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont font partie les panneaux photovoltaïques. L'ensemble de ces sources de production d'énergie (éolien, terrestre, hydraulique, géothermie) s'appuient sur l'utilisation de ressource dites illimitées. Ces nouvelles formes de productions constituent des solutions raisonnables aux problèmes contemporains, et leur mise en place concourt à la « transition énergétique » du pays.

Cette transition énergétique permettrait de participer à la diminution du bilan carbone de la France, grâce à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et à la diminution des importations de ressources fossiles. En effet, développer les énergies renouvelables sur le territoire permettrait de soutenir l'indépendance énergétique de la France. De plus, les énergies renouvelables ont pour caractéristique d'émettre peu de gaz à effet de serre et de produire peu de déchets.

La transition énergétique est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Économie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

##### 8.1.1.2 Des objectifs fixés ambitieux

Ce projet de production décentralisée d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable non polluante s'inscrit dans le contexte de la politique gouvernementale actuelle, visant à la diversification énergétique. En effet, la France s'est engagée dans la voie du développement durable à travers ses engagements et ses politiques à différentes échelles.

Parmi elles, les engagements suivants sont à retenir concernant le développement de la production d'énergie d'origine renouvelable :

- Le développement des énergies renouvelables est souhaité au niveau national (Grenelle, Directive européenne, programme pluriannuel d'investissement). Il est à rappeler en effet que depuis 2007 et le Grenelle de l'environnement, la France met en place une stratégie ambitieuse de développement des énergies renouvelables sur son territoire. Le Grenelle de l'environnement a ainsi identifié la production d'énergies renouvelables comme l'un des deux piliers en matière énergétique, le second étant l'augmentation de l'efficacité énergétique des bâtiments. Un groupe de travail s'est réuni et a établi un scénario de référence pour atteindre en 2020 l'objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie finale fixé par la directive européenne 28/CE/2009.
- La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV) ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent vont permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Elle fixe un nouveau cap quant aux énergies renouvelables.
- La France a présidé et accueilli la 21<sup>ème</sup> Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 12 décembre 2015. Cette conférence a abouti à un accord universel et ambitieux sur le climat dont l'objectif est de contenir la hausse des températures bien en-deçà de 2 °C, et de s'efforcer de la limiter à 1,5 °C. Dans ce contexte, la France s'est engagée sur l'évolution du mix énergétique en portant à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 et la réduction de 50 % de la consommation énergétique à horizon 2050.
- La France a publié le 25 janvier 2019 l'intégralité du projet de Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle donne comme objectifs d'augmenter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute en 2020 et à 32 % en 2030. Les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d'électricité. Plus précisément, concernant la filière solaire, elle fixe un objectif métropolitain à atteindre entre 18 200 MW et 20 200 MW pour 2023 contre 10 200 MW en 2018, notamment en orientant l'accélération du développement de la

filière solaire vers les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.

- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté, arrêté en assemblée plénière les 27 et 28 juin 2019, se substitue au SRCAE et correspond au document de référence régional concernant les énergies renouvelables. La valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région figure parmi les objectifs du SRCAE. Il est notamment prévu d'augmenter la part de l'énergie produite par le solaire. En effet, le SRADDET établit des objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, et de lutte contre la pollution de l'air pour les échéances de 2021, 2026, 2030 et 2050. Pour définir ces différents objectifs, le SRADDET s'appuie sur le scénario « Vers une Région à énergie positive (REPOS) ». Le SRADDET a pour objectif entre autres d'augmenter le taux d'énergies renouvelables dans la production d'électricité et d'augmenter le taux d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute, toutes provenances et production locale.

Le contexte politique et énergétique est favorable au développement de solutions techniques permettant de réduire la dépendance énergétique tels que le proposent les projets de centrales photovoltaïques au sol. Le projet s'inscrit pleinement dans la politique de développement envisagée au niveau local.

#### 8.1.2 Le choix du solaire

Les énergies renouvelables regroupent diverses sources de production d'énergie, dont fait partie l'énergie solaire photovoltaïque. L'ensemble de ces sources de production d'énergie renouvelable (éolien, hydraulique, géothermie) s'appuie sur l'utilisation de ressource dites illimitées. Les raisons de choisir l'énergie photovoltaïque sont aujourd'hui nombreuses.

##### 8.1.2.1 Une énergie durable

L'effet photovoltaïque a été découvert par Antoine Becquerel au début du XIX<sup>ème</sup> siècle. Albert Einstein en a expliqué les mécanismes au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Malgré un développement des technologies depuis 1950, son utilisation se développe seulement à partir des années 1970, d'abord dans les lieux inaccessibles au réseau électrique classique. À la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, l'essor de nouvelles technologies a permis d'améliorer considérablement le fonctionnement et le rendement énergétique des panneaux photovoltaïques. Ils connaissent aujourd'hui un véritable développement dans le monde et tout particulièrement en Europe et aux États-Unis. L'attraction qu'ils suscitent provient des qualités dont ils disposent. Ils produisent en effet très efficacement de grandes quantités d'énergie électrique, renouvelable, non polluante, sans risque et qui préservent les ressources naturelles.

Afin de mieux cerner le potentiel solaire français, l'ADEME a dressé une cartographie délimitant les zones les plus favorables à ce type de production énergétique. La Côte d'Or y apparaît comme un département présentant un potentiel en la matière, en raison du taux correct d'ensoleillement dont il bénéficie. La carte d'ensoleillement ci-dessous permet de préciser que la Côte d'Or a un gisement entre 1 200 et 1 350 kWh/m<sup>2</sup>/an.



Carte 110 : Gisement solaire en kWh/m<sup>2</sup> (Source : Opéra Énergie et ADEME)



Ces données montrent la zone d'implantation dispose de ressources suffisantes pour le développement de la production d'électricité photovoltaïque. Le choix de l'installation de panneaux photovoltaïques est donc lié à plusieurs avantages que présente ce mode de production et aux atouts inhérents du territoire.

Le potentiel solaire local est favorable au développement d'un parc photovoltaïque au sol.

8.1.2.2 Une réversibilité totale

Les panneaux photovoltaïques occupent de façon temporaire les terrains, sur une durée liée à l'exploitation du parc. Si aucun projet de centrale photovoltaïque n'est reconduit, le démantèlement du parc se fera sans complication technique. Les panneaux photovoltaïques seront démontés et le terrain d'accueil sera remis en état, en conformité avec la législation française en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial de la parcelle.

Les matériaux issus du démantèlement seront réutilisés ou recyclés, ce qui limite d'une part les déchets, et d'autre part l'extraction de matières premières pour la fabrication de nouvelles installations. Cette dernière a mis en place un système garantissant un recyclage optimal des modules. Cette association résulte d'une volonté des fabricants de mettre en œuvre des bonnes pratiques quant à la fin de vie des panneaux photovoltaïques.

Le parc photovoltaïque est une unité de production électrique dont l'aménagement est réversible

8.1.2.3 Une énergie rentable aux bénéfices locaux

Des coûts liés aux travaux de réalisation du projet photovoltaïque PV ST1 seront investis auprès d'entreprises régionales (génie civil, infrastructures électriques, ingénierie, exploitation et maintenance des panneaux...). Pour l'exploitation et la maintenance du parc photovoltaïque, des emplois pourront également être créés sur place.


Dans des conditions climatiques normales, en fonction du type de technologie et du type de cellule d'une même technologie, un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1 à 5 ans, en fonction de l'ensoleillement. Il est entendu par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Le parc est donc « rentabilisé », en terme énergétique, dans les premières années de son installation.

Le choix de l'installation de panneaux photovoltaïques devient un investissement rentable.

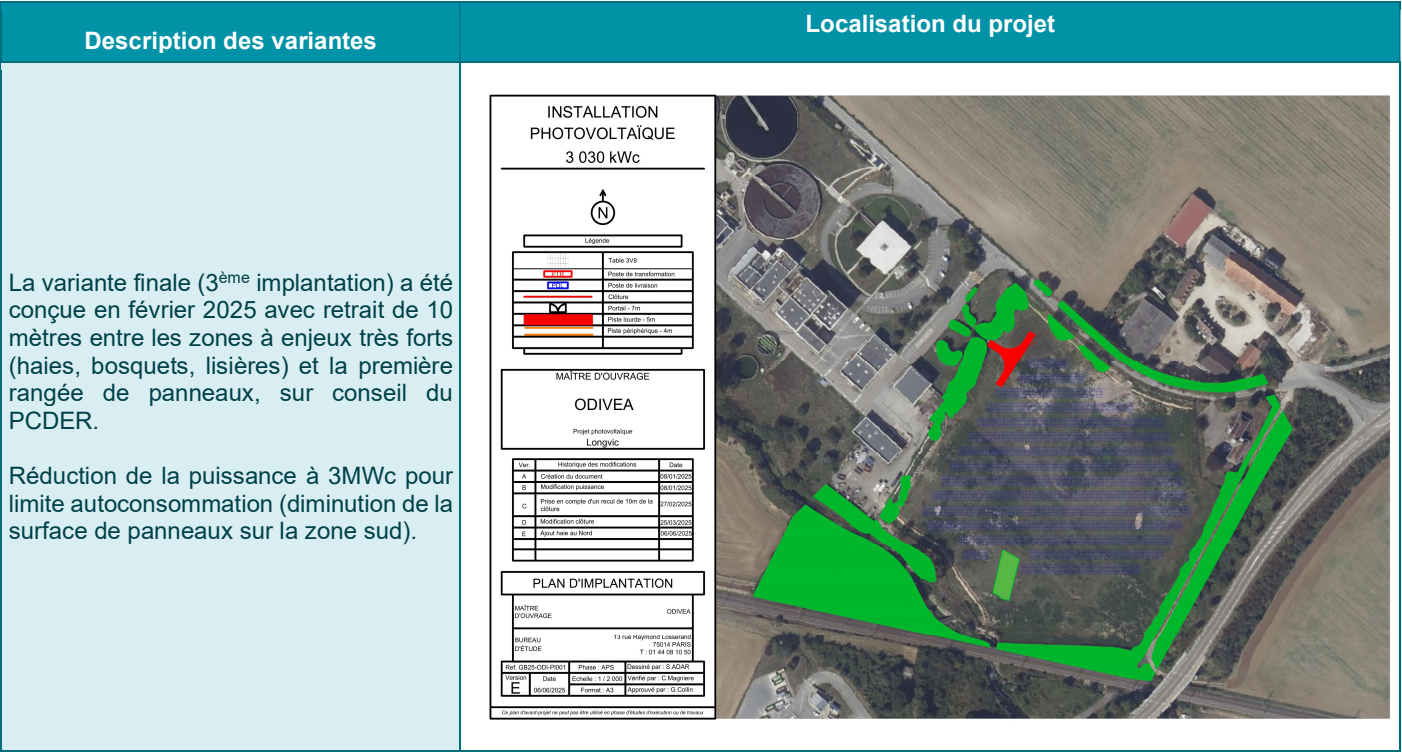
8.2 Descriptions des solutions de substitution raisonnables

Plusieurs variantes ont été analysées par Greenbirdie et Odivea afin d'aboutir à une variante finale permettant de prendre en compte les contraintes environnementales.

Tableau 71 : Présentation des différentes variantes envisagées pour le projet (source : Greenbirdie et Odivea)

Description des variantes	Localisation du projet																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<p>La variante 1 avait été dimensionnée avant connaissance des enjeux environnementaux et contraintes techniques.</p> <p>Il s'agissait de panneaux fixes, avec une optimisation de la surface disponible.</p> <p>1<sup>ère</sup> implantation réalisée en juin 2024.</p> <p>Puissance de 4,7 MWc = puissance maximale</p>	<div></div> <table><tr><th>Projet</th><th>Intitulé</th><th>Date</th><th>Matériau</th><th>Technologie</th></tr><tr><td>Projet</td><td>Grande extension de l'ajon</td><td>0</td><td>acier</td><td>centralisé en continu</td></tr><tr><td>Projet</td><td>Installation module</td><td>1,7</td><td>H</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>2,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>3,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>3,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>4,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>5,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>5,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>6,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>7,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>8,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>8,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>9,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>10,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>10,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>11,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>12,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>12,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>13,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>14,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>15,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>15,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>16,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>17,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>17,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>18,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>19,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>19,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>20,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>21,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>22,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>22,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>23,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>24,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>24,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>25,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>26,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>26,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>27,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>28,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>29,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>29,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>30,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>31,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>31,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>32,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>33,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>33,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>34,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>35,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>36,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>36,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>37,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>38,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>38,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>39,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>40,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>40,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>41,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>42,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>43,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>43,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>44,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>45,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>45,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>46,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>47,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>47,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>48,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>49,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>50,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>50,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>51,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>52,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>52,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>53,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>54,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>54,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>55,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>56,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>57,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>57,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>58,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>59,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>59,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>60,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>61,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>61,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>62,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>63,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>64,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>64,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>65,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>66,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>66,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>67,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>68,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>68,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>69,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>70,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>71,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>71,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>72,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>73,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>73,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>74,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>75,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>75,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>76,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>77,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>78,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>78,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>79,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>80,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>80,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>81,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>82,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>82,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>83,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>84,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>85,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>85,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>86,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>87,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>87,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>88,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>89,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>89,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>90,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>91,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>92,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>92,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>93,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>94,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>94,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>95,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>96,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>96,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>97,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>98,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>99,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>99,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>100,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>101,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>101,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>102,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>103,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>103,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>104,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>105,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>106,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>106,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>107,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>108,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>108,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>109,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>110,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>110,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>111,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>112,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>113,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>113,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>114,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>115,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>115,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>116,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>117,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>117,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>118,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>119,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>120,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>120,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>121,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>122,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>122,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>123,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>124,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>124,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>125,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>126,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>127,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>127,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>128,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>129,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>129,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>130,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>131,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>131,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>132,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>133,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>134,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>134,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>135,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>136,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>136,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>137,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>138,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>138,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>139,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>140,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>141,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>141,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>142,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>143,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>143,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>144,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>145,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>145,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>146,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>147,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>148,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>148,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>149,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>150,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>150,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>151,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>152,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>152,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>153,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>154,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>155,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>155,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>156,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>157,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>157,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>158,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>159,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>159,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>160,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>161,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>162,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>162,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>163,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>164,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>164,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>165,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>166,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>166,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>167,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>168,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>169,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>169,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>170,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>171,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>171,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>172,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>173,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>173,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>174,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>175,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>176,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>176,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>177,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>178,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>178,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>179,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>180,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>180,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>181,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>182,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>183,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>183,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>184,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>185,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>185,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>186,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>187,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>187,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>188,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>189,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>190,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>190,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>191,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>192,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>192,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>193,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>194,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>194,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>195,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>196,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>197,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>197,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>198,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>199,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>199,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>200,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>201,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>201,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>202,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>203,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>204,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>204,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>205,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>206,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>206,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>207,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>208,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>208,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>209,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>210,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>211,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>211,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>212,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>213,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>213,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>214,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>215,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>215,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>216,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>217,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>218,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>218,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>219,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>220,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>220,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>221,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>222,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>222,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>223,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>224,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>225,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>225,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>226,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>227,1</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>227,8</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>228,5</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>229,2</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>229,9</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>230,6</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>231,3</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>232,0</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>232,7</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet</td><td></td><td>233,4</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>Projet&lt;/</td></tr></table>	Projet	Intitulé	Date	Matériau	Technologie	Projet	Grande extension de l'ajon	0	acier	centralisé en continu	Projet	Installation module	1,7	H		Projet		2,4	O		Projet		3,1	O		Projet		3,8	O		Projet		4,5	O		Projet		5,2	O		Projet		5,9	O		Projet		6,6	O		Projet		7,3	O		Projet		8,0	O		Projet		8,7	O		Projet		9,4	O		Projet		10,1	O		Projet		10,8	O		Projet		11,5	O		Projet		12,2	O		Projet		12,9	O		Projet		13,6	O		Projet		14,3	O		Projet		15,0	O		Projet		15,7	O		Projet		16,4	O		Projet		17,1	O		Projet		17,8	O		Projet		18,5	O		Projet		19,2	O		Projet		19,9	O		Projet		20,6	O		Projet		21,3	O		Projet		22,0	O		Projet		22,7	O		Projet		23,4	O		Projet		24,1	O		Projet		24,8	O		Projet		25,5	O		Projet		26,2	O		Projet		26,9	O		Projet		27,6	O		Projet		28,3	O		Projet		29,0	O		Projet		29,7	O		Projet		30,4	O		Projet		31,1	O		Projet		31,8	O		Projet		32,5	O		Projet		33,2	O		Projet		33,9	O		Projet		34,6	O		Projet		35,3	O		Projet		36,0	O		Projet		36,7	O		Projet		37,4	O		Projet		38,1	O		Projet		38,8	O		Projet		39,5	O		Projet		40,2	O		Projet		40,9	O		Projet		41,6	O		Projet		42,3	O		Projet		43,0	O		Projet		43,7	O		Projet		44,4	O		Projet		45,1	O		Projet		45,8	O		Projet		46,5	O		Projet		47,2	O		Projet		47,9	O		Projet		48,6	O		Projet		49,3	O		Projet		50,0	O		Projet		50,7	O		Projet		51,4	O		Projet		52,1	O		Projet		52,8	O		Projet		53,5	O		Projet		54,2	O		Projet		54,9	O		Projet		55,6	O		Projet		56,3	O		Projet		57,0	O		Projet		57,7	O		Projet		58,4	O		Projet		59,1	O		Projet		59,8	O		Projet		60,5	O		Projet		61,2	O		Projet		61,9	O		Projet		62,6	O		Projet		63,3	O		Projet		64,0	O		Projet		64,7	O		Projet		65,4	O		Projet		66,1	O		Projet		66,8	O		Projet		67,5	O		Projet		68,2	O		Projet		68,9	O		Projet		69,6	O		Projet		70,3	O		Projet		71,0	O		Projet		71,7	O		Projet		72,4	O		Projet		73,1	O		Projet		73,8	O		Projet		74,5	O		Projet		75,2	O		Projet		75,9	O		Projet		76,6	O		Projet		77,3	O		Projet		78,0	O		Projet		78,7	O		Projet		79,4	O		Projet		80,1	O		Projet		80,8	O		Projet		81,5	O		Projet		82,2	O		Projet		82,9	O		Projet		83,6	O		Projet		84,3	O		Projet		85,0	O		Projet		85,7	O		Projet		86,4	O		Projet		87,1	O		Projet		87,8	O		Projet		88,5	O		Projet		89,2	O		Projet		89,9	O		Projet		90,6	O		Projet		91,3	O		Projet		92,0	O		Projet		92,7	O		Projet		93,4	O		Projet		94,1	O		Projet		94,8	O		Projet		95,5	O		Projet		96,2	O		Projet		96,9	O		Projet		97,6	O		Projet		98,3	O		Projet		99,0	O		Projet		99,7	O		Projet		100,4	O		Projet		101,1	O		Projet		101,8	O		Projet		102,5	O		Projet		103,2	O		Projet		103,9	O		Projet		104,6	O		Projet		105,3	O		Projet		106,0	O		Projet		106,7	O		Projet		107,4	O		Projet		108,1	O		Projet		108,8	O		Projet		109,5	O		Projet		110,2	O		Projet		110,9	O		Projet		111,6	O		Projet		112,3	O		Projet		113,0	O		Projet		113,7	O		Projet		114,4	O		Projet		115,1	O		Projet		115,8	O		Projet		116,5	O		Projet		117,2	O		Projet		117,9	O		Projet		118,6	O		Projet		119,3	O		Projet		120,0	O		Projet		120,7	O		Projet		121,4	O		Projet		122,1	O		Projet		122,8	O		Projet		123,5	O		Projet		124,2	O		Projet		124,9	O		Projet		125,6	O		Projet		126,3	O		Projet		127,0	O		Projet		127,7	O		Projet		128,4	O		Projet		129,1	O		Projet		129,8	O		Projet		130,5	O		Projet		131,2	O		Projet		131,9	O		Projet		132,6	O		Projet		133,3	O		Projet		134,0	O		Projet		134,7	O		Projet		135,4	O		Projet		136,1	O		Projet		136,8	O		Projet		137,5	O		Projet		138,2	O		Projet		138,9	O		Projet		139,6	O		Projet		140,3	O		Projet		141,0	O		Projet		141,7	O		Projet		142,4	O		Projet		143,1	O		Projet		143,8	O		Projet		144,5	O		Projet		145,2	O		Projet		145,9	O		Projet		146,6	O		Projet		147,3	O		Projet		148,0	O		Projet		148,7	O		Projet		149,4	O		Projet		150,1	O		Projet		150,8	O		Projet		151,5	O		Projet		152,2	O		Projet		152,9	O		Projet		153,6	O		Projet		154,3	O		Projet		155,0	O		Projet		155,7	O		Projet		156,4	O		Projet		157,1	O		Projet		157,8	O		Projet		158,5	O		Projet		159,2	O		Projet		159,9	O		Projet		160,6	O		Projet		161,3	O		Projet		162,0	O		Projet		162,7	O		Projet		163,4	O		Projet		164,1	O		Projet		164,8	O		Projet		165,5	O		Projet		166,2	O		Projet		166,9	O		Projet		167,6	O		Projet		168,3	O		Projet		169,0	O		Projet		169,7	O		Projet		170,4	O		Projet		171,1	O		Projet		171,8	O		Projet		172,5	O		Projet		173,2	O		Projet		173,9	O		Projet		174,6	O		Projet		175,3	O		Projet		176,0	O		Projet		176,7	O		Projet		177,4	O		Projet		178,1	O		Projet		178,8	O		Projet		179,5	O		Projet		180,2	O		Projet		180,9	O		Projet		181,6	O		Projet		182,3	O		Projet		183,0	O		Projet		183,7	O		Projet		184,4	O		Projet		185,1	O		Projet		185,8	O		Projet		186,5	O		Projet		187,2	O		Projet		187,9	O		Projet		188,6	O		Projet		189,3	O		Projet		190,0	O		Projet		190,7	O		Projet		191,4	O		Projet		192,1	O		Projet		192,8	O		Projet		193,5	O		Projet		194,2	O		Projet		194,9	O		Projet		195,6	O		Projet		196,3	O		Projet		197,0	O		Projet		197,7	O		Projet		198,4	O		Projet		199,1	O		Projet		199,8	O		Projet		200,5	O		Projet		201,2	O		Projet		201,9	O		Projet		202,6	O		Projet		203,3	O		Projet		204,0	O		Projet		204,7	O		Projet		205,4	O		Projet		206,1	O		Projet		206,8	O		Projet		207,5	O		Projet		208,2	O		Projet		208,9	O		Projet		209,6	O		Projet		210,3	O		Projet		211,0	O		Projet		211,7	O		Projet		212,4	O		Projet		213,1	O		Projet		213,8	O		Projet		214,5	O		Projet		215,2	O		Projet		215,9	O		Projet		216,6	O		Projet		217,3	O		Projet		218,0	O		Projet		218,7	O		Projet		219,4	O		Projet		220,1	O		Projet		220,8	O		Projet		221,5	O		Projet		222,2	O		Projet		222,9	O		Projet		223,6	O		Projet		224,3	O		Projet		225,0	O		Projet		225,7	O		Projet		226,4	O		Projet		227,1	O		Projet		227,8	O		Projet		228,5	O		Projet		229,2	O		Projet		229,9	O		Projet		230,6	O		Projet		231,3	O		Projet		232,0	O		Projet		232,7	O		Projet		233,4	O		Projet</
Projet	Intitulé	Date	Matériau	Technologie																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Projet	Grande extension de l'ajon	0	acier	centralisé en continu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Projet	Installation module	1,7	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		2,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		3,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		3,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		4,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		5,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		5,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		6,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		7,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		8,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		8,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		9,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		10,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		10,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		11,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		12,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		12,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		13,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		14,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		15,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		15,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		16,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		17,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		17,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		18,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		19,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		19,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		20,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		21,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		22,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		22,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		23,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		24,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		24,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		25,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		26,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		26,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		27,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		28,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		29,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		29,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		30,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		31,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		31,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		32,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		33,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		33,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		34,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		35,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		36,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		36,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		37,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		38,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		38,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		39,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		40,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		40,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		41,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		42,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		43,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		43,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		44,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		45,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		45,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		46,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		47,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		47,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		48,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		49,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		50,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		50,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		51,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		52,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		52,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		53,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		54,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		54,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		55,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		56,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		57,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		57,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		58,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		59,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		59,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		60,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		61,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		61,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		62,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		63,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		64,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		64,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		65,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		66,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		66,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		67,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		68,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		68,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		69,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		70,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		71,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		71,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		72,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		73,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		73,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		74,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		75,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		75,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		76,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		77,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		78,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		78,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		79,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		80,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		80,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		81,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		82,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		82,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		83,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		84,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		85,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		85,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		86,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		87,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		87,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		88,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		89,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		89,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		90,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		91,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		92,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		92,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		93,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		94,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		94,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		95,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		96,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		96,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		97,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		98,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		99,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		99,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		100,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		101,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		101,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		102,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		103,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		103,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		104,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		105,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		106,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		106,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		107,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		108,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		108,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		109,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		110,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		110,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		111,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		112,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		113,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		113,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		114,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		115,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		115,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		116,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		117,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		117,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		118,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		119,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		120,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		120,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		121,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		122,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		122,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		123,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		124,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		124,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		125,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		126,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		127,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		127,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		128,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		129,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		129,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		130,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		131,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		131,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		132,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		133,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		134,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		134,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		135,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		136,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		136,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		137,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		138,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		138,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		139,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		140,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		141,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		141,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		142,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		143,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		143,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		144,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		145,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		145,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		146,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		147,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		148,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		148,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		149,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		150,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		150,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		151,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		152,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		152,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		153,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		154,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		155,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		155,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		156,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		157,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		157,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		158,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		159,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		159,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		160,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		161,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		162,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		162,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		163,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		164,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		164,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		165,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		166,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		166,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		167,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		168,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		169,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		169,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		170,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		171,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		171,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		172,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		173,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		173,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		174,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		175,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		176,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		176,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		177,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		178,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		178,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		179,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		180,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		180,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		181,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		182,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		183,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		183,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		184,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		185,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		185,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		186,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		187,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		187,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		188,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		189,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		190,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		190,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		191,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		192,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		192,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		193,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		194,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		194,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		195,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		196,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		197,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		197,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		198,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		199,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		199,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		200,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		201,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		201,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		202,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		203,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		204,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		204,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		205,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		206,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		206,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		207,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		208,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		208,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		209,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		210,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		211,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		211,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		212,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		213,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		213,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		214,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		215,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		215,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		216,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		217,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		218,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		218,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		219,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		220,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		220,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		221,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		222,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		222,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		223,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		224,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		225,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		225,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		226,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		227,1	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		227,8	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		228,5	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		229,2	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		229,9	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		230,6	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		231,3	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		232,0	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		232,7	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet		233,4	O																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Projet</																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								







## 8.3 Compatibilité du projet avec les plans et programmes

### 8.3.1 Planification de l'affectation des sols

#### 8.3.1.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Un SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) est un document de planification de l'organisation de l'espace et du développement d'un territoire à moyen et long terme. Il sert de document de référence pour la mise en cohérence des politiques publiques en matière d'urbanisme, d'habitat, d'équipements et de services, de développement économique, d'agriculture, de déplacements, d'énergie, d'environnement et de paysage à l'échelle d'un bassin de vie.

Les communes de Longvic et Dijon sont intégrées au sein du SCoT du Dijonnais qui a été approuvé par délibération du Comité Syndical le 9 octobre 2019 et est devenu exécutoire le 11 décembre 2019. Au sein du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de ce SCoT le territoire a mis l'accent sur 3 axes :

- L'axe 1 « Organiser et la diversité et les équilibres des espaces du SCOT du Dijonnais pour le compte de son attractivité »
- L'axe 2 « Faire du cadre de vie un atout capital de l'attractivité du territoire »
- L'axe 3 « Soutenir l'excellence et la diversité économiques pour affirmer la place du territoire ».

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) précise qu'au sein l'Axe 2 l'objectif de l'orientation 5 est d' « Encourager l'essor de la croissance verte en améliorant la résilience du territoire à l'égard du changement climatique ». L'objectif 1.1 de cette orientation est de « Soutenir le développement des énergies renouvelables ». Il est précisé que le SCoT Dijonnais et plus généralement « *les documents d'urbanisme tendront à faciliter l'installation de panneaux solaires photovoltaïques et/ou thermiques sur les toits dans les opérations d'aménagement, des espaces résidentiels, des hangars agricoles, des bâtiments administratifs et des locaux des parcs d'activités économiques sous réserve du respect de l'ambiance architecturale, paysagère et de co-visibilité des espaces de vie.* » (Page 109 du DOO).

Le Document d'Orientation et d'Objectifs précise cependant que les documents d'urbanismes « *proscrivent le développement des fermes photovoltaïques dans les zones agricoles et naturelles* ». Le DOO et le PADD mettent la priorité sur la conservation des parcelles les plus intéressantes d'un point de vue agronomique et les prairies permanentes. Pour atteindre cet objectif, les orientations 2 et 3 de l'Axe 1 ont été intégrées au SCoT du Dijonnais. Elles visent à « Protéger, gérer et valoriser les ressources environnementales pour une plus grande durabilité du territoire » et à « Préserver et valoriser les espaces agricoles par la maîtrise de la consommation foncière ». Ces points, relatif à la préservation des zones agricoles, n'entrent pas en conflit avec le projet de Dijon-Longvic, d'après les informations relevées précédemment étant donné que le projet ne s'implante pas sur des parcelles agricoles ou de prairie.

Le SCoT du Dijonnais indique « *privilégier les installations photovoltaïques en zone urbaine sur des friches, sur des espaces totalement ou partiellement artificialisés, des délaissés d'infrastructures (...) dès lors que ces espaces n'ont pas d'intérêt écologique avéré et n'ont pas vocation à retourner à l'agriculture* ». L'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque de Dijon-Longvic est localisée sur une zone urbanisée assimilable à une friche industrielle étant donné que cette zone correspond à l'ancien emplacement de la station d'épuration de Dijon-Longvic.

Par ailleurs le SCoT du Dijonnais a également fixé une orientation susceptible d'intéresser le projet de de Dijon-Longvic relative à la « Recherche d'une haute qualité paysagère et patrimoniale pour améliorer l'attrait du territoire du SCoT Dijonnais ». Il faudra donc que le projet photovoltaïque s'intègre au contexte paysager environnant.

Le projet photovoltaïque de Dijon-Longvic, par sa localisation sur une zone urbanisée qui est susceptible de correspondre à une friche industrielle, fait partie des projets photovoltaïques qui peuvent être privilégiés par le SCoT du Dijonnais. Le projet photovoltaïque PV ST1 est donc compatible avec le SCoT du Dijonnais.

#### 8.3.1.2 Plan local d'urbanisme (PLU)

Le PLU (Plan Local d'Urbanisme) est le principal document d'urbanisme de planification de l'urbanisme au niveau communal ou intercommunal. Il remplace le plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains du 13 décembre 2000, dite « loi SRU ». Le PLU est régi par les dispositions du Code de l'urbanisme, essentiellement le titre V du livre I<sup>er</sup>.

Dijon Métropole est couverte par un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Déplacements (PLUi-HD), approuvé le 16 décembre 2019 et exécutoire depuis le 23 janvier 2020. Ce document a fait l'objet d'une modification approuvée le 28 mars 2023, puis d'une modification simplifiée validée par délibération du conseil métropolitain le 28 mars 2024. Il constitue le document de référence en matière de droit des sols pour les communes de Dijon et Longvic.

L'aire d'étude rapprochée se situe entièrement en zone urbaine (U). Elle est soumise à deux prescriptions réglementaires spécifiques :

- Un recul de 6 mètres est imposé de part et d'autre des berges du cours d'eau du Suzon.
- Une marge de recul de 2 mètres est également exigée le long de la voie ferrée. Toutefois, dans cette zone, sont autorisés les travaux de réhabilitation ou d'amélioration des constructions existantes, à condition qu'ils n'entraînent pas une augmentation significative du nombre de logements. Les constructions et installations liées à des activités de toute nature y sont également permises.

Le projet de parc photovoltaïque est compatible avec les dispositions du PLUi-HD de Dijon Métropole, dans la mesure où il est implanté sur l'ancien site de la station d'épuration (STEP), aujourd'hui en friche. Ce site se situe dans une zone urbaine (U), à cheval sur les communes de Dijon et Longvic, toutes deux couvertes par le PLUi-HD.

L'aire d'étude rapprochée est donc localisée en zone constructible, où l'installation d'un projet photovoltaïque est autorisée, sous réserve du respect de plusieurs conditions. Le règlement de la zone U prévoit notamment que les équipements d'intérêt collectif, tels que les installations de production d'énergies renouvelables, sont autorisés. Il permet également, à titre exceptionnel, la réalisation de tels équipements, à condition qu'ils présentent une intégration urbaine, architecturale et paysagère satisfaisante.

Le site est concerné par certaines prescriptions spécifiques, notamment une marge de recul liée à la voie ferrée et la présence du cours d'eau du Suzon, qui impose un recul de 6 mètres de part et d'autre des berges. Ces contraintes seront prises en compte dans la conception du projet.

Enfin, le caractère de friche urbaine de l'ancien site de la STEP renforce la pertinence de cette reconversion, en cohérence avec les objectifs de valorisation des espaces délaissés et de transition énergétique portés par les documents d'urbanisme.

### 8.3.2 Compatibilité du projet avec les documents de planification liés à l'énergie

#### 8.3.2.1 Schéma régional Climat Air Energie (SRCAE) et Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Source : <https://www.bourgognefranchecomte.fr/elaboration-du-sraddet>

La loi Grenelle 2 prévoyait l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). Élaboré conjointement par l'État et la Région, sa vocation étant de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique.

Aujourd'hui, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté, arrêté en assemblée plénière les 27 et 28 juin 2019, se substitue au SRCAE et correspond au document de référence régional concernant les énergies renouvelables.

La valorisation du potentiel d'énergies renouvelables de la région figure parmi les objectifs du SRCAE. Il est notamment prévu d'augmenter la part de l'énergie produite par le solaire. En effet, le SRADDET établit des objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, et de lutte contre la pollution de l'air pour les échéances de 2021, 2026, 2030 et 2050. Pour définir ces différents objectifs, le SRADDET s'appuie sur le scénario « Vers une Région à énergie positive (REPOS) ».

Le SRADDET a pour objectif entre autres d'augmenter le taux d'énergies renouvelables dans la production d'électricité et d'augmenter le taux d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute, toutes provenances et production locale.

L'objectif 11 « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales » fait notamment mention du fait que « les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté ».

S'appuyant sur l'étude « Un mix électrique 100 % renouvelable « Analyses et optimisations » de l'ADEME, publiée en octobre 2015, les objectifs proposés pour le développement du photovoltaïque sont importants. En effet, le scénario régional table sur une augmentation très marquée de la production photovoltaïque et cible un objectif de capacité installée de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050, conséquence d'une baisse spectaculaire des coûts d'installation, de l'absence de réelles contraintes sur la majorité des surfaces disponibles et des gisements théoriques de la Bourgogne-Franche-Comté. La répartition entre le développement du photovoltaïque en toitures ou au sol reste évolutive ; elle se fera au regard de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de l'acceptation des projets. Le scénario, tout comme les appels d'offres prévus par la PPE, favorise pour les installations au sol, les terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation.



Tableau 73 : Objectifs de production photovoltaïque d’ici 2050 (Source : SRADDET Bourgogne-Franche-Comté)

PHOTOVOLTAÏQUE	2021	2026	2030	2050
Puissance installée (MW)	600	2 240	3 800	10 800
Éolien Production annuelle (GWh)	675	2 500	4 600	12 100

A titre indicatif, selon l’OPTTEER, en 2018, la puissance installée est de 269 MW et la production annuelle est de 290 GWh sur la région Bourgogne-Franche-Comté. Le projet de construction du parc photovoltaïque contribue donc à atteindre cet objectif.

Le projet est en adéquation avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté.

### 8.3.2.2 Programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE)

Les programmations pluriannuelles de l’énergie (PPE) ont été créées par la loi de transition énergétique et croissance verte. Il s’agit d’un outil de pilotage de la politique énergétique élaboré par le Gouvernement : elle fixe les priorités d’actions des pouvoirs publics dans le domaine de l’énergie afin d’atteindre les objectifs de la loi précitée. La première PPE a été approuvée en 2016. Elle a été révisée en 2018 et ensuite tous les cinq ans.

La PPE comprend les volets suivants<sup>2</sup> :

- La sécurité d’approvisionnement. Ce volet définit les critères de sûreté du système énergétique, notamment le critère de défaillance du système électrique ;
- L’amélioration de l’efficacité énergétique et la baisse de la consommation d’énergie primaire, en particulier fossile ;
- Le développement de l’exploitation des énergies renouvelables et de récupération. La PPE définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières, pour l’atteinte desquels le Ministre chargé de l’énergie peut engager des appels d’offres ;
- Le développement équilibré des réseaux, du stockage, de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d’énergie pour favoriser notamment la production locale d’énergie, le développement des réseaux intelligents et l’autoproduction ;
- La stratégie de développement de la mobilité propre ;
- La préservation du pouvoir d’achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l’énergie, en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale. Ce volet présente les politiques permettant de réduire le coût de l’énergie ;
- L’évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l’énergie et à l’adaptation des formations à ces besoins.

Le PPE comporte une étude d’impact économique et social ainsi qu’une évaluation environnementale stratégique. Développer l’efficacité énergétique, réduire la consommation d’énergie finale et primaire d’énergies fossiles ainsi qu’accélérer le développement des énergies renouvelables sont deux priorités qui ont été fixées par la PPE.

La France a publié le 25 janvier 2019 l’intégralité du projet de Programmation Pluriannuelle de l’Energie (PPE). La PPE fixe les priorités d’actions des pouvoirs publics dans le domaine de l’énergie afin d’atteindre les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Elle donne comme objectifs d’augmenter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute en 2020 et à 32% en 2030. Les énergies renouvelables devront représenter 40 % de la production d’électricité. Plus précisément, concernant la filière solaire, elle fixe un objectif métropolitain à atteindre entre 18 200 MW et 20 200 MW pour 2023 contre 10 200 MW en 2018 notamment en orientant l’accélération du développement de la filière solaire vers les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.

Le projet photovoltaïque PV ST1 participe à l’atteinte de cet objectif fixé par les PPE.

### 8.3.2.3 Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)

Le PCAET est un outil de planification, à la fois stratégique et opérationnel, qui permet aux collectivités d’aborder l’ensemble de la problématique air-énergie-climat sur leur territoire.

Dans un contexte d’urgence climatique et de perte de biodiversité, Dijon Métropole a adopté son Plan Climat et Biodiversité 2024–2030, structuré autour de trois axes majeurs : Atténuer, Adapter, et Coopérer. Ce plan vise une transformation profonde du territoire à travers des objectifs ambitieux et des actions concrètes.

Le PCAET repose sur un Schéma Directeur des Énergies ambitieux, visant à transformer le modèle énergétique du territoire. Parmi les objectifs clés :

- Réduction de 17 % de la consommation d’énergie entre 2022 et 2030, avec des efforts différenciés selon les secteurs :
  - Résidentiel : -17 %
  - Tertiaire : -7 %
  - Industrie : -22 %
- Développement massif des énergies renouvelables (EnR) :
  - Photovoltaïque : source prioritaire à court terme.
  - Biométhane et hydrogène : pour les flottes de véhicules lourds.
  - Chaleur renouvelable : biomasse, solaire thermique, géothermie.
  - Réseaux de chaleur : pour les logements, le tertiaire et l’industrie.
- Objectifs de production photovoltaïque :
  - 169 GWh en 2030 (contre 20 GWh aujourd’hui)
  - 321 GWh en 2050

Dans ce contexte, un projet de parc photovoltaïque en autoconsommation pour une station de traitement des eaux usées s’inscrit pleinement dans les orientations du PCAET :

- Il contribue à la production locale d’énergie renouvelable, en particulier photovoltaïque.
- Il favorise l’autonomie énergétique d’un équipement public stratégique.
- Il participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la résilience énergétique du territoire.
- Il est en cohérence avec les objectifs de sobriété énergétique et de valorisation des infrastructures existantes.

Ce type de projet illustre concrètement la mise en œuvre du plan et peut servir de modèle reproductible pour d’autres équipements publics.

### 8.3.3 Compatibilité du projet avec la ressource en eau

En 2000, la Directive Cadre sur l’Eau (DCE) européenne établit un cadre pour une politique globale communautaire dans le domaine de l’eau. Se basant sur la loi française de 1992, elle impose alors :

- L’identification des eaux européennes et de leurs caractéristiques, par bassin et district hydrographiques ;
- L’adoption de plans de gestion et de programmes de mesures appropriés à chaque masse d’eau, à savoir les SDAGE et les SAGE en France.

<sup>2</sup> <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe>



8.3.3.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Source : <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/planification-de-bassin/schema-directeur-damenagement-et-de-gestion-des-eaux-sdage>

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un outil de planification établi pour chacun des grands bassins hydrographiques en France. Intégré au code de l'environnement (Art. L212-1 à L212-3), il fixe les orientations fondamentales de la gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le territoire du projet photovoltaïque PV ST1 est couvert par le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau, sont traduits sous forme de défis et de leviers transversaux. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux.

Dans la version 2022-2027 du SDAGE concerné, 5 orientations fondamentales sont déclinées :

- Economiser l'eau ;
- S'adapter au changement climatique ;
- Réduire les pollutions et protéger notre santé ;
- Préserver et restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations ;
- Préserver les zones humides, la mer Méditerranée et la biodiversité.

Tableau 74 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée

Orientations fondamentales du SDAGE	Compatibilité du projet	Compatibilité du projet
Economiser l'eau	Le projet ne prévoit pas d'utilisation d'eau sauf dans le cas d'un nettoyage des panneaux ce qui arrive moins d'une fois par an.	Compatible
S'adapter au changement climatique	Production d'énergie en autoconsommation dans le cadre de la station de traitement des eaux usées.	Compatible
Réduire les pollutions et protéger notre santé	Les normes sanitaires en lien avec le projet permettent de limiter au maximum les risques de pollution des sols ou de l'eau.	Compatible
Préserver et restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations	Non concerné	/
Préserver les zones humides, la mer Méditerranée et la biodiversité	Les zones humides présentent au sein de l'aire d'étude rapprochée ont entièrement été évitées	Compatible

Au regard des éléments apportés, le projet photovoltaïque PV ST1 est compatible avec les 5 orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 en vigueur.

8.3.3.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est établi par unité hydrographique cohérente et découle du SDAGE. Le SAGE fixe les orientations générales d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux superficielles et souterraines et des milieux aquatiques.

Les communes de Dijon et de Longvic sont comprises au sein du SAGE de la Vallée de l'Ouche. Ce SAGE est géré par le Syndicat mixte d'Etude et d'Aménagement du Bassin de l'Ouche et de ses Affluents. Il se compose de 5 grands axes :

- Le retour durable à l'équilibre quantitatif ;
- La gestion des inondations dans le respect du fonctionnement des milieux ;
- L'atteinte du bon état des masses d'eau superficielles et souterraines ;
- L'atteinte du bon état écologique des milieux ;

- L'organisation de l'aménagement du territoire autour de la ressource en eau.

Le projet de parc photovoltaïque en autoconsommation, implanté à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées, a été conçu de manière à préserver les milieux naturels et hydrauliques. À ce titre, le projet ne recoupe aucune zone humide identifiée ou potentielle. Le site d'implantation ne se situe pas en zone inondable, conformément aux données du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) en vigueur. Le projet ne génère donc pas de risque aggravé pour les biens ou les personnes.

Aucun prélèvement d'eau ni rejet dans le milieu naturel n'est prévu dans le cadre du fonctionnement du parc photovoltaïque. Le projet est autonome en eau et n'induit pas de pression supplémentaire sur la ressource. D'autre part, des mesures spécifiques aux pollutions accidentelles en phase chantier seront mises en œuvre si besoin.

Ces éléments garantissent la compatibilité du projet avec les objectifs de préservation des milieux aquatiques et de gestion durable de l'eau, notamment dans le cadre du SAGE de la vallée de l'Ouche.

8.3.4 Compatibilité du projet avec les plans de prévention des risques et nuisances

8.3.4.1 Plan de prévention des risques (PPR)

La commune de Longvic est couverte par le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) de l'Ouche, visant à délimiter les zones exposées au risque d'inondation et y réglementer l'urbanisation actuelle et future. Le projet de parc photovoltaïque PV ST1, bien que présent sur la commune de Longvic, n'interagit pas avec les secteurs concernés par ce PPRI.

Le projet PV ST1 n'est concerné par aucune zonage réglementaire de PPR.

8.3.4.2 Plan National de Prévention des Déchets (PNPD)

Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/cadre-general-prevention-dechets#le-plan-national-de-prevention-de-dechets-2021-2027-2>

Dans la lignée du PNPD 2004-2012 et de celui de 2014-2020, le programme national de prévention des déchets 2021-2027 a pour ambition de rompre la corrélation entre production de déchets et croissance économique et démographique.

A compter de 2015 (parution de la loi de transition énergétique pour la croissance verte), la politique française de prévention des déchets s'intègre dans le cadre plus large de la transition vers l'économie circulaire et l'utilisation efficace des ressources, pour permettre la mutation de notre économie vers un mode plus économe en ressources mais restant porteur de croissance économique.

Les objectifs du PNPD 2021-2027 sont :

- Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2030 par rapport à 2010,
- Réduire de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2030 par rapport à 2010,
- Atteindre l'équivalent de 5% du tonnage des déchets ménagers en 2030 en matière de réemploi et réutilisation,
- Atteindre une part des emballages réemployés mis sur le marché de 5% en 2023 et 10% en 2027,
- Réduire le gaspillage alimentaire de 50% d'ici 2025, par rapport à 2015, dans la distribution alimentaire et la restauration collective, et de 50% d'ici 2030, par rapport à 2015, dans la consommation, la production, la transformation et la restauration commerciale,
- Viser la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040.

Les axes du PNPD 2021-2027 sont :

- **Axe 1** : Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et services ;
- **Axe 2** : Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation ;
- **Axe 3** : Développer le réemploi et la réutilisation ;
- **Axe 4** : Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets ;
- **Axe 5** : Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets.

Durant la phase chantier du projet photovoltaïque PV ST1, un plan de gestion et d'élimination des déchets sera établi et imposé aux fournisseurs et le maître d'ouvrage nommera un responsable HSE de chantier qui veillera au respect de ce plan. Le projet est donc compatible avec les objectifs, axes et mesures du PNPD.



#### 8.3.4.3 Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)

La loi NOTRe du 7 août 2015 a confié aux Conseils régionaux l'élaboration d'un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets – PRPGD. L'élaboration du PRPGD de la région Bourgogne Franche-Comté a été lancée en mai 2017.

Le PRPGD est un outil de planification de la prévention et de la gestion des déchets (non dangereux, inertes et dangereux, hors nucléaire). Il contient un état des lieux, une prospective d'évolution des quantités à traiter, des objectifs de prévention, de recyclage et de valorisation, ainsi que les priorités à retenir pour atteindre ces objectifs aux horizons 2025 et 2031. Il a pour objet de coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes concernées par la prévention et la gestion des déchets. Il fait l'objet d'une évaluation environnementale.

Le plan a été voté en novembre 2019 à l'issue d'un travail en concertation avec le territoire de près de 3 ans. Il est désormais intégré au grand projet de territoire, le SRADDET BFC « Ici 2050 » approuvé en septembre 2020.

Les principaux objectifs du plan sont :

- Prévenir la production de déchets ;
- Amélioration de la valorisation matière et organique.

Durant la phase chantier du projet photovoltaïque PV ST1, un plan de gestion et d'élimination des déchets sera établi et imposé aux fournisseurs et le maître d'ouvrage nommera un responsable HSE de chantier qui veillera au respect de ce plan. Le projet est donc compatible avec les principaux objectifs du PRPGD.

### 8.3.5 Compatibilité du projet avec les documents cadres liés à la biodiversité

#### 8.3.5.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Source : [https://www.bourgognefranchecomte.fr/sites/default/files/2023-01/Plaquette\\_synthese\\_SRADDET\\_Web.pdf](https://www.bourgognefranchecomte.fr/sites/default/files/2023-01/Plaquette_synthese_SRADDET_Web.pdf)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de la région Bourgogne-Franche-Comté, appelé « SRADDET-ICI 2050 » a été approuvé en septembre 2020 après quatre années d'élaboration et de concertation. Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi NOTRe, c'est un schéma qui se veut stratégique, prospectif, intégrateur, souple, concerté et prescriptif.

Le SRADDET fixe l'ambition d'améliorer l'attractivité de la Bourgogne-Franche-Comté à horizon 2050. Il s'agit donc, à travers l'ensemble des principes et objectifs du SRADDET, de définir les conditions d'une attractivité régionale globale. Ce projet, à la fois qualitatif et différentiel, repose en premier lieu sur l'ambition politique vertueuse d'engager le territoire régional dans une trajectoire de région à énergie positive et zéro déchet à l'horizon 2050. Pour ce faire, le SRADDET définit une stratégie de développement qui propose :

- De s'affranchir progressivement de la dépendance aux énergies fossiles en encourageant des solutions de moindre impact pour l'environnement ;
- D'économiser les ressources ;
- De pérenniser le capital environnemental et paysager en le considérant comme un facteur de résilience et d'attractivité pour l'avenir.

L'axe 1 - ACCOMPAGNER LES TRANSITIONS ayant pour objectif de répondre aux défis environnementaux, énergétiques, écologiques et numériques, s'inscrit dans les objectifs nationaux de neutralité carbone en 2050. Dans la première orientation, « Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés », il est question de cibler une artificialisation nette nulle en 2050 et dans l'orientation 2 « Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens », un des objectifs est le déploiement des énergies renouvelables.

Par sa nature photovoltaïque, le projet PV ST1 n'induit pas d'artificialisation des sols et permet la production d'énergie renouvelable, il est donc compatible avec les objectifs du SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté.

#### 8.3.6 Compatibilité du projet au regard de la loi APER

Source : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047294244/>

La loi APER, relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (n° 2023-175 du 10 mars 2023), fait de la planification territoriale des énergies renouvelables une priorité. Pour cela, elle réaffirme le rôle crucial des collectivités territoriales, en particulier des communes, en termes d'aménagement du territoire en leur donnant de nouveaux leviers d'action, les Zones d'accélération des Energies Renouvelables (ZAER).

Le projet PV ST1, par sa nature photovoltaïque, est compatible avec la loi APER.



## 9 Description des mesures pour éviter, réduire voire compenser et impacts résiduels

### 9.1 Généralités

Quatre types de mesures peuvent être envisagés :

- Les **mesures d'évitement** (notées **ME**) : elles ont été intégrées dans le choix du périmètre de l'opération mais aussi dans la détermination des caractéristiques du projet (période de chantier, mise en défens du site...) ;
- Les **mesures de réduction** (notées **MR**) : elles permettent de diminuer les effets négatifs du projet lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement. Elles peuvent concerner la phase de chantier et la phase d'exploitation de l'aménagement ;
- Les **mesures d'accompagnement** (notées **MA**) : ce sont des propositions qui permettent de prouver la qualité environnementale du projet ;
- Les **mesures compensatoires** (notées **MC**) : à caractère exceptionnel, elles visent à apporter une contrepartie à un impact qui n'a pas pu être éliminé ou insuffisamment réduit. Ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

Les travaux en fin d'exploitation du site (démantèlement et remise en état) seront susceptibles de devoir être accompagnés par des mesures de même nature que celles proposées ici en phase de construction de la centrale photovoltaïque.

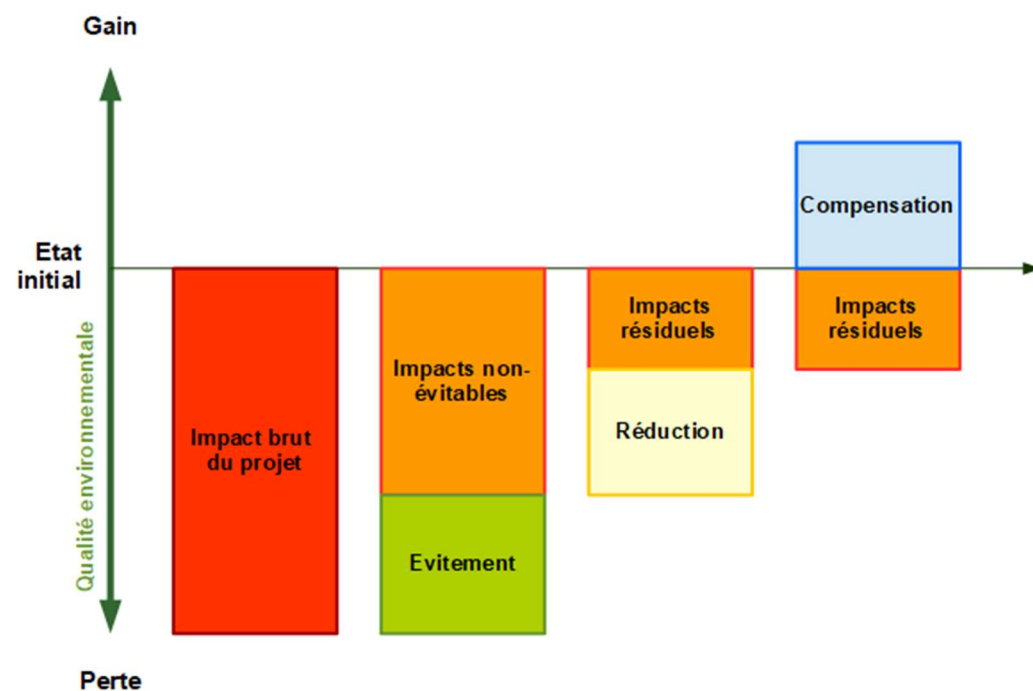


Figure 80 : Principe de la séquences Éviter, Réduire, Compenser (Source : Louernos Nature)

### 9.2 Récapitulatif des mesures d'atténuation et suivi des mesures

Au regard des impacts potentiels du projet sur les différents compartiments de l'environnement, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens, que le dérangement occasionné auprès des riverains et les pollutions vis-à-vis des sols et de la ressource en eau.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les compartiments environnementaux les plus impactées par le projet et présentant les enjeux les plus marqués. Toutefois, ces mesures peuvent être également bénéfiques pour l'ensemble des milieux qu'il soit physique, naturel (dont l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales), humain, paysager.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées ainsi que les mesures d'accompagnement permettant de vérifier l'efficacité des mesures sont synthétisées dans le tableau suivant.

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XX-YN° » où « XX » spécifie le type de mesure, Y indique la thématique (G= général, P = paysage et B = biodiversité) et « N° » correspond au numéro de la mesure. A titre d'illustration, pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

Tableau 75 : Liste des mesures d'évitement et de réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Thématique visée
<b>Mesures d'évitement</b>			
ME-G01	Engagement à ne pas utiliser de détergents	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Général
ME-G02	Gestion des déchets de chantier	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Général
ME-B01	Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Général
ME-B02	Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Général
ME-P01	Ne pas exploiter le sud de la ZIP, réduisant la prégnance du parc lorsqu'il est visible.	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Général
ME-P02	Conserver les éléments boisés et arbustifs (haies, bosquets, boisements etc.) présents autour de la ZIP, afin de garder autant de masques visuels que possible.	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Général
<b>Mesures de réduction</b>			
MR-G01	Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Général
MR-G02	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Généraux
MR-G03	Information du public et signalisation	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Généraux
MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Généraux
MR-G05	Aménagement spécifique au risque incendie	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement	Naturel / Paysage Généraux



Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée		Thématique visée
MR-G06	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G07	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G08	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G09	Limitation des matières en suspension générées par le chantier	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G10	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G11	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-G12	Respect des écoulements naturels	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Généraux
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B02	Redéfinition des caractéristiques du projet	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B03	Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B04	Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B05	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B06	Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B07	Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B08	Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B09	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B10	Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B11	Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-B12	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-P01	Plantation d'une haie arbustive/arborée afin de favoriser l'intégration paysagère du projet.	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général
MR-P02	Intégration des éléments connexes : Clôtures, portails et poste de transformation en RAL 6005 ou équivalent	Conception / Exploitation	Construction / Démantèlement	Naturel / Paysage / Général

## 9.3 Présentation détaillée des mesures d'évitement

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent la mesure d'évitement comme étant une « *mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

D'après le guide d'aide à la définition des mesures ERC du Cerema (2018), Les expressions « *mesure de suppression* » et « *mesure d'évitement* » sont synonymes. Néanmoins l'usage du terme « *évitement* » est repris par la suite, dans la continuité des travaux déjà engagés sur la séquence ERC.

**Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées**, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement, qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.


Les mesures sont proposées sous la forme de fiches mesures, et sont détaillées en suivant.

**Tableau 76 : ME-G01 - Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires**

Code mesure ME-G01	Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires		
Code CEREMA, 2018 : E3.1a et E3.2a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau sol, sous-sol) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Objectif(s)	Limiter au maximum les dégradations des milieux environnants et de l'eau en phase exploitation et éviter toute pollution par l'utilisation de produits chimiques. L'objectif est d'entretenir les panneaux de manière adaptée à la qualité des milieux afin d'éviter toute pollution ou toute modification du milieu. Cette mesure permet d'éviter la dégradation des milieux aquatiques en phase d'exploitation.		
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore		
Localisation	Ensemble de l'emprise projet		
Acteurs	Entreprises en charge de la maintenance des panneaux solaires		
Modalités de mise en œuvre	Le nettoyage des modules permet de supprimer la crasse et de retrouver le niveau de production d'électricité d'origine. En règle générale, la surface des modules est nettoyée naturellement par l'eau de pluie qui s'écoule par gravité. Cette gestion ne demande pas d'intervention (limitation des perturbations), ni de ressource en eau et n'est pas susceptible de créer des dégradations chimiques des habitats. Dans le cas très peu fréquent d'une nécessité de nettoyage des panneaux, tout emploi de produit néfaste pour l'environnement sera proscrit. Cette mesure vise à éviter tout risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines, à la suite de l'écoulement des eaux de lavage des panneaux. Ainsi, le maître d'ouvrage prend l'engagement de ne pas utiliser de produits détergents ou phytosanitaires (pas de biocide, insecticide, etc.). Si un nettoyage plus poussé s'avérerait nécessaire, les modules seraient lavés par brosse mécanique avec de l'eau pure. Aucun produit d'entretien de type détergent ou phytosanitaire ne sera utilisé. Ceci est nécessaire pour éviter les incidences liées à la pollution des eaux, la forte mortalité de nombreux invertébrés et les répercussions sur les niveaux trophiques supérieurs (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères).		
Suivi de la mesure	Compte-rendu de l'intervention Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des recommandations citées		




Tableau 77 : ME-G02 - Gestion des déchets de chantier

Code mesure ME-G02	Gestion des déchets de chantier		
Code CEREMA, 2018 : E3.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Objectif(s)	Limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux et les risques de pollution diffuse ou accidentelle		
Communautés biologiques visées	Milieu physique, milieux naturels		
Localisation	Ensemble des zones de travaux et des zones de circulation de l'emprise chantier		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, prestataire spécialisé si besoin et maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises devront notamment s'engager à :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;</li><li>• Prendre les dispositions contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier et lors de leur transport ;</li><li>• Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées (poubelles et conteneurs) :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité ;</li><li>○ Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité ;</li><li>○ Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité ;</li><li>○ Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée.</li></ul></li><li>• Interdiction de fumer sur les emprises chantier et autorisation sur la base de vie avec mise en place d'un cendrier (aucun mégot ne doit être jeté au sol) ;</li><li>• Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques (déchets dits dangereux), l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le porteur du projet), le collecteur-transporteur et le destinataire. Ceci concerne également les terres présentes sur le site si elles devaient être amenées à être évacuées.</li></ul> <p>Le chantier sera nettoyé hebdomadairement afin d'éviter dispersion de poussières et de déchets. Le traitement de tout déchet sur le chantier sera trié pour être effectué par la filière adaptée selon le type de déchet (inerte, plastique, mégots...).</p> <p>En résumé, il est préconisé concernant la gestion des déchets sur le chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sensibilisation générale des équipes en début de chantier ;</li><li>• Mise en place de dispositifs sélectifs de collecte des déchets (déchets inertes, déchets non dangereux, déchets dangereux) ;</li><li>• Evacuation des déchets par une filière adaptée à leur nature dans le respect de la réglementation en vigueur (Bordereau de Suivi des Déchets) ;</li><li>• Interdiction d'élimination des déchets par le feu ou par enfouissement.</li></ul>		
			

Code mesure ME-G02	Gestion des déchets de chantier
	 <p>Figure 81 : Tri sélectif des déchets de chantier (source : Biotope)</p>
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier.



Tableau 78 : ME-B01 - Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception

Code mesure ME-B01	Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception		
Code CEREMA, 2018 : <b>E1.1.a</b>	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Objectif(s)	Eviter la destruction d'espèces et d'habitats à enjeux		
Communautés biologiques visées	Les milieux aquatiques, boisés, lisières, milieux semi-ouverts, et les cortèges d'espèces associées à ces milieux.		
Localisation	 <p><b>Carte 111 : Emprise globale du projet et évitement géographique réalisé</b></p>		
Acteurs	Maître d'ouvrage et assistance à maîtrise d'ouvrage		

Code mesure ME-B01	Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception		
Code CEREMA, 2018 : <b>E1.1.a</b>	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Modalités de mise en œuvre	<p>La phase de conception du projet a permis :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>L'évitement total</b> des habitats naturels suivants présents au sein de l'aire d'étude rapprochée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours d'eau (bras du Suzon) représentant une surface de 0,13 ha,</li> <li>• Prairies mésophiles des talus routiers représentant une surface de 0,08 ha,</li> <li>• Ronciers représentant une surface de 0,09 ha ;</li> </ul> </li> <li>2) L'évitement total de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La station floristique à enjeu fort de Vesce de Hongrie avec un recul de 5 mètres de part et d'autre (soit une surface de 0,037 ha) ;</li> <li>• La zone non accessible qui n'a pas été inventoriée au titre des habitats, située de l'autre côté du Suzon (0,77ha),</li> <li>• Les abords du bras du Suzon, milieu aquatique favorable pour le transit et l'alimentation du Martin-pêcheur d'Europe, des amphibiens et de la Couleuvre helvétique.</li> </ul> </li> <li>3) <b>L'évitement partiel</b> des zones suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les milieux semi-ouverts ceinturant le site où sont présentes de nombreuses espèces patrimoniales notamment faunistiques (avifaune et chiroptères particulièrement).</li> </ul> </li> </ol> <p>Le projet se concentre sur la partie centrale de la ZIP et évite les autres secteurs, dont les secteurs à fort et très forts enjeux écologiques. De plus, <b>les premiers panneaux seront éloignés de plus de 10 m des lisières et éléments boisés</b>, comme préconisé dans le compte-rendu du pôle de compétence pour le développement des énergies renouvelables qui s'est tenu le 20/02/2025.</p>		
Suivis de la mesure	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.		

Tableau 79 : ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage

Code mesure ME-B02	Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage		
Code CEREMA, 2018 : <b>E2.1a, R1.1c et R2.1f</b>	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Objectif(s)	Préserver l'intégrité des milieux sensibles à enjeux situés à proximité de l'emprise des travaux de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier). Cette mesure vient renforcer la mesure d'évitement ME01.		
Communautés biologiques visées	Tous les groupes et en particulier espèces de flore à enjeux dont les exotiques envahissantes.		
Localisation	Emprise chantier et projet :		



Code mesure ME-B02	Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage
	<div></div> <p><b>Carte 112 : Balisage à mettre en place en amont du chantier</b></p> <p>Les zones ou stations particulières évitées lors de la conception et situées en bordure de chantier, feront l'objet d'un balisage en phase chantier, et également au niveau des accès pour éviter le stationnement, accès des engins ou stockage sur les zones hors emprises.</p> <p>Un balisage est donc prévu :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Autour de la station de Vesce de Hongrie,</li><li>• Sur les pourtours pour préserver les habitats en dehors de la zone chantier et les espèces végétales exotiques envahissantes situées à l'extérieur de l'emprise clôturée du projet (en particulier les stations de Robinier-faux acacia classé en catégorie 5),</li><li>• Sur la partie sud où aucun panneau n'est prévu (au sein de l'emprise clôturée du futur parc).</li></ul> <p>Les zones balisées s'arrêtent lorsque le balisage rejoint la clôture existante déjà en place sur certaines parties du site.</p>
Acteurs	Maître d'ouvrage et entreprises en charge des travaux Ecologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de ces contraintes sur le terrain. Il assistera les entreprises et contrôlera sur le chantier du bon état de la clôture tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p> <p>Les activités liées aux phases travaux et d'exploitation auront lieu uniquement sur les zones prévues et leurs chemins d'accès. Afin de limiter au maximum l'impact sur les milieux connexes, les interventions à proximité des habitats naturels non impactés directement par les travaux seront proscrites. Les zones de chantier seront strictement balisées* avant le début de tout travaux ou pré-travaux (préparatoires).</p> <p>La création de pistes d'accès au chantier et de pistes de travail et de retournement sera limitée et définie précisément en amont. Les pistes et autres annexes de chantier doivent être comprises dans la zone de chantier. Les engins circuleront sur des chemins identifiés en amont sur des plans.</p> <p>Ce balisage sera matérialisé de manière à être visible de tous pendant la phase de travaux (ex. filet de chantier, corde de couleur, etc.). Le type de balisage choisi devra être solide de manière à éviter toute pollution (éviter la rubalise qui se déchire facilement et peut se perdre dans les boisements alentours tout en polluant le milieu naturel). Ce balisage sera disposé en bordure des emprises de chantier. Il sera coordonné par un expert écologue et/ou un coordonnateur environnement et s'accompagnera d'une sensibilisation des équipes intervenantes.</p>

Code mesure ME-B02	Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage
	<p>Aucune zone de stockage ou de dépôt de matériaux ne doit être réalisée directement à même le sol. L'utilisation de plateformes étanches sera privilégiée. Le balisage précis des zones de chantier permettra de préserver les milieux connexes de tout impact (tassement, pollution...), avec :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mise en place, avant démarrage des travaux, de clôtures mobiles de mise en défense au niveau des zones concernées par des enjeux particuliers (mise en place de grillage plastique plutôt que de la rubalise), présentant des couleurs voyantes ;</li><li>• À cela, s'ajoute la pose de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières au sein de l'emprise travaux (« zone écologique à préserver », « bosquets d'intérêts pour la faune », « pelouse d'intérêt communautaire »...) avec défense de déposer tout matériau ou de circuler : devra être installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier (couleur vive pour la pancarte) ;</li><li>• Mise en place possible également (au choix), avant démarrage des travaux de terrassement, de <u>clôtures permanentes et définitives</u> de la centrale photovoltaïque pour empêcher toute extension du chantier ;</li><li>• Information / sensibilisation du personnel de chantier sur les zones à préserver en s'appuyant sur la diffusion de documents cartographiques ;</li><li>• Interdiction de stocker des matériaux sur ces secteurs.</li></ul> <div></div> <p><b>Grillage plastique orange pour balisage avec panneau informatif, ©Biotope</b></p> <p>Par ailleurs, l'implantation de la base-vie, des zones de stockage, de lavage des véhicules, parking, pistes d'accès et autres annexes au chantier <u>seront circonscrits strictement dans l'emprise du projet ou mis en place au niveau de la STEP</u> (locaux disponibles, parkings...). <b>Aucun stockage ne sera mis en œuvre en dehors des aires dédiées.</b></p> <p>Cette mesure sera appliquée pendant toute la phase chantier. A la fin du chantier, l'entière du balisage et installations liées devront être enlevés, pour la bonne remise en état du site avant exploitation. <i>Nota : Un recyclage des éléments de balisage sera à prévoir.</i></p>
Suivis de la mesure	<p>Balisage <u>avant le démarrage des travaux</u> puis vérification du respect et de la tenue du balisage lors du suivi écologique du chantier par l'écologue. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées avec rédaction d'un compte-rendu.</p> <p>En cas de non-respect des contraintes écologiques à prendre en compte, une note technique devra être rédigée, faisant le constat du défaut de conformité et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. Des pénalités contractuelles seront prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.</p> <p>A l'issue du chantier, un compte-rendu final devra être rédigé faisant le bilan de toute la phase des travaux et devra être transmis au maître d'ouvrage.</p>



Tableau 80 : ME-P01 : Evitement des secteurs sensibles



Code mesure ME-P01	Evitement des secteurs sensibles		
Code CEREMA, 2018 : /	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter l'étalement de la centrale photovoltaïque au sol.		
Localisation	La superficie évitée représente une surface de près de 0,6 ha et se situe au sud du projet (représentée en violet sur le plan ci-dessous). 		
Acteurs	Maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	L'évitement de la partie sud de la ZIP permet de rendre la vue sur le projet moins conséquente depuis certains axes de transport proches, à savoir l'A39, la D122A, la D905B, et la ligne Dijon-Vallorbe.		

Tableau 81 : ME-P02 : Conservation des éléments arborés et arbustifs

Code mesure ME-P02	Conservation des éléments arborés et arbustifs		
Code CEREMA, 2018 : /	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Protéger les éléments arbustifs et arborés autour du projet.		
Localisation	Les éléments concernés se situent aux abords des parcelles du projet (représentés en violet sur le plan ci-dessous). 		
Acteurs	Maître d'ouvrage		

Code mesure ME-P02	Conservation des éléments arborés et arbustifs		
Code CEREMA, 2018 : /	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Modalités de mise en œuvre	À la suite de l'état initial, la présence de végétation autour de la ZIP a été identifiée comme pouvant permettre une meilleure intégration paysagère du projet. Ce constat, conjugué aux enjeux écologiques identifiés, a conduit à la conservation de ces éléments arborés et arbustifs.		

## 9.4 Présentation détaillée des mesures de réduction

Tableau 82 : MR-G01 - Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier

Code mesure MR-G01	Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier		
Code CEREMA, 2018 : R2.1d et A6.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux et les risques de pollution diffuse ou accidentelle, par ruissellement, des sols, des eaux pluviales et du réseau hydrographique.		
Communautés biologiques visées	Milieu physique, milieux naturels (dont milieux aquatiques)		
Localisation	Ensemble des zones travaux et des zones de circulation ; emprise chantier		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, prestataire spécialisé si besoin et maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure a pour but de prévenir toute pollution du milieu, des eaux superficielles et des eaux souterraines, pour réduire au maximum la dégradation des milieux naturels par pollutions pendant la phase chantier. Tout rejet dans le milieu naturel de produit polluant est formellement interdit. Tout rejet d'effluents liquides non traités est strictement prohibé.</p> <p>Des sacs de sable, matériau inerte et absorbant, devront être déposés sur les voiries et zones de déchargement, afin de remédier au plus vite à toute pollution accidentelle. Il est préconisé les actions générales de prévention suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) afin qu'ils soient en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien ;</li><li>● Sanitaires de chantier mis en place ;</li><li>● Collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ;</li><li>● Le stationnement des engins se fera également sur une aire étanche pourvue d'un système de récupération d'eau ;</li><li>● Le stockage des huiles et carburants sera réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se feront uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux) ;</li><li>● Le nettoyage des laitances de béton s'effectuera sur des zones dédiées étanches et évitant tout déversement dans les milieux environnants ;</li><li>● Maintenance et vidanges auront lieu à l'extérieur du site chez un professionnel sauf en cas d'interventions liées à une panne.</li></ul> <p>Différentes dispositions permettent de limiter le risque de pollutions en phase chantier. Les mesures générales précédentes sont détaillées en suivant :</p> <p><b>1) Système de récupération et de traitement des eaux de ruissellement :</b></p> <p>Présence de bassins de décantation ou de système de récupération/évacuation des eaux de ruissellement (fossés, cunettes, merlons, autres). Ce système est à mettre en place en cas de nécessité, à la charge d'appréciation de l'ingénieur-écologue ou du coordinateur environnement en amont du début des travaux. Ce système peut être évité si les travaux ont lieu en dehors des périodes les plus à risques (fortes pluies, risque inondations...).</p> <p><b>2) Nettoyage et entretien des engins et matériel de chantier :</b></p>		



Code mesure MR-G01	Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier
	<div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifications Générales Périodiques (VGP) pour chaque engin, dont un contrôle technique en début de chantier, avant autorisation d'accès au chantier ;</li><li>• Présence d'une aire de lavage des engins. Les eaux de lavage seront traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées ;</li><li>• Les aires de réparation, d'entretien du matériel et de dépotage du carburant devront avoir un sol étanche, propre et équipé d'un dispositif de récupération des eaux équipé d'un débourbeur/déshuileur. Des produits absorbants seront épandus aussi souvent que nécessaire afin de récupérer les polluants répandus accidentellement (hydrocarbures, métaux, acide...) et de traiter ces déchets selon la réglementation en vigueur ;</li><li>• Les aires de parking des engins seront également imperméables ou semi-imperméables et les eaux de ruissellement seront traitées (décantées, déshuilées) avant rejet.</li></ul></div><div><p>Aire étanche (Biotope)</p></div><div><p><b>3) Présence d'un équipement « anti-pollution » :</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>• Présence de bacs de rétention étanches, protégés de la pluie pour tout stockage de produits polluants (hydrocarbures, huiles, adjuvants, béton, ...) et sous les équipements thermiques comme les pompes et les groupes électrogènes s'ils ne sont pas équipés de doubles parois.</li><li>• Présence de kits anti-pollution (produits absorbants), dont un kit complet dans chaque engin de chantier.</li></ul><div></div><p><b>Figure 82 : exemple de conteneurs étanches et de kit anti-pollution</b></p><p><b>4) Procédure en cas de pollution accidentelle :</b> Rédaction d'un schéma d'intervention en cas de pollution (personnes et organismes à alerter, moyens disponibles, catalogue des solutions techniques), mise à disposition du schéma d'intervention, information sur l'existence de ce schéma d'intervention.</p><p>Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public. Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des DCE. Chaque entreprise mettra en œuvre les moyens nécessaires pour éviter les déversements accidentels ou chroniques de produits polluants, à savoir aires bétonnées étanches équipées de bacs de rétention, dispositions spécifiques pour le ravitaillement des engins, recours à des produits peu nocifs, etc. Les entreprises tiendront à disposition sur le chantier une bâche étanche mobile et un kit de traitement des déversements accidentels.</p></div></div>
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Le coordonnateur Environnement devra s'assurer que ces prescriptions sont effectivement bien respectées sur le chantier et être force de proposition en partenariat avec les équipes chantier, dans le cas de contraintes spécifiques (techniques et/ou environnementales).

Tableau 83 : MR-G02 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé

Code mesure MR-G02	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé		
Code CEREMA, 2018	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Prévenir les risques liés à l'interférence entre les activités, les installations et les matériels des différentes entreprises présentes sur un même lieu de travail.		
Localisation	Emprise du projet.		
Acteurs	Coordonnateur SPS.		
Modalités de mise en œuvre	<p>Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé sera mis en place par un coordonnateur SPS. Ce plan abordera :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés ;</li><li>• Les mesures générales d'hygiène ;</li><li>• Les mesures de sécurité et de protection de la santé.</li></ul> <p>Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords et à garantir la sécurité des personnels de chantier. Également, un cahier des charges environnemental dans lequel figurera l'ensemble des engagements de la société pour supprimer ou à défaut réduire les nuisances du chantier sera mis en place.</p>		
Suivi de la mesure	/		

Tableau 84 : MR-G03 : Information du public et signalisation

Code mesure MR-G03	Information du public et signalisation		
Code CEREMA, 2018 : A6.2d	Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Assurer la sécurité du public.		
Localisation	Emprise du projet.		
Acteurs	Porteur de projet.		
Modalités de mise en œuvre	<p>Le porteur de projet est tenu réglementairement d'assurer la sécurité des biens et des personnes en phase chantier. Cela se traduit ainsi : le porteur du projet devra s'assurer de l'information du public durant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19 du code de l'urbanisme. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux, les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc.</p> <p>Le chantier sera isolé par des dispositifs adaptés : clôture et portails. Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires pour ne pas encombrer la circulation.</p> <p>La mise en place d'une signalétique appropriée pour les usagers sera réalisée, comprenant des panneaux d'interdiction d'accès au chantier pendant toute la durée des travaux.</p>		
Suivi de la mesure	/		



Tableau 85 : MR-G04 : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais

Code mesure MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais		
Code CEREMA, 2018 : R2.1c et R2.2n	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase exploitation / fonctionnement		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Réutiliser les matériaux in situ et de limiter au maximum les dépôts afin de préserver au maximum le sol et les milieux naturels.		
Localisation	Emprise du projet.		
Acteurs	Entreprises en charge du chantier.		
Modalités de mise en œuvre	Lors des travaux de terrassement (aucun terrassement d'ampleur n'est prévu), les différents horizons du sol doivent être décapés de manière ordonnée (dans l'ordre des couches du sol) et stockés de manière différenciée afin de pouvoir être ré-utilisés. En cas de stockage provisoire de dépôts, ceux-ci doivent être positionnés au maximum vers la zone de déblais et en dehors des milieux naturels sensibles.  Les tranchées creusées pour enterrer les câbles seront rebouchées par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol de manière à retrouver la topographie initiale.  Pour la réalisation des pistes de circulation, il est prévu d'utiliser au maximum les ressources disponibles sur site et de procéder à un broyage des éléments les plus grossiers.  Des pneus basse pression seront utilisés pendant le chantier afin de préserver l'intégrité physique des sols.		
Suivi de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale qui s'assurera du respect des préconisations précitées par le biais de comptes-rendus.		

Tableau 86 : MR-G05 : Aménagements spécifiques au risque incendie

Code mesure MR-G05	Aménagement spécifique au risque incendie		
Code CEREMA, 2018 : R2.2a	Action sur les conditions de circulation (ferroviaire, routier, aérien, maritime)		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter le risque incendie au niveau du parc photovoltaïque		
Localisation	Emprise du projet.		
Acteurs	Porteur de projet.		
Modalités de mise en œuvre	Les recommandations du SDIS21 récoltées par consultation (d'autres études) viennent compléter les obligations propres aux autres réglementations, code de l'urbanisme et code de l'environnement en particulier.  Un poteau d'incendie normalisé ou une réserve incendie de 30 m³ doit être implanté à une distance de 200 mètres maximum du risque à défendre. Les réserves artificielles (bassin, citerne ...) seront aménagées et signalées conformément à la norme NFS 61-221.  Les plateformes de mise en station des engins d'incendie doivent répondre à des critères de planéité et de stabilité (16 tonnes). En outre, la surface requise est fixée à 32 m² (8x4) par engin d'incendie.  Isoler les locaux à risques (postes de livraison, transformateurs...) par des parois coupe-feu de degré 2H.  Equiper ces locaux d'extincteurs appropriés aux risques à défendre.		
Suivi de la mesure	Cette mesure fera l'objet de vérifications par le maître d'œuvre pour rendre compte du respect des prescriptions.		

Tableau 87 : MR-G06 : Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement

Code mesure MR-G06	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement		
Code CEREMA, 2018 : R2.1j et R2.2b	Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase travaux Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines en phase exploitation / fonctionnement		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter toute incidence pouvant s'avérer néfaste pour l'environnement lors des chantiers.		
Localisation	Emprise du projet.		
Acteurs	Entreprises en charge du chantier.		
Modalités de mise en œuvre	<p>Des dispositions générales seront prises pour assurer un chantier respectueux de l'environnement et implicitement de la biodiversité. Elles s'articuleront autour des axes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses,</li><li>• Maîtrise des émissions de gaz à effet de serre,</li><li>• Limitation des nuisances sonores,</li><li>• Limitation des émissions de poussières,</li><li>• Gestion des déchets</li></ul> <p>Un livret d'accueil sera distribué au début des travaux à chacun des intervenants. Il résumera les principes généraux de prévention en matière HSE, les différentes mesures présentées en matière d'environnement en phase chantier y seront également mentionnées.</p> <p><b>Maîtrise des émissions de gaz à effet de serre</b></p> <p>Adopter des gestes simples pour limiter les émissions de GES des engins de chantier.</p> <p>Des dispositions peu contraignantes seront mises en place pour contribuer à réduire l'émission de gaz de combustion :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Respect de la limitation de vitesse à 30 km/h ;</li><li>• Arrêt des moteurs lorsque les engins sont à l'arrêt ou en stationnement ;</li><li>• Suivi et entretien périodique des engins, qui devront respecter les normes en vigueur concernant les émissions de gaz de combustion.</li></ul> <p><b>Limitation des nuisances sonores</b></p> <p>Limiter la gêne envers les riverains. Préserver la tranquillité de la faune sensible située en dehors de l'emprise projet mais qui pourraient être impactées par le bruit en phase chantier.</p> <p>Les activités seront réalisées en semaine pendant la période diurne (7 h à 20 h).</p> <p>Les engins de chantiers actuels sont conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état actuel des techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capotage du moteur (parois multicouches tôle / absorbant),</li><li>• Entrées et sorties d'air de refroidissement équipées de chicanes recouvertes de matériaux absorbant, conduits de grande dimension,</li><li>• Silencieux de gros volumes.</li></ul> <p>Les entreprises s'engagent :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• À n'utiliser que des engins conformes à la réglementation en vigueur,</li><li>• À maintenir ce matériel en bon état en veillant à certains points (étanchéité de capots, état des silencieux et chicanes...) et à contrôler régulièrement leur bon fonctionnement,</li><li>• À respecter ses conditions d'utilisation.</li></ul> <p>Des consignes seront diffusées pour éviter l'emploi de sirènes ou d'avertisseurs sonores de manière intempestive. Ainsi, l'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour</p>		



Code mesure MR-G06	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement
	<p>le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</p> <p>L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.</p> <p><b>Limitation des émissions de poussières</b></p> <p>Limiter la dégradation de la qualité de l'air par les émissions de poussières liées au chantier. Préserver les zones naturelles sensibles situées en dehors de l'emprise projet mais qui pourraient être impactées par la poussière émise en phase chantier</p> <p>Pour limiter les émissions de poussières pendant les travaux de construction des ouvrages, les mesures suivantes pourront être prises selon les conditions de vent :</p> <p>Éloignement de l'installation de sources de poussières (installations de chantier, stockage de matériaux, etc.) des sites sensibles (habitations, cours d'eau...) ;</p> <p>Évitement des opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort,</p> <p>Bâchage des charrois (camion de transport) aux entreprises ;</p> <p>Mise en place des dispositifs particuliers (bâches par exemple) au niveau des aires de stockage provisoire des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;</p> <p>Installation de goulottes pour évacuer les gravats et stockage de ceux-ci dans des bennes bâchées prévues à cet effet, limitant ainsi les nuisances dues aux poussières.</p> <p><b>Gestion des déchets</b></p> <p><i>Eviter toute dégradation des habitats d'espèces et limiter la pollution de l'emprise finale et des parcelles avoisinantes</i></p> <p>Un Plan de Gestion des Déchets sera établi par les entreprises intervenant sur le chantier (intégré au PAE/PRE). Il décrira les procédures d'élimination des différents déchets produits pendant le chantier. D'une manière générale, aucun déchet, excédent de matériaux, etc. quel qu'il soit ne sera brûlé, laissé ou enfouis sur place durant ou après la fin des travaux. Ils seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux. Également, la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité devra être organisée.</p> <div></div> <p><b>Figure 83 : Tri des déchets de chantier</b></p> <p>La valorisation et le recyclage des déchets seront favorisés (terre, béton, ...) et le Maître d'Ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.</p> <p>Ces différentes préconisations ou mesures seront intégrées par le MO aux éléments contractuels du marché, au sein du CCTP ou dans un document dédié (Notice environnementale, ...), et seront reprises dans le PAE/PRE.</p> <p>Les zones de chantier et leurs abords seront maintenus en état de propreté par un nettoyage et un entretien régulier tout au long du chantier.</p>
Suivi de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale qui s'assurera du respect des préconisations précitées par le biais de comptes-rendus.

Tableau 88 : MR-G07 - Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site

Code mesure MR-G07	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site		
Code CEREMA, 2018 : <b>R2.1q et R2.1r</b>	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu et de repli du chantier		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Application des mêmes dispositions en phase démantèlement qu'en phase chantier de construction et remise en état complète des installations à la fin de l'exploitation.		
Communautés biologiques visées	Tous milieux et groupes		
Localisation	Emprise chantier et projet		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux et maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.</p> <p>La <b>durée de vie du parc est de 30 ans</b>, ce qui correspond à la durée de vie des modules photovoltaïques. Le terrain peut avoir une vocation sur le long terme à convertir l'énergie solaire en électricité. Ainsi, dans la mesure où les élus locaux et les propriétaires fonciers seraient d'accord, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie.</p> <p>Quand l'activité de production électrique est arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se fera soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial des parcelles. Le projet est totalement réversible. En effet, sur le présent projet le sol n'est pas décapé, et seuls les pieux qui maintiennent la structure portant les modules sont enfoncés dans le sol. De même, quelques tranchées sont réalisées afin d'enfouir les câbles. S'il est décidé de rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enlèvement des modules,</li><li>• Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,</li><li>• Pieux arrachés et rebouchage simple par de la terre sur place (aucun apport de matériau),</li><li>• Câbles évacués et valorisés dans les filières adaptées (aluminium, cuivre, etc.),</li><li>• Enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation,</li><li>• Voiries en matériaux concassés simplement retirées, tout comme le géotextile sur lequel elles reposaient.</li></ul> <p>Cette remise en état nécessitera la mise en place d'un chantier de démantèlement. Dans cet esprit, et au regard de la sensibilité des milieux humides et aquatiques au parc photovoltaïque, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement. Il s'agira donc à nouveau :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• De limiter les emprises supplémentaires,</li><li>• De baliser les zones sensibles (milieux humides extérieurs à l'emprise chantier),</li><li>• D'adapter le calendrier d'intervention à la période la plus adaptée (période estivale),</li><li>• De mettre en œuvre des mesures de protection vis-à-vis du risque de pollution,</li><li>• De prévoir un suivi du chantier par un écologue et un coordinateur.</li></ul> <p>Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage de déchets inertes, les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques. Le recyclage des panneaux solaires est garanti par « SOREN » (anciennement PV CYCLE), organisme qui en Europe propose un service collectif de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie. Les coûts de traitement sont inclus dans le prix d'achat des modules.</p>		
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application via une assistance environnementale par l'écologue / le coordonnateur Environnement en phase chantier.		



Tableau 89 : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives

Code mesure MR-G08	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives		
Code CEREMA, 2018	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Compte tenu de la nature du sol et du contexte hydrogéologique, une expertise géotechnique apportera des éléments complémentaires afin de valider le dimensionnement des équipements (notamment fondations) et apporteront le cas échéant des préconisations.		
Localisation	Emprise du projet.		
Acteurs	Un bureau d'études spécialisé dans les études géotechniques.		
Modalités de mise en œuvre	Les recommandations émises par le bureau d'étude seront à intégrées au projet.		
Suivi de la mesure	Cette mesure fera l'objet de vérifications par le maître d'œuvre pour rendre compte du respect des prescriptions.		

Tableau 90 : MR-G09 : Limitation des matières en suspension générées par le chantier

Code mesure MR-G09	Limitation des matières en suspension générées par le chantier		
Code CEREMA, 2018 : R2.1	Réduction technique en phase travaux		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter les matières en suspension (MES) générées par les travaux et ainsi d'éviter toute dégradation de la qualité des eaux superficielle		
Localisation	Emprise du projet.		
Acteurs	Porteur de projet.		
Modalités de mise en œuvre	<p>Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront mises en œuvre :</p> <p>Les matériels, matériaux et engins utilisés pour les travaux seront stockés sur des aires de travail dédiées, à distance des cours d'eau temporaires du secteur ; il en sera de même pour les éventuels déchets, les déblais des terrassements et les produits de coupe et résidus divers issus des opérations de nettoyage préalable des terrains ;</p> <p>Pour limiter la production de matières en suspension, notamment lors des opérations de terrassement, les mesures prises sont les suivantes :</p> <p>Réalisation des travaux si possible hors des périodes pluvieuses ;</p> <p>Réalisation des décapages juste avant les terrassements, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;</p> <p>Les plateformes seront rapidement mises en place pour les zones où les terrassements sont achevés et un ensemencement rapide sera réalisé sur les talus dont le modelé est achevé.</p> <p>En cas de nécessité (pluies conséquentes), des mesures complémentaires viseront à limiter l'augmentation des débits de ruissellement et également de limiter les phénomènes d'érosion et donc les apports de Matières en Suspension (MES) dans les eaux superficielles. Des dispositifs filtrants (type botte de paille ou gabion enveloppé d'un géotextile filtrant) seront mis en place à l'aval immédiat des éventuels rejets pluviaux dans les écoulements alimentant les ruisseaux en contrebas du plateau pour limiter les départs de matériaux fins vers ces cours d'eau temporaires. L'ensemble de ces dispositifs fera l'objet d'un entretien régulier (récupération et évacuation des dépôts) afin qu'ils puissent conserver toute leur efficacité.</p>		
Suivi de la mesure	Cette mesure fera l'objet de vérifications par le maître d'œuvre pour rendre compte du respect des prescriptions.		

Tableau 91 : MR-G10 - Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation

Code mesure MR-G10	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation		
Code CEREMA, 2018 : R2.2q	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter le risque de pollution lié à l'utilisation de certains produits sur l'emprise du projet, en phase d'exploitation de ce dernier.		
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, milieux naturels		
Localisation	Ensemble des emprises du projet		
Acteurs	Maître d'ouvrage et toute entreprise appelée à contribuer à l'entretien des emprises du projet		
Modalités de mise en œuvre	<p>De la même manière que pendant le chantier, en phase d'exploitation, des engagements sont pris pour limiter le risque de pollution des eaux et du sol. Dans le cadre de la production électrique photovoltaïque, seront mis en place de manière préventive :</p> <p>Kits anti-pollution facilement accessibles (sur site ou dans les véhicules d'intervention) ;</p> <p>Aucun produit polluant ne sera stocké sur place or carburant si nécessité, avec stockage en cuve double-peau sur l'aire étanche en local dédié ;</p> <p>Entretien régulier et contrôle quotidien des engins intervenant sur site ;</p> <p>Recueil des produits de vidange (le cas échéant) et évacuation en fûts fermés vers des décharges agréées ;</p> <p>Evacuation des dépôts de béton (le cas échéant).</p> <p>Le maître d'ouvrage prend l'engagement de ne pas utiliser de produits détergents ou phytosanitaires (pas de biocide, insecticide, etc.).</p>		
Suivi de la mesure	<p>Comptes-rendus réalisés par les intervenants.</p> <p>Suivi par le maître d'ouvrage durant le chantier puis au cours de la phase d'exploitation.</p>		

Tableau 92 : MR-G11 - Traitement des pollutions chroniques et accidentelles

Code mesure MR-G11	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles		
Code CEREMA, 2018 : R2.2q	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles afin de limiter la pollution des sols et des milieux naturels.		
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, milieux naturels		
Localisation	Ensemble des zones travaux et des zones de circulation ; emprise chantier		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, prestataire spécialisé si besoin et maître d'ouvrage		




Code mesure MR-G11	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles
Modalités de mise en œuvre	<p>En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Par épandage de produits absorbants (sable) et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ;</li><li>• Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur ;</li><li>• Des spécifications techniques relatives à la protection du sol et du sous-sol ainsi que des eaux superficielles seront inscrites dans les dossiers de consultation des entreprises autres que les conformités techniques indispensables à tous les chantiers. Les moyens d'intervention rapides devront notamment être disponibles sur site (kit anti-pollution, sacs et bacs étanches et couverts, etc.) ;</li><li>• Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbure sur site. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera sur une aire étanche avec rétention, déshuileur en sortie (sauf en cas de besoin d'utiliser un groupe électrogène pour l'alimentation de la base vie pendant la construction) ;</li><li>• Le stationnement des engins se fera également sur une aire étanche avec rétention ;</li><li>• Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit de décontamination et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;</li><li>• Pour limiter la production de matières en suspension, la réalisation des travaux se fera autant que possible hors des périodes pluvieuses. Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes.</li></ul> <p>En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage.</p> <div></div> <p><b>Figure 84 : Exemple de récupération de terres polluées aux hydrocarbures et de leur stockage dans un big bag étanche (© AFB)</b></p> <p>Les sols souillés par des produits déversés accidentellement dans le sol seront évacués vers un lieu de traitement agréé. A défaut, ces sols seront placés dans la benne DIS (déchets industriels spéciaux).</p> <p>Chaque entreprise mettra en œuvre les mesures nécessaires pour limiter et contenir toute pollution accidentelle qui interviendrait lors du chantier. Par ailleurs, le maître d'ouvrage préviendra le cas échéant les services de l'Etat.</p>
Suivi de la mesure	<p>Comptes-rendus réalisés par les intervenants.</p> <p>Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue en phase chantier.</p>

Tableau 93 : MR-G12 : Respect des écoulements naturels

Code mesure MR-G12	Respect des écoulements naturels		
Code CEREMA, 2018 : R2.1 et R2.2	R2.1 - Réduction technique en phase travaux R2.2 - Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Ne pas influencer l'écoulement naturel des eaux		

Code mesure MR-G12	Respect des écoulements naturels
Localisation	Emprise du projet.
Acteurs	Porteur de projet.
Modalités de mise en œuvre	<p>Le projet est conçu de manière à ne pas impacter les conditions d'écoulement des eaux superficielles. Des mesures d'évitement et de réduction ont été intégrées à la conception du projet, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'adaptation du projet à la topographie du site ;</li><li>• Le maintien des éléments boisés existants ;</li><li>• Le maintien de l'infiltration des eaux pluviales au niveau des pistes de circulation ;</li></ul> <p>L'adaptation de l'architecture du parc de manière à permettre une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol a aussi permis cette prise en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implantation au droit de pentes relativement faibles,</li><li>• Un espacement d'environ 3 cm conservé entre chaque module,</li><li>• Un inter-rang de 3.49 mètres minimum bord à bord des panneaux,</li><li>• Une hauteur minimale de 1 mètres au-dessus du sol au point bas des modules.</li></ul> <p>Le projet a donc intégré les problématiques de ruissellement dans ses caractéristiques techniques afin de limiter cet effet associé à l'interception des eaux de pluies par les panneaux.</p>
Suivi de la mesure	/

Tableau 94 : MR-B01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		
Code CEREMA, 2018 : R1.1a, R1.1b et A6.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Organisation administrative du chantier		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.		
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats, ensemble des groupes de faune et de flore		
Localisation	Emprise chantier et projet		
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale		



MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Modalités de mise en œuvre	<p>L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :</p> <p><b>Phase préliminaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier.</li><li>• Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.</li></ul> <p><b>Phase préparatoire du chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant),</li><li>• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser,</li><li>• Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,</li><li>• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.</li></ul> <p><b>Phase chantier</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels,</li><li>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui à l'ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux,</li><li>• Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes.</li><li>• En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,</li><li>• Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment),</li><li>• Assistance à l'ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li></ul> <p><b>Si interruption des travaux de plus de 10 jours consécutifs, un passage spécifique de l'écologue sera prévu afin d'identifier si des couples nicheurs se sont implantés ou si des pontes ont eu lieu entre temps.</b></p> <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li><li>• La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li><li>• Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</li></ul> <p>Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier. La fréquence du suivi est variable selon la phase du chantier. L'écologue réalisera à minima les passages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 passage en amont (état des lieux avant travaux),</li><li>• 1 passage en début de chantier au lancement de la phase de débroussaillage et avec vérification du balisage,</li><li>• 1 passage / mois une fois les emprises délimitées et le chantier en « routine » sur le reste concernant les phases moins impactantes (3 passages prévus en cours de chantier),</li><li>• 1 passage en fin de chantier pour faire un bilan du chantier.</li></ul> <p>Soit un total de 6 passages minimum si aucun enjeu ni problématique particulière n'est rencontré.</p> <p>Chaque passage fera l'objet d'un compte-rendu transmis au maître d'ouvrage.</p>
	
	
	<p>(Biotope, photos prises en dehors du cadre de l'étude)</p>
	

MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation, fiches de non-conformité, bilan de fin de chantier.

Tableau 95 : MR-B02 - Redéfinition des caractéristiques du projet

Code mesure MR-B02	Redéfinition des caractéristiques du projet		
Code CEREMA, 2018 : E1.1c-R2.2d	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Redéfinition des caractéristiques du projet - Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Objectif(s)	Sans modifier l'emprise du projet, procéder à des ajustements techniques permettant de réduire les modifications des flux hydrauliques, limiter les dégradations des conditions abiotiques, limiter l'incidence sur la nidification de l'avifaune au sol et les risques de collision avec les espèces de chiroptères et d'oiseaux évoluant sur l'emprise projet.		
Communautés biologiques visées	Tous les habitats naturels, habitats d'espèce situés dans l'emprise projet, avifaune, chiroptères et cortège floristique		
Localisation	Ensemble de l'emprise projet		
Acteurs	Maître d'ouvrage et assistance à maîtrise d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>À l'issue du diagnostic faune, flore, et après validation de l'emprise projet, des ajustements techniques sont à envisager pour réduire les perturbations pour la faune et la flore.</p> <p><b>Ancrage, support et écartement</b></p> <p>L'écartement inter-modules est retenu à 3 cm afin de répartir les écoulements de façon plus régulière par rapport à une solution où les modules seraient accolés, avec une ligne de chute unique au pied des panneaux créant des zones avec un effet appelé effet « splash ».</p> <p>Les types de supports envisagés sont des structures fixes mono-pieux, dispositif permettant de limiter au maximum l'emprise au sol des installations (cf. mesure suivante MR03).</p> <p><b>Espacement inter-rangées</b></p> <p>Selon une étude comparative entre 75 centrales photovoltaïques réalisée en Allemagne (Peschel et al., 2019), il a été démontré que les écarts entre les rangées de modules ont une influence sur le nombre d'espèces et sur les densités de population atteintes. Les rangées orientées vers le soleil et larges de plus de 3 mètres augmenteraient la diversité pour les espèces d'insectes, de reptiles et d'oiseaux, en comparaison avec un espacement inférieur.</p> <p>L'espacement entre rangées est de 3,5 m dans le cadre de ce projet, réduisant la surface occupée par les panneaux sur l'emprise, et permettant aux communautés d'insectes, d'oiseaux nicheurs et de reptiles de pouvoir occuper le site, comparé à une centrale où l'espacement serait réduit (Marx G, LPO, 2022). De plus, cet espace fournira un meilleur ensoleillement des inter-rang et favorisera le maintien d'une végétation prairiale héliophile. Cela améliorera également la transparence hydraulique du parc.</p> <p><b>Revêtement et inclinaison des panneaux solaires</b></p> <p>Le revêtement des panneaux solaires peut être confondu par les chiroptères avec des surfaces en eau, pour les panneaux installés horizontalement.</p> <p>Lorsque les panneaux présentent des angles supérieurs à 30°/35°, les chauves-souris ne détectent plus les panneaux et entrent en collision. Une étude tend à montrer que les chauves-souris, qui utilisent l'écholocation pour s'alimenter et s'abreuver, pourraient confondre la surface lisse des panneaux avec des plans d'eau, ces derniers ayant des propriétés proches de miroirs acoustiques. Cette étude reporte de multiples tentatives d'abreuvement sur des surfaces lisses par les espèces suivantes : Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), le Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) et le Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) mais aucun cas de collision n'a été recensé. Les individus peuvent, quelle que soit l'espèce considérée, répéter leur tentative un grand nombre de fois alors que leurs autres sens démontrent leurs erreurs, témoignant de l'importance de l'écholocation pour la recherche de zone d'abreuvement (Greif &amp; Siemers, 2010).</p> <p>Installés verticalement, les panneaux peuvent présenter des similarités avec les parois vitrées réputées particulièrement mortifères pour les oiseaux, et engendrer des collisions. (Marx G., LPO, 2022).</p> <p>Pour le projet, <b>les panneaux auront une inclinaison de 20°</b>. Une telle inclinaison devrait être suffisante pour maintenir le cortège floristique situé sous les panneaux. Un suivi de la flore et des végétations sera en ce sens effectué tout au long de la vie du projet afin d'avoir des retours d'expérience.</p>		



Code mesure MR-B02	Redéfinition des caractéristiques du projet
Suivis de la mesure	Cette mesure fera l'objet d'un suivi tout au long de la phase d'exploitation du parc photovoltaïque afin d'avoir des retours d'expérience sur le comportement et l'utilisation du site pas les différents groupes de faune, et également l'évolution du cortège floristique et des habitats associés.

Tableau 96 : MR-B03 - Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol

Code mesure MR-B03	Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol		
Code CEREMA, 2018 : E1.1c et R1.1c	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Redéfinition des caractéristiques du projet		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum l'emprise au sol du projet.		
Communautés biologiques visées	Milieux naturels et milieu physique		
Localisation	Emprise projet		
Acteurs	Maître d'ouvrage et assistance à maîtrise d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Plusieurs types de fondations des panneaux photovoltaïques sont possibles mais certaines présentent le désavantage de perturber le fonctionnement hydraulique locale :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La longrine : module de béton posé au sol qui peut générer de la rétention d'eau au sol. Ce risque est d'autant plus important que les longrines se positionnent perpendiculairement au sens d'écoulement des eaux de ruissellement,</li><li>• Le gabion constitue un moindre obstacle que la longrine car l'eau peut transiter à travers mais l'écoulement est tout de même freiné,</li><li>• Le plot béton,</li><li>• Le pieu battu ou vissé.</li></ul> <p>Le choix final sera à confirmer avec les résultats de l'étude de sol. Il est envisagé de recourir à des fondations de type micropieux, en raison de la nature du sol (présence de remblais générant des risques de refus de battage). Si possible, la pose des pieux par battage sera systématiquement privilégiée. Ce mode de fondation légère et rapide permet de s'affranchir de l'utilisation de béton et ne nécessite pas d'excavation ni de mouvement de terre. L'impact sur les couches superficielles du sol est limité et la restitution des terrains en l'état d'origine est simplifiée.</p> <p>Ainsi pour le projet, l'utilisation de micropieux est pour l'instant envisagée pour la fixation des tables de panneaux photovoltaïque au sol.</p> <div></div> <p><b>Figure 85 : Exemples de fondations avec pieux acier battus</b></p> <p>Le pieu battu est la fondation présentant l'emprise au sol la plus réduite et impacte donc le moins les écoulements ainsi que l'importance de la surface imperméabilisée qui est minime avec ce système.</p>		
Suivis de la mesure	/		

Tableau 97 : MR-B04 - Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux

Code mesure MR-B04	Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux		
Code CEREMA, 2018 : R2.1d	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Eviter l'érosion des sols et ne pas faire obstacle aux mouvements des eaux, rétablir les écoulements naturels sans en modifier significativement les modalités, en d'autres termes ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux		
Communautés biologiques visées	Milieu physique et milieu naturel		
Localisation	Emprise projet et aire d'étude		
Acteurs	Maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin d'éviter le phénomène de concentration du ruissellement des eaux pluviales pouvant engendrer l'érosion des sols, un calage altimétrique et inter-modules devra être intégré aux rampants (partie inclinée) des structures dans un objectif de brise-flux.</p> <p>L'existence d'un espace inter-modules de 3 cm permettra de répartir les écoulements de façon plus régulière par rapport à une solution où les modules seraient accolés, avec une ligne de chute unique au pied des panneaux créant des zones avec un effet « splash ».</p> <p>Outre l'existence d'un écart entre les modules, un espacement entre les tables d'une même rangée existe et peut être envisagé, de manière répartie sur la surface du projet.</p> <p>Plusieurs facteurs vont permettre de réduire le risque d'érosion des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La faible hauteur de chute des gouttes d'eau en bordure des tables (environ 1 m lorsque les panneaux sont inclinés à 20°) ;</li><li>• L'espacement entre les tables, qui permettra un passage pour la lumière et la pluie sous les panneaux ;</li><li>• L'espacement, au sein d'une table de 3 cm entre les modules permettra également le passage de l'eau et de la lumière.</li></ul> <p>Ainsi, les eaux météoritiques pourront atteindre le sol de façon assez homogène ce qui permet de garantir un bon développement de la végétation sous les panneaux.</p> <div></div> <p><b>Figure 876 : Espacement entre les tables photovoltaïques</b></p> <p><b>Figure 87 bis : Espacement entre modules au sein d'une table</b></p>		



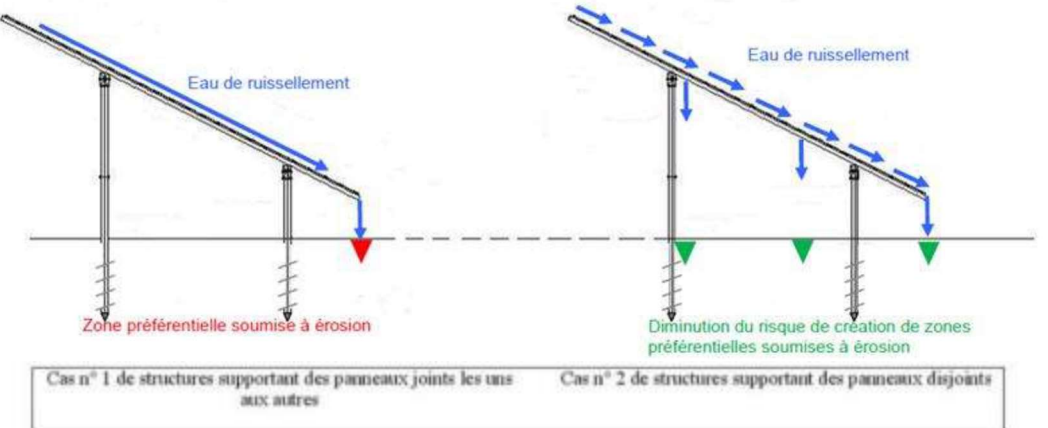
Code mesure MR-B04	Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux
	<div></div> <p><b>Figure 887 : Schéma explicatif des différents régimes d'écoulement et de ruissellement des eaux de pluie sur les tables photovoltaïques</b></p> <p>Ces ajustements techniques permettront d'avoir une perméabilité appréciable au niveau des structures photovoltaïques et limitera fortement la concentration des eaux de pluie le long du bord inférieur des tables modulaires, et donc les phénomènes d'érosion ou de concentration des écoulements.</p> <p>Cet ensemble garantira un fonctionnement hydraulique similaire vis-à-vis des eaux pluviales et une diminution des risques d'érosion qui pourraient apparaître au niveau des zones de retombée des eaux de ruissellement sur les panneaux.</p> <p>En plus de favoriser le ruissellement des eaux de pluie, l'espacement entre les modules favorisera également le maintien de la végétation sous les panneaux. La couverture du sol est maintenue par une strate herbacée (voir fiche mesure : <b>MR-B10 - Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet</b>), permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement et donc la création de rigole d'érosion.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application de la mesure par le maître d'ouvrage durant le chantier puis au cours de la phase d'exploitation, ainsi que les entreprises en charge de la maintenance du parc.

Tableau 98 : MR-B05 - Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune

Code mesure MR-B05	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune		
Code CEREMA, 2018 : <b>E4.1a et R3.1a</b>	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Adaptation de la période des travaux sur l'année		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volet général
Objectif(s)	Réduire les effets négatifs liés à l'accomplissement des travaux sur les espèces évoluant au sein de l'emprise projet, notamment en phase de reproduction (destruction d'individus, perturbations des jeunes, fragilisation des nids...).		
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, oiseaux (particulièrement ceux nichant au sol) et mammifères.		
Localisation	Emprise chantier et projet		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux et maître d'ouvrage Écologue en charge de l'assistance environnementale		
Modalités de mise en œuvre	Cette mesure concerne tous les travaux préparatoires tels que le débroussaillage, la pose de la clôture, le terrassement et le décapage du sol, ainsi que les travaux de type mise en place de pieux, pose de modules, raccordement électrique au poste source, etc.  Réalisés en période de reproduction des espèces faunistiques, les travaux peuvent avoir des effets négatifs sur l'accomplissement de celle-ci (destruction d'individus, perturbation des jeunes, destruction des nids...). Pour éviter ces effets, les travaux les plus impactant du chantier seront réalisés en dehors de cette période, pour permettre aux espèces de rechercher d'autres espaces à proximité du projet pour accomplir leur cycle de reproduction. Ces travaux débiteront donc en dehors de la période favorable à la reproduction des espèces de faune.		

Code mesure MR-B05	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune																																																																	
	<p>La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces).</p> <p><b>En complément d'un choix d'implantation évitant les principales zones d'intérêt écologique, des adaptations de planning des travaux, ciblant spécifiquement certaines phases du cycle de vie et certains groupes d'espèces, permettent de réduire significativement les risques de dérangement et de destruction directe d'individus.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Période de sensibilité pour l'avifaune :</li></ul> <p>Lors de la phase de préparation du sol, un risque de destruction des nichées est possible. Ainsi, afin d'éviter toute destruction d'individus, d'œufs ou de nid, les travaux tels que le débroussaillage, le terrassement et le décapage du sol devront être réalisés hors période de reproduction (=&gt; hors période allant de mars à août). Une fois cette étape réalisée, les travaux pourront se poursuivre lors de la période de reproduction <u>sans interruption de plus de 10 jours</u> pour que le sol ne soit plus favorable à la nidification de l'Alouette des champs et du Tarier pâtre. Aussi, il est important de maintenir une activité sur l'emprise du projet dès les premiers travaux de dégagement des emprises réalisés. L'objectif ici est d'éviter la recolonisation de l'emprise chantier par de la végétation et ainsi de ne pas attirer des espèces faunistiques et engendrer de la mortalité.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Période de sensibilité pour les amphibiens et reptiles :</li></ul> <p>Pour les amphibiens, l'enjeu est surtout en période d'hivernage (forte vulnérabilité) et également de migration. Les habitats terrestres et aquatiques du site sont en mesure d'accueillir les espèces d'amphibiens relevés lors des inventaires, lors des phases de leur cycle de vie. Cependant l'emprise du projet n'est pas concernée par un enjeu amphibien puisque les zones d'hivernage et de transit sont localisées au niveau des milieux buissonnants et arbustifs, évités par le projet. Le bras du Suzon est également évité par le projet, aucun milieu aquatique n'est impacté.</p> <p>Pour les reptiles en période de léthargie hivernale (principalement entre novembre et janvier), lors de laquelle les spécimens sont les plus vulnérables au risque de destruction directe, il convient <b>d'éviter strictement tout débroussaillage ou dessouchage</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Période de sensibilité pour les mammifères terrestres :</li></ul> <p>Sur l'emprise du chantier, le Hérisson d'Europe, le Rat des moissons et le Lapin de garenne peuvent fréquenter le site. Le Rat des moissons et le Lapin de garenne sont actifs globalement toute l'année, par contre le Hérisson d'Europe est surtout vulnérable en période d'hibernation de la fin octobre à la fin mars. Les milieux boisés favorables à son hibernation seront évités par le projet.</p> <p>L'Ecureuil roux n'est pas une espèce qui hiberne, elle aura donc la capacité de fuir. De plus, l'emprise du chantier évite les boisements et les lisières favorables à cette espèce.</p> <p>Aucun arbre à gîte favorable aux chiroptères n'est concerné par l'emprise travaux (puisque des milieux arborés sont évités).</p> <p>Le tableau ci-après présente les périodes de sensibilité pour les reptiles, amphibiens, oiseaux nicheurs et mammifères :</p> <p><b>Tableau 99 : Période de sensibilité pour les reptiles, amphibiens, oiseaux nicheurs et mammifères</b></p> <table><tr><th></th><th>Jan</th><th>Fév</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Jui</th><th>Août</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th></tr><tr><td><b>Amphibiens</b></td><td colspan="3">Hivernage</td><td colspan="4">Reproduction</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Hivernage</td></tr><tr><td><b>Reptiles</b></td><td colspan="2">Hivernage</td><td colspan="2">Alimentation</td><td colspan="3">Reproduction / Ponte</td><td colspan="3"></td><td colspan="2">Hivernage</td></tr><tr><td><b>Oiseaux nicheurs au sol</b></td><td colspan="3"></td><td colspan="4">Reproduction</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td><b>Mammifères (dont chiroptères)</b></td><td colspan="4">Hivernage</td><td colspan="4"></td><td colspan="4">Hivernage</td></tr></table> <p><b>Légende :</b></p> <div><div></div><div>Période sensible aux travaux préparatoires du sol (défrichage, déboisement, terrassement) et autres travaux (pose des pieux, raccordements)</div></div> <div><div></div><div>Période moins sensible aux travaux préparatoires du sol (défrichage, déboisement, terrassement) et autres travaux (pose des pieux, raccordements)</div></div> <p>La période idéale se situant <b>en dehors des périodes de sensibilités de la faune est de mi-août à mi-octobre</b>. Toutefois, <b>sous réserve d'un passage d'écologue</b> (vérifiant la présence de nidification, nichées, faune protégée, pontes...) au sein de l'emprise chantier, le démarrage chantier pourrait avoir lieu avant mi-août.</p>		Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	<b>Amphibiens</b>	Hivernage			Reproduction							Hivernage		<b>Reptiles</b>	Hivernage		Alimentation		Reproduction / Ponte						Hivernage		<b>Oiseaux nicheurs au sol</b>				Reproduction									<b>Mammifères (dont chiroptères)</b>	Hivernage								Hivernage			
	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Août	Sept	Oct	Nov	Déc																																																						
<b>Amphibiens</b>	Hivernage			Reproduction							Hivernage																																																							
<b>Reptiles</b>	Hivernage		Alimentation		Reproduction / Ponte						Hivernage																																																							
<b>Oiseaux nicheurs au sol</b>				Reproduction																																																														
<b>Mammifères (dont chiroptères)</b>	Hivernage								Hivernage																																																									



Code mesure MR-B05	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune																																							
	Une période étendue pour le démarrage des travaux préparatoires (débroussaillage, fauchage, décapage de la végétation) est envisagée avec validation de l'écologue de chantier, <b>entre début juillet et mi-novembre</b> . Le cas échéant, il sera nécessaire de faire intervenir un écologue sur site avant ouverture du chantier.																																							
	<b>Synthèse des périodes d'intervention</b>																																							
	Pour tout projet d'aménagement en milieu naturel, il est pratiquement impossible de proposer un calendrier d'intervention qui supprime complètement le dérangement et les risques de destruction des espèces protégées et/ou remarquables lors du chantier. Ceci est lié à la variabilité des caractéristiques écologiques des groupes d'espèces présents, aux différences comportementales face au dérangement (certaines espèces fuient, d'autres se terrent en attendant que la menace s'éloigne). Par ailleurs, les périodes de sensibilité maximale sont variables entre les groupes biologiques voire entre certaines espèces d'un même groupe biologique.																																							
	Un choix a donc été réalisé afin de privilégier une adaptation des périodes de travaux permettant de limiter les atteintes aux groupes biologiques les plus sensibles à l'échelle locale, en fonction du type de travaux. Il convient de considérer que la mesure d'adaptation du planning constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer les réductions d'atteintes par perturbations principalement.																																							
	La première phase des travaux (débroussaillage, préparation du sol, etc.) est la plus à risque pour la faune. En effet, une fois le débroussaillage et le décapage réalisés, les habitats ne seront plus favorables pour la faune.																																							
	Le tableau ci-après présente la période de commencement de travaux considérée comme la moins impactante pour les espèces présentes :																																							
	<p><b>Tableau 100 : Période de travaux recommandées dans le cadre de ce projet</b></p> <table><tr><th></th><th>Jan</th><th>Fév</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Jui</th><th>Aou</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th></tr><tr><td><b>Lancement des travaux</b> (débroussaillage, décapage du sol, nivellement...)</td><td colspan="6">Période fortement déconseillée</td><td>Possible avec validation écologue</td><td colspan="2">Période optimale</td><td>Possible avec validation écologue</td><td colspan="2">Période fortement déconseillée</td></tr><tr><td><b>Autres travaux</b> (pose des panneaux, des éléments annexes...)</td><td colspan="12">Poursuite du déroulement des travaux autorisée uniquement si travaux réalisés sans interruption &gt; 10 jours suite au lancement à la période optimale</td></tr></table>		Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc	<b>Lancement des travaux</b> (débroussaillage, décapage du sol, nivellement...)	Période fortement déconseillée						Possible avec validation écologue	Période optimale		Possible avec validation écologue	Période fortement déconseillée		<b>Autres travaux</b> (pose des panneaux, des éléments annexes...)	Poursuite du déroulement des travaux autorisée uniquement si travaux réalisés sans interruption > 10 jours suite au lancement à la période optimale											
	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc																												
<b>Lancement des travaux</b> (débroussaillage, décapage du sol, nivellement...)	Période fortement déconseillée						Possible avec validation écologue	Période optimale		Possible avec validation écologue	Période fortement déconseillée																													
<b>Autres travaux</b> (pose des panneaux, des éléments annexes...)	Poursuite du déroulement des travaux autorisée uniquement si travaux réalisés sans interruption > 10 jours suite au lancement à la période optimale																																							
	<p><b>Après le démarrage, les travaux seront poursuivis sans discontinuité de plus de 10 jours, afin d'éviter l'installation de couples. Dans le cas où le chantier doit être interrompu sur plus de 10 jours, un passage d'écologue devra avoir lieu avant la reprise des travaux.</b> En effet, l'interruption des travaux pourrait entraîner le retour des espèces sur site, préserver une activité sur le terrain dissuaderait les espèces d'amphibiens et de reptiles d'hiverner à cet endroit. De plus, une fois les travaux commencés, ils pourront se poursuivre lors de la période de reproduction de l'avifaune, puisque le sol ne sera plus favorable à la nidification, toujours sans interruption. L'objectif est d'éviter la recolonisation de l'emprise chantier par d'éventuels couples ou par la végétation et ainsi de ne pas attirer des espèces faunistiques et engendrer de la mortalité.</p>																																							
Suivis de la mesure	<p>Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s).</p> <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera, au démarrage du chantier, à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces de faune. Il réalisera un audit et un compte-rendu.</p>																																							

Tableau 101 : MR-B06 - Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune

Code mesure MR-B06	Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune
Code CEREMA, 2018 : R2.2j	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
Thématique(s) visée(s)	Volet naturelVolet paysagerVolets généraux
Objectif(s)	Assurer la sécurité des installations tout en conservant une perméabilité maximale pour la petite faune locale. Les clôtures prévues sont indispensables pour des raisons de sécurité sur le site et de dissuasion du vol de certains éléments constituant l'installation. Il est possible de concilier ces précautions avec la circulation de la petite faune. Il s'agira pour cela d'adapter le choix de la maille de la clôture mise en place afin de réduire les impacts sur les continuités écologiques pour la petite faune et d'améliorer la fonctionnalité écologique locale.
Thématique(s) visée(s)	Petite faune terrestre susceptible de venir ponctuellement sur l'emprise (petits mammifères terrestres, reptiles, amphibiens...).
Localisation	<p>Le linéaire de clôtures entourant le parc photovoltaïque est constitué comme tel :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Clôture existante réutilisable pour le projet : 570 ml (clôture sur muret béton)</li><li>Clôture à créer : 190 ml</li><li>Emprise clôturée : 3,6 ha</li></ul> <p><b>La mise en place de la mesure sera effective sur la clôture à créer sur la partie ouest du site.</b></p>  <p><b>Carte 113 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune</b></p>
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, maître d'ouvrage Ecologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	<p>Les nouvelles clôtures qui délimitent le projet devront être rendues perméables à la petite faune, pour préserver au maximum les continuités écologiques et permettre aux espèces de conserver leur territoire. Il est recommandé d'utiliser des piquets ayant, à leur extrémité supérieure, une surface plane afin d'éviter tout danger pour la faune. En effet, l'utilisation de poteaux creux peut créer des pièges mortels pour les micromammifères, les chiroptères, les reptiles et les oiseaux (notamment cavernicoles), voire pour certains insectes (centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Marx/LPO, 2022).</p> <p>Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, <b>la hauteur du grillage sera limitée à 2 mètres</b>. L'emploi de fils barbelés ou de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit.</p>




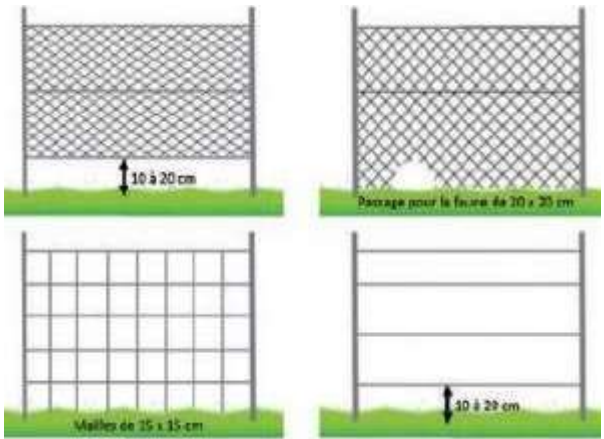
Code mesure MR-B06	Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune
	<p>Dans la conception du futur projet, l'objectif est de maintenir la fonctionnalité écologique locale en évitant au maximum d'intégrer des éléments qui viendraient entraver le déplacement des espèces et réduire/entraver les continuités écologiques. Aussi, afin de limiter la fragmentation de l'habitat pour la petite faune tout en répondant aux enjeux sécuritaires et en évitant l'intrusion de grandes espèces comme le Sanglier qui est susceptible de réaliser des dégâts à l'intérieur du parc, des ouvertures seront mises en place. Plusieurs possibilités peuvent être envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clôture à ouvertures continues en pied de clôture (20 cm max depuis le sol et minimum 15 cm) ;</li><li>• Clôture avec des découpes régulières (20 x 20cm ou 50 cm de long et 20 cm de haut) dans la clôture tous les 50 mètres en lisières boisées et tous les 100 mètres pour les autres cas ;</li><li>• Clôture à grandes mailles (d'au moins 15 x 15 cm), aussi appelée clôture à moutons (cf. photo ci-dessous) ;</li><li>• Clôture avec des fils métalliques horizontaux.</li></ul> <div></div> <p><b>Figure 88 : Exemple schématique de barrières perméables à la petite faune</b></p> <p>Ainsi, des clôtures à maillage large, d'au moins 15 x 15 cm, ou avec un espace de minimum 15 cm entre le sol et le bas de clôture, seront privilégiées (illustrations de gauche ci-dessus). Il est aussi possible de découper des mailles à la base de la clôture en prenant soin de limer les extrémités afin que la faune ne se blesse pas (illustration en haut à droite ci-dessus). Les ouvertures mesureront environ 20x20 cm et devront être placées régulièrement, ainsi qu'au niveau des angles. La multiplicité des passages permet de rendre la clôture la plus perméable possible.</p> <p>Afin de veiller à la pérennité de la perméabilité écologique de la clôture dans le temps et à l'absence de dégradations susceptibles de causer des dommages à la faune, l'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier s'assurera de cette perméabilité. Également, lors des opérations de maintenance du parc photovoltaïque, le personnel habilité à intervenir vérifiera également l'état de la clôture et prendra les mesures nécessaires de réparation ou remplacement en cas de dégradations visibles.</p>
Suivis de la mesure	Comptes-rendus réalisés par les différents intervenants. Visites et comptes-rendus de l'écologue en charge du suivi de chantier. Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale : celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.

Tableau 102 : MR-B07 - Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet

Code mesure MR-B07	Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet		
Code CEREMA, 2018 : R2.2i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter l'installation des amphibiens sur l'emprise du chantier.		
Communautés biologiques visées	Amphibiens évoluant au sein de l'emprise projet.		
Localisation	Emprise du chantier		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux et maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Afin de protéger et prévenir de l'intrusion et ou installation d'amphibiens au sein des emprises chantier, il convient de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proscrire les ouvrages ou éléments susceptibles de constituer des pièges pour la petite faune (fossés abruptes, caniveaux, etc.) ;</li><li>• Empêcher la création de points d'eau temporaires (grosses flaques, fossés, ornières) ou d'abris.</li></ul> <p><b>Tous trous, dépressions ou ornières devront être rebouchés à la fin de chaque journée de travaux.</b></p> <p>En effet, certaines espèces d'amphibiens peuvent déposer leurs œufs dans ce type de milieu. Ainsi, si les ornières créées par les engins de chantier sont laissées lors de la période de travaux, elles peuvent constituer des pièges écologiques (colonisation possible par des individus et des pontes, avec risque d'écrasement des individus et/ou des têtards).</p> <p>A chaque fin de journée de travaux, le personnel de chantier veillera donc à reboucher les éventuelles ornières créées.</p>		
Suivi de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale qui s'assurera du respect des préconisations précitées par le biais de comptes-rendus.		

Tableau 103 : MR-B08 - Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Code mesure MR-B08	Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)		
Code CEREMA, 2018 : R2.1f	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	<p>Éliminer les espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) présentes sur site et/ou limiter au maximum leur dispersion. Ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massive d'espèces envahissantes.</p> <p>En fonction du caractère plus ou moins agressif des espèces envahissantes et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• D'éviter la dissémination des espèces envahissantes aux espaces alentours ;</li><li>• De ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massives d'espèces envahissantes ;</li><li>• D'éradiquer les espèces moins vigoureuses ou pour lesquelles les actions de ralentissements sont efficaces.</li></ul>		
Communautés biologiques visées	Flore et habitats naturels		
Localisation	Sur l'ensemble de l'emprise chantier et projet Hors propriété SNCF au sud-est Cf. carte de localisation des espèces par rapport au projet : <b>Carte 112</b>		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale		
Modalités de mise en œuvre	<p>Quatre espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>),</li><li>• Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>),</li></ul>		



Code mesure MR-B08	Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)
	<ul style="list-style-type: none"><li>Buddleia de David (<i>Buddleja davidii</i>),</li><li>Solidage géant (<i>Solidago gigantea</i>).</li></ul> <p>Le Robinier faux acacia est classé catégorie 5 : cette espèce végétale à caractère invasif constitue une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elle est très compétitive et peut se substituer à la flore indigène. Une attention particulière est donc à porter sur cette espèce.</p> <p>L'emprise du projet est concernée par deux espèces exotiques envahissantes : le Robinier faux-acacia et le Sénéçon du Cap, dont la première à fort pouvoir envahissant. Le Robinier faux-acacia est localisé principalement dans les haies et lisières sur l'ouest de l'emprise projet, et une dizaine d'individus sont également présents sur la zone nord-ouest de la parcelle du projet. Les travaux pourraient favoriser son développement ainsi que celui d'autres EVEE.</p> <div>Conditions de mise en œuvre / évitement / balisage</div> <p>Avant le début des travaux, les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant seront localisés de nouveau pour mettre à jour l'état initial. <b>Les stations seront ensuite balisées par l'écologue</b> (cf. mesure : <b>ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec</b> mise en place de balisage) participant au suivi de chantier, pour éviter leur dissémination, avant d'être gérées de manière adaptée.</p> <div>Protocole de lutte contre l'expansion du Robinier-faux-acacia</div> <p>Aux alentours des arbres adultes, arracher ou faucher les semis et plantules de l'année dès la germination jusqu'à la floraison. Cette méthode permet d'éviter la propagation de l'espèce mais nécessite un suivi régulier tout au long de la période végétative (avril-octobre). L'arrachage ou la fauche doit être effectué au moins 2 fois par an, idéalement 4-5 fois, durant 5 ans. Les déchets doivent être évacués en centre de traitement adapté (incinération).</p> <p>Cette technique fournit l'avantage de conserver le massif, préservant ainsi les avantages paysagers, écologiques et sécuritaires qu'il peut représenter (restriction d'accès au site, écran végétal, habitat pour la faune). Toutefois, elle ne permet pas l'éradication de l'espèce ce qui constitue un risque de colonisation des secteurs adjacents, impliquant des coûts d'entretien non-négligeables sur le long terme.</p> <p>Par ailleurs, le débroussaillage/fauchage régulier à tendance à dynamiser le robinier et à augmenter le nombre de rejets, ce qui peut engendrer un effet contreproductif. Ainsi, les arbres adultes localisés en dehors de l'emprise chantier devront être laissés sur pieds et ne surtout pas être coupés ou arrachés pour ne pas produire de nouveau rejets pouvant accélérer l'expansion de l'espèce.</p> <div>Techniques de lutte contre l'expansion du Sénéçon du Cap</div> <p>Concernant le Sénéçon du Cap au sein des emprises chantier, les techniques de gestion applicables pour cette espèce de plante herbacée vivace sont principalement :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Arrachage manuel, travail du sol</li><li>Tonte, fauchage, broyage, débroussaillage</li></ul> <p>Les interventions devront avoir lieu si possible avant la fructification (fin juin) pour l'arrachage manuel. Concernant les foyers bien installés, l'objectif est d'affaiblir la plante et de limiter sa dispersion. Pour cela il est recommandé des fauches répétées sur plusieurs années en intervenant si possible avant la fructification et avec une fréquence mensuelle (de mai à novembre), <u>au niveau des zones de présence uniquement</u>.</p> <div>Autres actions préventives au cours du chantier</div> <p>La mise à nu et le remaniement des terrains lors des travaux peuvent favoriser l'implantation et le développement d'espèces exotiques envahissantes. Plusieurs actions préventives peuvent être mises en œuvre dans le cadre de la gestion du chantier afin de limiter ce risque :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifier et signaler des stations existantes et nouvelles tout au long du chantier (balisage avec signalisation) ;</li><li>Sensibiliser le personnel en l'informant de la problématique et le former à l'identification des espèces de flore exotique envahissante (à l'aide de photos, d'ouvrages ou par une observation directement sur le terrain) ;</li><li>Nettoyer l'ensemble des machines et engins de chantier afin d'éviter l'importation ou l'exportation d'espèces exotiques envahissantes, y compris le matériel (gants, bottes, etc.). Ces nettoyages doivent être réalisés sur des aires de nettoyage dédiées permettant de maîtriser les eaux de ruissellement via des dispositifs de décantation, de traitement et de filtration. Les machines et engins devront être dénués de fragments végétaux à leur arrivée et au départ du chantier ;</li><li>Ne pas introduire des matériaux contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes ;</li><li>Éventuellement végétaliser, à titre préventif, les sols remaniés et laissés à nu, avec des espèces indigènes compétitrices (à développement rapide) ou recouvrir les zones par des géotextiles. Les places de stockage temporaire du matériel et des matériaux doivent être couvertes ;</li><li>Afin d'éviter la propagation d'espèces invasives sur l'ensemble du projet, la terre prélevée localement sera réutilisée sur site. Cela permet de bénéficier de la banque de graine locale présente dans le sol et d'éviter l'apport et la dissémination de semences d'espèces exotiques envahissantes. À l'inverse, l'import de terre provenant de l'extérieur du chantier est proscrit. Dans tous les cas, pour éviter l'utilisation de terres polluées,</li></ul>

Code mesure MR-B08	Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)
	<p>les terres employées feront l'objet d'une analyse et d'un suivi. Les terres présentant des traces de contamination ne seront pas utilisées.</p> <div>Points de vigilance</div> <p>L'utilisation de produits phytosanitaires est à proscrire dans la lutte contre les EVEE. Ils peuvent en effet se révéler inefficaces face à la résistance des espèces invasives et peuvent impacter les espèces indigènes et dégrader la qualité des eaux.</p>
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Les travaux de décapage et d'arrachage seront suivis par un écologue qui accompagnera les entreprises dans la bonne mise en œuvre de la mesure sur le terrain. Celui-ci s'assurera qu'aucune espèce exotique envahissante ne s'est développée dans l'emprise du projet en amont des travaux. Il veillera également à ce que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées et à ce qu'aucune espèce ne s'installe pendant le chantier.

Tableau 104 : MR-B09 - Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune

Code mesure MR-B09	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune		
Code CEREMA, 2018 : <b>R2.1k</b>	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Limiter les perturbations des cycles biologiques par des phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces), l'éclairage sera adapté au niveau des temps d'éclairage, de la couleur, de l'orientation et de l'intensité lumineuse.		
Communautés biologiques visées	Avifaune nocturne, insectes, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires.		
Localisation	Ensemble du projet		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux, maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Cette mesure apparaîtra dans les cahiers des charges techniques (ou documents équivalents) liés aux futurs lots, de manière que les maîtres d'ouvrage des lots appliquent cette mesure.</p> <p><b>En phase de travaux :</b> <b>Le chantier ne prévoit pas de travaux de nuit ni d'éclairage, cette phase ne constituera donc pas une période de dérangement pour la faune nocturne.</b> Les travaux n'engendreront aucune pollution lumineuse.</p> <p><b>En phase d'exploitation :</b> <b>Le parc photovoltaïque ne nécessitera pas d'éclairage.</b> Seuls les locaux techniques pourront être éclairés, et ce uniquement lors des interventions de maintenance en respectant toujours une orientation vers le bas, et certains critères d'intensité et de lumière. Pour la biodiversité, il est notamment essentiel de limiter au maximum les émissions de lumière et de choisir des systèmes d'éclairage émettant dans les couleurs orange ou jaune.</p> <p>Les opérations de maintenance seront, sauf si besoin impérieux, réalisées en journée.</p> <p><b>Caractéristiques des luminaires</b> (lorsque la nécessité d'éclairage est indispensable) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Les lampes ne doivent pas dépasser de leur structure métallique (réflecteur et vasque) pour limiter leur vision directe par les animaux (de même que les humains) et ainsi réduire les risques d'éblouissements ;</li><li>Limiter l'éclairement conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses ;</li><li>Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système renvoyant la lumière vers le bas (réflecteurs ; éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol) ;</li><li>Utiliser la bonne quantité de lumière : ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace ;</li><li>Privilégier la plus faible hauteur de mât possible ;</li><li>Privilégier l'utilisation de lampes conformes à l'arrêté du 27/12/2018 (ULOR = 0%, température de couleur max : 3 000 K, ...)</li><li>Luminaires conseillés : LED ambrées à spectre étroit (exemple :« Bat-Lamps » de Innolumis), lampe Sodium Basse Pression ;</li><li>Si des murs et des panneaux doivent être éclairés, éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut.</li></ul>		



Code mesure MR-B09	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune
	<div></div> <p>Figure 89 : Schéma de principes d'éclairages conseillé (source : Biotope)</p>
Suivis de la mesure	Suivi par le maître d'ouvrage durant le chantier puis au cours de la phase d'exploitation.

Tableau 105 : MR-B10 - Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet

Code mesure MR-B10	Gestion et entretien de milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise projet		
Code CEREMA, 2018 : R2.2o	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	L'objectif premier est d'améliorer l'état de conservation des prairies (Prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental et Prairies sub-rudérales et nitrophiles à Chiendent rampant) et réouvrir les friches vivaces pour revenir à une structure prairiale.  Maintenir des milieux ouverts autour de la centrale et au niveau des inter-rangs, favorables à l'accueil des cortèges de faune associées pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (nidification, alimentation, pontes...). Les prairies sont à enjeu moyen pour l'entomofaune, lié au cortège des espèces prairiales de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour). Le second objectif est donc de constituer des zones refuges non perturbées avec une gestion adaptée et extensive, de manière à garantir l'accomplissement du cycle de vie des espèces visées et d'améliorer la qualité de l'habitat prairial en adoptant en parallèle des pratiques favorables à la biodiversité.		
Communautés biologiques visées	Habitats ouverts, ensemble des groupes de faune liées au cortège prairial		
Localisation	Entièrement de la surface clôturée dont zones sous les panneaux, inter-rangées		
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprise de gestion d'espaces verts Ecologue en charge de l'assistance environnementale		
Modalités de mise en œuvre	<b>Etape 1 : Acquisition des terrains</b>  Les terrains concernés par la mesure sont actuellement concédés par Dijon Métropole à Odivea dans le cadre de la « Concession de service public relative à l'exploitation des services publics d'assainissement et d'eau potable sur une partie du territoire de Dijon Métropole par une SEMO » du 3 avril 2020 en vigueur du 1 <sup>er</sup> avril 2021 au 31 mars 2030. Jusqu'à cette échéance, il est prévu que l'intégralité du site (parcelles cadastrales de la zone d'implantation potentielle) soit sous la gestion du porteur de projet principal, Odivea (SEMOP Dijon Métropole/SUEZ Eau France. Au-delà de cette échéance, Dijon Métropole reprendra la gestion du site ou désignera un organisme pour en assurer la gestion.		

Code mesure MR-B10	Gestion et entretien de milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise projet
	<p><b>Etape 2 : Identification du gestionnaire</b></p> <p>Odivea assurera la gestion du site.</p> <p><b>Etape 3 : Identification du besoin et de l'écologie des espèces visées</b></p> <p>La ZIP est surtout constituée de prairies-ourlets, prairies semi-rudérale et friches vivaces (avec forte présence de chardons), habitats en lien avec l'historique du site. Quelques patches d'ourlets nitrophiles sont également présents au sud, témoignant de la présence de milieux riches en dérivés azotés (nitrates, ammonium).</p> <p>La prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental est d'intérêt communautaire, mais en raison du contexte anthropique dans lequel se développe cet habitat et de son faible intérêt floristique, l'enjeu écologique contextualisé a été abaissé à faible.</p> <p>La prairie sub-rudérale et nitrophile est une prairie quasiment mono-spécifique à Chiendent commun, qui est une espèce de graminée. Enfin, les friches vivaces collinéennes des sites azotés sont denses et surtout constituées de hautes herbes (Vergerette annuelle, Vergerette du Canada et composées de chardons).</p> <p>Ainsi, afin d'améliorer l'état de conservation de ces habitats prairiaux ainsi que favoriser la réouverture des friches vivaces pour revenir à une structure prairiale (donc plus ouverte et moins enfrichée) ainsi que favoriser une diversité d'espèces, une fauche tardive annuelle est préconisée.</p> <div></div> <p>Figure 90 : Illustration des zones de friche vivace sur le site (@Biotope, 2024)</p> <p><b>Etape 4 : Gestion écologique</b></p> <p>Afin de garantir la fonctionnalité écologique du site, l'aménagement et la gestion s'inscriront dans un objectif de maintien de milieux ouverts et herbacés, avec une gestion adaptée et la conservation et entretien d'espaces semi-ouverts (buissons et arbustes) autour de ces zones ouvertes (cf. mesure suivante).</p> <p>Un plan de gestion pluriannuel des milieux naturels sera établi. Ce plan de gestion intégrera les aménagements prévus sur le site, la gestion à long terme ainsi que le suivi du site. Les actions de gestion et d'entretien s'appuieront sur :</p> <p><b>1) Entretien par fauche tardive</b></p> <p>Gestion extensive en privilégiant la <b>fauche tardive annuelle</b> en accord avec le cycle de vie des espèces pour la végétation.</p> <p>Il est proposé de mettre en place une annuelle fauche tardive, à l'aide d'un mini-tracteur avec bac de récupération des produits de coupe pour exportation ou tout type de matériel avec récupération des résidus. La date de fauche est modulable et à adapter en fonction des espèces de la prairie, des conditions sur l'année N et de l'évolution de la végétation au fil des années (par exemple, enfrichement, colonisation par des espèces...).</p> <p>Les fauches seront réalisées selon le calendrier suivant :</p>



Code mesure MR-B10	Gestion et entretien de milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise projet												
		Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Fauche annuelle tardive						E	E	E	E	E	E		
Période à privilégier													
	Période déconseillée pour l'entretien de la végétation pour préserver le cycle de la faune et en particulier l'entomofaune (E)												
	Période recommandée pour l'entretien de la végétation interstitielle dans un objectif fixé de maintien en milieu prairial et réouverture des milieux de friches												

Les fauches seront réalisées comme suit :

Sous couvert de compatibilité avec les impératifs de sécurité découlant de l'activité du futur site (risque incendie, etc...), l'entretien des zones herbacées se fera par une **fauche annuelle sur une période entre la mi-juillet et la mi-septembre, à adapter en fonction des années selon les conditions (pluviométrie, sécheresse...)**, l'idéal étant d'attendre le mois d'août voire septembre pour faucher afin de préserver la faune et en particulier l'entomofaune (intervenir lorsque les insectes ont réalisé leur cycle de développement) ;

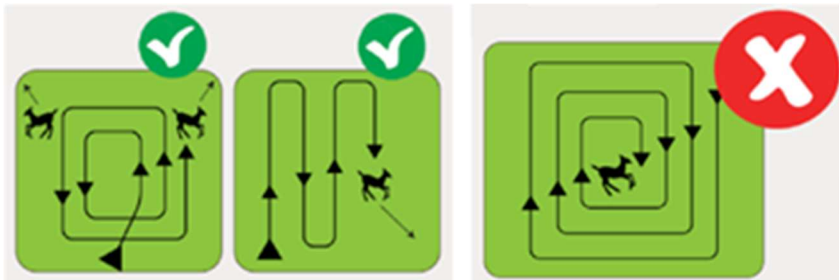
Une **fauche haute (15 cm minimum)** devra être appliquée : plus la hauteur de coupe est élevée, moins l'impact sur les espèces végétales et animales vivant près du sol est important ;

Un fauchage en début de matinée sera favorisé pour limiter l'impact sur les insectes ;

Les fauches devront être étalées sur la durée afin de les réaliser de manière différenciée et permettre le maintien d'habitats de reports ;

Les résidus de fauche des zones herbacées seront exportés afin de ne pas enrichir le sol et aucun intrant (engrais) ne sera apporté ;

Il est recommandé de procéder à un fauchage centrifuge comme suit, en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur (pour éviter de prendre des animaux au piège au centre des parcelles) :



**Fauchage centrifuge (à gauche) et fauchage centripète (à droite) © Biotope**

Laisser des zones refuges non fauchées sur la parcelle (10% de la surface, par exemple sur la zone sud-est) pour que les insectes puissent y accomplir la totalité de leur cycle de vie. L'écologue s'assurera qu'il y ait une rotation de fauche pour que ce ne soit pas toujours le même secteur qui soit non fauché.

Intérêts des fauches tardives

La fauche permet d'éviter l'installation des arbres et arbustes pionniers. L'exportation de l'herbe est liée au fait que plus un sol est pauvre (niveau trophique faible) plus la flore qui s'exprimera sera variée. Un milieu fertile encourage une flore spécialisée très compétitive, banale et peu diversifiée (orties, graminées...). Un milieu appauvri en nutriments permet l'expression d'un plus grand nombre d'espèces végétales moins courantes, évite les plantes nitrophiles et favorise les plantes annuelles.

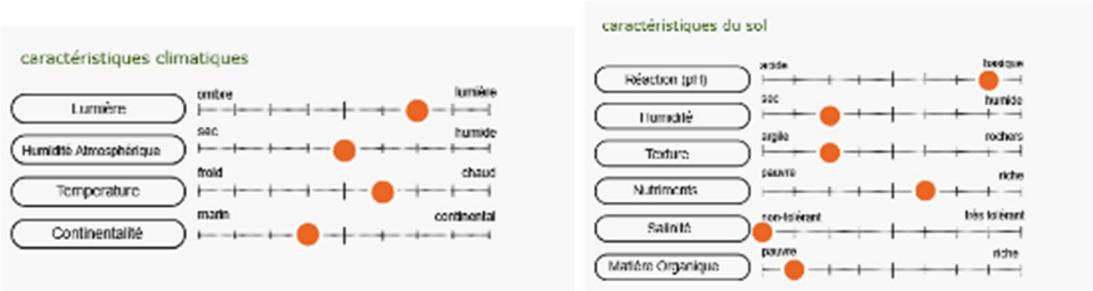

**Au niveau de la station de flore patrimoniale (Vesce de Hongrie)**

Au niveau des zones de localisation de la station de Vesce de Hongrie, un entretien sera réalisé par fauche tardive annuelle sur ces zones, qui seront à identifier plus précisément lors des suivis de l'écologue. Les recommandations sont les suivantes :

La gestion se fera par la fauche tardive annuelle : la Vesce de Hongrie est une espèce de friche donc adaptée à la gestion par fauche tardive (dès la fin juillet)

Aucun pâturage ne sera mis en place, cette espèce n'étant pas adaptée à ce mode de gestion ;

Ne pas retourner le sol ni le labourer et ne pas le compacter (ne pas rouler dessus avec des engins) ;

Code mesure MR-B10	Gestion et entretien de milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise projet
	<p>Pour se maintenir, l'espèce a besoin de lumière : il faut donc éviter l'ombrage au printemps et en été par les panneaux. De plus, l'espèce apprécie des conditions plutôt sèches, il faut donc encore éviter que le ruissellement de la pluie sur les panneaux ne provienne au niveau de la station de Vesce de Hongrie.</p> <div></div> <p><b>Figure 91 : Ecologie de l'espèce de Vesce de Hongrie (source : tela-botanica)</b></p> <p>En ce sens, un tampon de 5 mètres de part et d'autre des individus inventoriés a été mise en place. Les premiers panneaux en seront distants de plus de 7 mètres, ce qui ne devrait pas impacter les conditions écologiques de cette espèce.</p> <div></div> <p><b>Figure 92 : Illustration d'une zone de fauchage tardif avec panneau informatif</b></p> <p><b>A propos du fauchage tardif :</b></p> <p>Le fauchage tardif n'est pas une absence de fauchage mais une adaptation des interventions d'entretien en fonction de la croissance des plantes. Ces interventions prennent en compte l'accomplissement des cycles biologiques des espèces animales et végétales. Concrètement, le fauchage tardif consiste à laisser pousser la végétation pendant les périodes printanière et estivale afin de favoriser le développement de la faune et de la flore abritées dans ces hautes herbes.</p> <p>L'idée est de respecter le cycle de la nature, en coupant la végétation à la fin du cycle de reproduction des végétaux (germination, croissance, floraison, fructification). Ainsi, le couvert végétal a le temps de se développer, ce qui favorise la pollinisation et offre nourriture et refuge à la faune. Les végétaux ont le temps de donner des graines et pourront ainsi repousser l'année suivante.</p> <p>Le broyage de la végétation et l'application d'une hauteur de fauchage basse (inférieure à 10 cm) aboutit à une banalisation du milieu. Réalisé précocement et répété sur quelques années, il fait disparaître des plantes annuelles ou bisannuelles qui n'ont pas la possibilité de renouveler le stock de graines du sol. D'autre part, cette pratique favorise les plantes vivaces les plus résistantes, notamment la berce et le dactyle, graminées à croissance vigoureuse nécessitant des interventions plus fréquentes. Le fauchage de ces plantes vivaces ne limite en rien leur pouvoir de colonisation, au contraire.</p> <p>L'abandon du produit de fauche sur place participe à une eutrophisation (enrichissement excessif) des sols et à l'apparition de plantes nitrophiles non souhaitées (ortie dioïque, gaillet gratteron, chardons, ...).</p> <p>2) <u>Suivi de l'évolution de la végétation en accordant une attention particulière aux espèces exotiques envahissantes :</u></p>



Code mesure MR-B10	Gestion et entretien de milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l’emprise projet
	L’entretien du site sera adapté en fonction de l’évolution de la végétation. Dans le cas où le développement d’espèces au caractère envahissant serait constaté, un plan de lutte contre celles-ci sera mis en place dans les plus brefs délais.  Aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé.
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l’écologue en charge de l’assistance environnementale. Celui-ci s’assurera qu’aucune espèce exotique envahissante ne s’est développée sur la zone identifiée pour la mesure, et il veillera au respect des préconisations précitées. Une visite sera prévue en amont afin de mettre à jour l’état des lieux et d’identifier le taux de fermeture du milieu et les actions éventuelles à mettre en place.  Visites et comptes-rendus de l’écologue en charge du suivi de chantier et du suivi écologique à la suite de la mise en œuvre du projet, dont le suivi de l’évolution de la végétation en accordant une attention particulière aux espèces exotiques envahissantes. Mise en place d’un plan de gestion avec suivis annuels pendant la durée de l’exploitation du projet.

Tableau 106 : MR-B11 - Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet

Code mesure M-B11	Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet		
Code CEREMA, 2018 : R2.2o	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Pérenniser la présence des milieux boisés et semi-ouverts (buissons, fourrés, arbustifs) aux abords de l'emprise projet.		
Communautés biologiques visées	Les espèces du cortège des milieux semi-ouverts (oiseaux, insectes, mammifères).		
Localisation	Haies et alignements d'arbres localisés autour de l'emprise projet, le long des routes, des chemins et des entités de prairies.		
Acteurs	Maître d'ouvrage, prestataires extérieurs		
Modalités de mise en œuvre	<b>Gestion et entretien des milieux boisés et semi-ouverts (tous les 3 ans) :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Gestion en profil progressif, éviter la taille « au droit » des boisements ;</li><li>Utilisation de matériel n'éclatant pas les branches (tronçonneuse, grappin coupeur sur bras télescopique). L'usage de gyrobroyeur et d'épareuse sera prohibée : il sera préféré l'utilisation d'outils permettant une coupe franche n'éclatant pas les branches tels que le sécateur hydraulique, le lamier à couteaux ou le lamier à scie. Les résidus de coupes seront laissés en tas sous les haies ou au sein des habitats boisés à proximité ;</li><li>Le nombre d'opérations d'entretien des haies (taille et coupe), sur les deux faces, est fixé à 1 fois tous les 3 ans ;</li><li><b>Réalisation des opérations d'entretien entre fin août et fin octobre</b>, afin de respecter les périodes de nidification de l'avifaune et la phase d'hivernage des amphibiens et des reptiles ;</li><li>Maintenir un ratio de 50/50 entre les haies hautes et basses ;</li><li>Absence de traitement phytosanitaire, sauf traitement localisé conforme à un arrêté préfectoral de lutte contre certains nuisibles.</li></ul>		

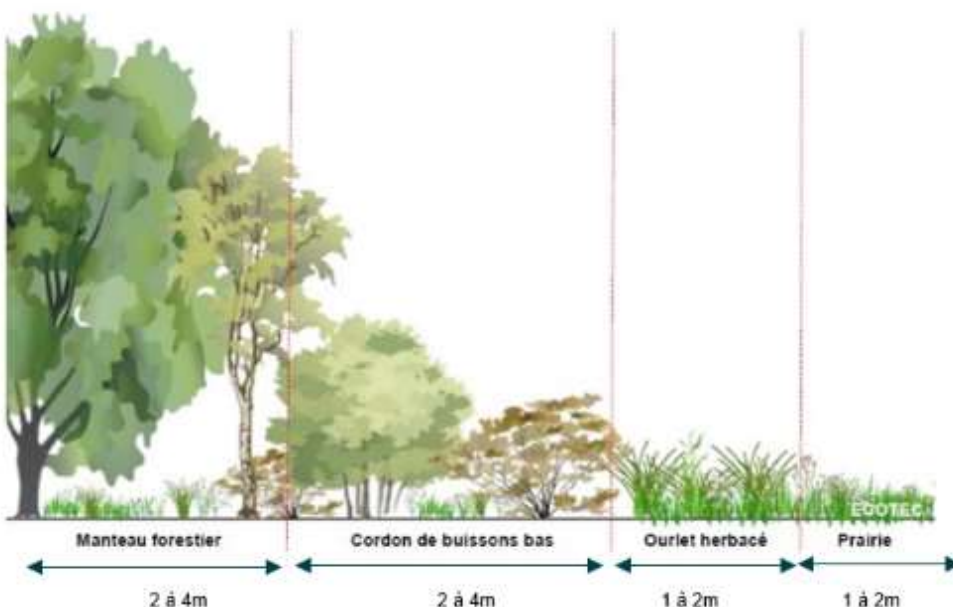
Code mesure M-B11	Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet
	<p><b>Structuration type d'une lisière étagée</b></p>  <p>Figure 93 : Structuration type d'une lisière étagée (source : Ecotec et © ecologieauquotidien.be)</p>
Suivis de la mesure	Cette mesure sera suivie par l’écologue en charge de l’assistance environnementale.

Tableau 107 : MR-B12 - Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site

Code mesure MR-B12	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site		
Code CEREMA, 2018 : R2.1q et R2.1r	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu et de repli du chantier		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Application des mêmes dispositions en phase démantèlement qu'en phase chantier de construction et remise en état complète des installations à la fin de l'exploitation.		
Communautés biologiques visées	Tous milieux et groupes		
Localisation	Emprise chantier et projet		
Acteurs	Entreprises en charge des travaux et maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.</p> <p>La <b>durée de vie du parc est de 30 ans</b>, ce qui correspond à la durée de vie des modules photovoltaïques. Le terrain peut avoir une vocation sur le long terme à convertir l'énergie solaire en électricité. Ainsi, dans la mesure où les élus locaux et les propriétaires fonciers seraient d'accord, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération, ou que le parc soit reconstruit avec une nouvelle technologie.</p>		



Code mesure MR-B12	Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site
	<p>Quand l'activité de production électrique est arrêtée, le démantèlement en fin d'exploitation se fera soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial des parcelles. Le projet est totalement réversible. En effet, sur le présent projet le sol n'est pas décapé, et seuls les pieux qui maintiennent la structure portant les modules sont enfoncés dans le sol. De même, quelques tranchées sont réalisées afin d'enfouir les câbles. S'il est décidé de rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seront réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enlèvement des modules,</li><li>• Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,</li><li>• Pieux arrachés et rebouchage simple par de la terre sur place (aucun apport de matériau),</li><li>• Câbles évacués et valorisés dans les filières adaptées (aluminium, cuivre, etc.),</li><li>• Enlèvement des postes en béton et de leurs dalles de fondation,</li><li>• Voiries en matériaux concassés simplement retirées, tout comme le géotextile sur lequel elles reposaient.</li></ul> <p>Cette remise en état nécessitera la mise en place d'un chantier de démantèlement. Dans cet esprit, et au regard de la sensibilité des milieux humides et aquatiques au parc photovoltaïque, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement. Il s'agira donc à nouveau :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• De limiter les emprises supplémentaires,</li><li>• De baliser les zones sensibles (milieux humides extérieurs à l'emprise chantier),</li><li>• D'adapter le calendrier d'intervention à la période la plus adaptée (période estivale),</li><li>• De mettre en œuvre des mesures de protection vis-à-vis du risque de pollution,</li><li>• De prévoir un suivi du chantier par un écologue et un coordinateur.</li></ul> <p>Les différents éléments non réutilisés sur d'autres installations suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage de déchets inertes, les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques. Le recyclage des panneaux solaires est garanti par « SOREN » (anciennement PV CYCLE), organisme qui en Europe propose un service collectif de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques arrivés en fin de vie. Les coûts de traitement sont inclus dans le prix d'achat des modules.</p>
Suivis de la mesure	Suivi de la bonne application via une assistance environnementale par l'écologue / le coordonnateur Environnement en phase chantier.

Tableau 108 : MR-P01 - Plantation d'une haie en quinconce


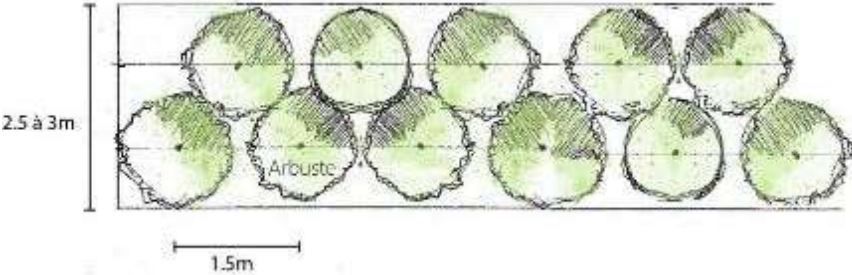

Code mesure MR-P01	Plantation d'une haie en quinconce		
Code CEREMA, 2018 : /	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Favoriser l'intégration paysagère des infrastructures du projet photovoltaïque à travers la plantation d'une haie arbustive/arborée.		
Localisation	<p>En périphérie nord-ouest du projet (représenté en violet sur le plan ci-dessous). La mesure est évaluée à environ 80 ml de haie plantée.</p> 		
Acteurs	Odiva, maîtrise d'œuvre		
Modalités de mise en œuvre	<p>- Haie arbustive/arborée (plantation en quinconce) = 80 ml.</p> <p>La haie en quinconce permettra de générer un écran végétalisé dense occultant une majeure partie du projet depuis les axes de circulation situés au nord (A39 et D905B).</p> <p>La haie sera plantée d'une alternance d'espèces de haut jet et d'espèces de moindre développement. Les espèces de haut jet seront : Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>) et Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>). Les autres espèces seront : Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>), et Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>).</p> <p>Les végétaux fournis seront des sujets jeunes, d'une taille 60/80 en conteneur ou racine nue afin de favoriser une bonne reprise. La plantation devra avoir lieu pendant la période adaptée, soit durant le repos végétatif et hors période de gel (automne ou printemps). La mise en place d'un paillage BRF est préconisée (limite les adventices, favorise l'humidité au sol, permet un apport de matière organique dans le sol...). L'utilisation d'un géotextile est à proscrire. Le confortement et le parachèvement des plantations devront avoir lieu sur 3 ans pour que l'entreprise en charge des travaux garantissent un suivi et une bonne reprise des végétaux.</p> <p>Les plantations seront effectuées en suivant le schéma de principe de plantation d'une haie en quinconce présenté ci-après.</p> 		
Suivis de la mesure	Entretien et suivi des végétaux plantés par l'entreprise en charge des travaux de plantation sur 3 ans.		
Estimation budgétaire	Le coût de la mesure est de 40 € HT/ml pour la haie en quinconce. Soit 3 200 € HT pour les plantations. Pour l'entretien, environ 5 € HT/ml à réaliser la deuxième année puis la cinquième année puis tous les 5 ans (soit 5 fois), soit un total d'environ 1000 € HT pour l'ensemble de l'entretien de la haie.		



Tableau 109 : MR-P02 - Plantation d'une haie en quinconce

Code mesure MR-P02	Intégration des éléments connexes au projet (poste de livraison, clôtures poste de transformation et sentiers)		
Code CEREMA, 2018 : /	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Favoriser l'intégration paysagère des infrastructures connexes du projet photovoltaïque		
Localisation	Dans et autour du parc photovoltaïque		
Acteurs	Odivea, maîtrise d'œuvre		
Modalités de mise en œuvre	<div><div>-</div><div>Intégrer les clôtures, portails, et le poste de transformation :</div></div> <div>Utiliser un RAL 6005 ou équivalent pour le coloris des divers éléments connexes au projet permet de favoriser l'intégration paysagère de ces éléments, la teinte choisie faisant écho au caractère arboré des alentours du site d'implantation (voir image ci-dessous).</div> <div></div>		
Suivis de la mesure	/		
Estimation budgétaire	Initialement intégré au coût travaux		



9.5 Impacts résiduels

9.5.1 Impacts résiduels sur l’environnement, hors milieu naturel

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Concernant le milieu naturel, il s’agit de surfaces évaluées sur la base des emprises projets finales, transmises par la maîtrise d’ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d’évitement ou réduction.

Les impacts sont considérés comme notables lorsque les destructions ou les altérations d’espèces, d’habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l’efficacité des mesures d’évitement/réduction mises en place, afin de juger du caractère notable ou non de l’impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d’impact résiduel nul ou négligeable, l’impact est évalué comme non notable.
- En cas d’absence de mesure ou d’efficacité partielle, l’analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d’enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau d’artificialisation de l’habitat concerné ;
  - L’insertion de l’habitat concerné au sein d’une trame fonctionnelle ;
  - L’intérêt de l’habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d’une population d’espèce.

La méthodologie employée pour caractériser les impacts résiduels du volet paysage est la même que celle utilisée pour les impacts potentiels (cf. 11.1.3 « Modalité d’analyse des impacts »).

Tableau 110 : Caractérisation du niveau de sensibilité (milieu paysager)

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Les volets faune flore et généraux suivent la hiérarchisation suivante :

Tableau 111 : Caractérisation du niveau de sensibilité (milieu physique, naturel, humain et risques majeurs)

Nul	Négligeable	Notable
-----	-------------	---------

9.5.2 Impacts résiduels du projet sur le milieu physique

Tableau 112 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet		Mesures d'atténuation (E/R)	Impact résiduel
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation		
Milieu physique	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Négatif	Faible	/	MR-G06 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	Négligeable
	Climat : Emission de gaz à effet de serre et réchauffement climatique	Positif	/	Négligeable	/	Nul
	Climat : Modification du climat local	Positif	/	Négligeable	/	Nul
	Topographie, géologique et pédologique	Négatif	Faible	Faible	MR-G04 Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais MR-G07 Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site MR-G08 Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives MR-G11 Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Négligeable
	Hydrographie : incidence quantitative	Négatif	Négligeable	Modéré	ME-G01 Engagement à ne pas utiliser de détergents MR-G07 Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site MR-G09 Limitation des matières en suspension générées par le chantier	Négligeable
	Hydrographie : incidence qualitative	Négatif	Faible à fort	Faible	MR-G10 Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G11 Traitement des pollutions chroniques et accidentelles MR-G12 Respect des écoulements naturels	Négligeable



9.5.3 Impacts résiduels du projet sur le milieu humain

Tableau 113 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet		Mesures d'atténuation (E/R)	Impact résiduel
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation		
Milieu humain	Contexte socio-économique : Economie locale (hors agriculture)	Positif	Faible	Faible	/	Nul
	Contexte socio-économique : Economie agricole	Positif	/	/	/	Nul
	Organisation du territoire : Voiries et réseaux	Négatif	Faible	Négligeable	MR-G02 Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé MR-G03 Information du public et signalisation	Négligeable
	Organisation du territoire : Occupation du sol et usages	Négatif	Faible	Faible à modéré	MR-G06 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MR-G07 Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Négligeable
	Cadre de vie et la santé : Risque accidentogène, électrique, nuisances sonores et qualité de l'air	Négatif	Faible	/	MR-G06 Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement MR-G02 Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé MR-G03 Information du public et signalisation	Négligeable
	Cadre de vie et la santé : Risque électrique et émission de champs électromagnétiques	Négatif	/	Négligeable	/	Négligeable
	Cadre de vie et la santé : Qualité de l'air	Positif	/	Négligeable	/	Nul

9.5.4 Impacts résiduels du projet sur les risques majeurs

Tableau 114 : Synthèse des impacts résiduels sur les risques majeurs

Composante	Thématiques	Sens de l'effet	Phase du projet		Mesures d'atténuation (E/R)	Impact résiduel
			Chantier (dont démantèlement)	Exploitation		
Risques majeurs	Incendie	Négatif	Faible	Faible	MR-G05 Aménagement spécifique au risque incendie MR-G07 Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Négligeable
	Retrait et gonflement des argiles	Négatif	Négligeable	Négligeable	MR-G07 Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site MR-G08 Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Négligeable
	Inondation et mouvement de terrain	Négatif	Modéré	Faible	MR-G07 Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site MR-G08 Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Négligeable
	Transport de matières dangereuses	Négatif	Négligeable	Négligeable	MR-G02 Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé MR-G03 Information du public et signalisation MR-G07 Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Négligeable
	Autres risques (radon, sismique, rupture de barrage, industriels)	Négatif	Négligeable	Négligeable	MR-G09 Limitation des matières en suspension générées par le chantier MR-G10 Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G11 Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	



9.5.5 Impacts résiduels sur le milieu naturel

Nota : Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont détaillés dans des tableaux pour ce qui concerne :

Les habitats patrimoniaux ;

La flore patrimoniale et/ou protégée ;

La faune patrimoniale et/ou protégée, voire la biodiversité ordinaire lorsque cela est possible et pertinent au regard de l'état initial ;

Les fonctionnalités écologiques.

9.5.5.1 Impacts résiduels sur les habitats

9.5.5.1.1. Quantification des impacts

➔ Cf. Carte : « Impacts résiduels sur les habitats »

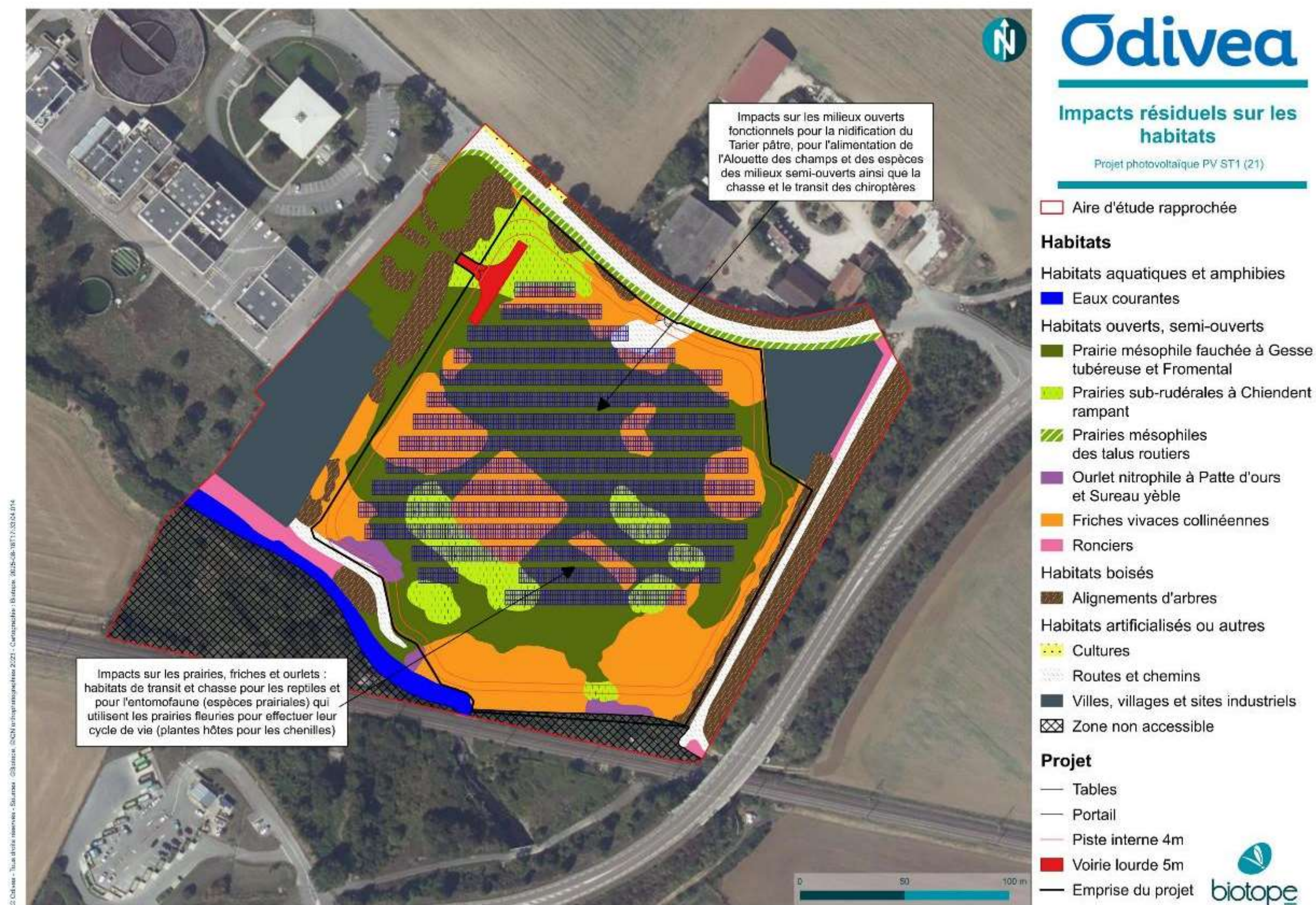
Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur tous les habitats identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

Tableau 115 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée (ha)	Surface : risque d'impact (impact « brut »)	Surface : impact résiduel
Habitats aquatiques et humides	Cours d'eau	0,13	0	0
Habitats ouverts, semi-ouverts	Prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental	2	2	1,51
	Prairies sub-rudérales et nitrophiles	0,48	0,48	0,385
	Prairies mésophiles des talus routiers	0,08	0,08	0
	Ourllet nitrophile à Patte d'ours et Sureau yèble	0,06	0,035	0,035
	Friches vivaces collinéennes	1,29	1,29	0,878
	Ronciers	0,09	0,09	0
Habitats boisés	Alignements d'arbres, haies	0,63	0,02	0
Habitats artificialisés avec végétation	Cultures	0,01	0	0
Habitats artificialisés sans végétation	Routes et chemins	0,32	0,054	0,054
	Villes, villages et sites industriels	0,68	0	0
Zone non accessible	/	0,77	/	/
Total		6,54 ha	2,882 ha	2,862 ha

Sur les 6,54 ha d'habitats présents dans l'emprise initiale, 2,86 ha sont finalement impactés après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. L'habitat majoritairement impacté est la Prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental pour 1,51 ha (soit 52 %), et les friches vivaces collinéennes pour 0,88 ha soit 30,5%. Il s'agit d'habitats ouverts à semi-ouverts, qui se développent dans un contexte anthropisé (ancienne station d'épuration) et qui présentent des enjeux faibles. En effet, la prairie-ourlet est composée d'espèces de faible intérêt floristique. Au total, 0,34 ha d'habitats prairiaux sont impactés de manière permanente (surfaces imperméabilisées).





Carte 114 : Impacts résiduels sur les habitats



9.5.5.1.2. Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux

La mesure : **MR-B01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue** est une mesure transversale qui permet de vérifier et d'aider à la bonne application des mesures.

Celle-ci n'est pas notée dans le tableau des impacts résiduels, elle est cependant liée à la plupart des mesures mises en place et participe indirectement à réduire les impacts bruts des projets sur les milieux naturels et la biodiversité en facilitant leur prise en compte par le maître d'ouvrage et les sociétés de travaux.

Tableau 116 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
<b>Prairies et formations herbacées :</b>  (1) Prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental  (2) Prairies sub-rudérales et nitrophiles  (3) Ourlet nitrophile à Patte d'ours et Sureau yèble  (4) Friches vivaces collinéennes	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Conception / Travaux	(1) Destruction ou dégradation de 1,5 ha sur les 2 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée  (2) Destruction ou dégradation de 0,38 ha sur les 0,48 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée  (3) Destruction ou dégradation de 0,035 ha sur les 0,06 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée  (4) Destruction ou dégradation de 0,878 ha sur les 1,29 ha recensés sur l'aire d'étude rapprochée	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B03 : Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol MR-B08 : Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  Les impacts résiduels portent sur un total de 2,862 ha de destruction par imperméabilisation partielle ou dégradation par modification des conditions (ombrage, humidité...) de ces habitats à enjeu faible issus d'une dégradation, d'une anthropisation et eutrophisation des milieux. Cela représente un total de 43,7 % de l'aire d'étude rapprochée. 0,34 ha d'habitats prairiaux sont détruits car impactés de manière permanente par le biais d'une imperméabilisation.  La conception du projet, avec un espacement inter-rangées de 3,5 m, associée à une gestion conservatoire par de la fauche annuelle tardive respectera les milieux existants et permettra d'entretenir ces milieux ouverts et d'éviter leur fermeture sur les 0,57 ha restants dans l'enceinte du projet au sud et sur les 0,33 ha d'inter-rangs.	Négligeable
		Exploitation	Risque de dégradation de l'habitat	MR-B04 : Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux MR-B08 : Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	La gestion conservatoire des espaces végétalisés sur toute l'enceinte clôturée participera à favoriser l'expression de milieux naturels favorables à la biodiversité locale.	Négligeable
<b>Autres habitats naturels :</b>  Habitats boisés, habitats aquatiques, ronciers et cultures	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels	Travaux	Risque de destruction et de dégradation de l'habitat	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  Ces habitats sont totalement évités et les mesures mises en place permettent de supprimer tout risque.	Nul
Habitats boisés et aquatiques (hors emprises)	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risques de pollution lors des travaux	ME-B04 : Gestion des déchets de chantier MR-G01 : Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier et exploitation permettront de limiter le risque de pollutions et d'altération des habitats localisés en périphérie du projet.	Négligeable
		Exploitation	Risque de pollution des milieux lors de l'entretien du site	ME-G01 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-G10 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Les risques de pollution en phase chantier et exploitation sont encadrés afin de les limiter au maximum.	Négligeable



### 9.5.5.2 Impacts résiduels sur les espèces végétales

Tableau 117 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Vesce de Hongrie <i>Vicia pannonica</i>	Destruction des individus	Travaux		ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage  MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B08 : Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Grâce à l'adaptation spatiale du projet aux enjeux écologiques, la variante retenue permet d'éviter tout impact de destruction de la station abritant la seule population recensée.	Nul
		Exploitation	Risque de destruction de la station d'une dizaine de pieds recensée sur l'aire d'étude rapprochée au sein de la prairie mésophile fauchée à Gesse tubéreuse et Fromental au sud de l'aire d'étude	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception  MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B04 : Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux MR-B08 : Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  La Vesce de Hongrie est une espèce annuelle héliophile. La station recensée est entièrement évitée, et un tampon de prévention de 5 mètres de part et d'autre des individus inventoriés a été appliqué. Les premiers panneaux en seront distants de plus de 7 mètres, ce qui ne devrait pas impacter les conditions stationnelles de cette population.  Ainsi, les mesures combinées de prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception, la redéfinition des caractéristiques du projet et la gestion adaptée de la prairie pour favoriser la Vesce de Hongrie permettent de limiter les effets négatifs, voire d'étendre la station initiale de flore patrimoniale recensée.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution des milieux et de dégradation de l'habitat de l'espèce	ME-G02 : Gestion des déchets de chantier MR-G01 : Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier et exploitation permettront de limiter le risque de pollutions et d'altération des habitats de l'espèce végétale remarquable identifiée (et <i>in fine</i> de toutes les espèces de flore présentes).	Négligeable
		Exploitation	Risque de pollution des milieux et de dégradation de l'habitat de l'espèce	ME-G01 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-G10 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Les risques de pollution en phase chantier et exploitation sont encadrés afin d'en limiter au maximum le risque.	Négligeable
Espèces exotiques envahissantes  Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) Séneçon du Cap ( <i>Senecio inaequidens</i> ) Buddleia de David ( <i>Buddleja davidii</i> ) Solidage géant ( <i>Solidago gigantea</i> )	Altération biochimique des milieux	Conception / Travaux / Exploitation	Risque de dispersion des espèces exotiques envahissantes et de dégradation de l'habitat dans le cas où les travaux et la gestion favoriseraient la dissémination des espèces végétales	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Seuls le Robinier faux-acacia et le Séneçon du Cap sont en partie dans l'emprise chantier.	Négligeable
				MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B08 : Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	La mise en place de balisage et de mesures de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes propres à la phase chantier, couplées à l'assistance d'un écologue, permettront de contenir le risque de dispersion et/ou de prolifération des espèces exotiques envahissantes, également en phase d'exploitation.	

### 9.5.5.3 Impacts résiduels sur les zones humides

**Aucune zone humide** n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée (hors zone inaccessible) au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est considéré non humide au titre des critères « végétation » et « sol ». De fait, aucune zone humide n'est impactée par le projet.



## 9.5.5.4 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 118 : Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Azuré des Cytises <i>Glaucoopsyche alexis</i>  Et cortège des espèces prairiales	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction de 2,688 ha de milieux prairiaux favorables à l'accomplissement du cycle biologique sur les 6,54 ha de l'aire d'étude rapprochée.	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage  MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B03 : Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  L'Azuré des Cytises est une espèce qui fréquente les prairies et pelouses fleuries où poussent des Fabacées, plantes hôtes de ses chenilles. Dans la dernière variante, ce seront 2,8 ha de prairies favorable au cycle de vie de l'Azuré des Cytises et des autres espèces de rhopalocères du cortège prairial qui seront impactés, dont 0,34 ha de manière permanente (surfaces imperméabilisées). L'impact résiduel permanent porte ainsi sur les pistes, poste de transformation et les pieux des tables, représentant 8,83 % de prairies et friches recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée.  Les quelques milieux semi-ouverts (lisières, fourrés) sont des habitats favorables à ce groupe. Ces milieux seront préservés grâce à l'évitement des boisements et l'espacement de 10 mètres entre les lisières et les premiers panneaux. Les espèces observées dépendent de la ressource en fleurs à butiner pour les adultes, ainsi que des différentes plantes hôtes présentes pour permettre la croissance des chenilles. Ils utilisent pour cela les milieux prairiaux, sur lesquels un espacement inter-rangée de 3,5 m a été défini. Cet espacement sera favorable à la densification des espèces et des populations sous panneaux. Les rangées ensoleillées de 3 m et plus augmenteraient considérablement la biodiversité, notamment pour les insectes, en comparaison d'un parc où les rangées sont moins espacées (Peschel et al., 2019).  Sur l'aire d'étude rapprochée, l'espèce susceptible d'utiliser les prairies fleuries présentes sur le site pour effectuer son cycle de vie. Elle est considérée comme présente par l'analyse bibliographique mais n'a pas été observée lors des inventaires, donc aucune quantification de sa population ne peut être effectuée. En ce sens, un suivi écologique sera mené lors de toute la durée de vie du parc. En l'état, l'impact résiduel est considéré comme négligeable sur cette espèce, qui peut continuer à fréquenter le site dans les inter-rangs et sur la partie sud évitée par le projet.	Négligeable
	Destruction ou dégradation d'individus	Travaux / Conception	Risque de destruction des individus lors de la phase de démarrage des travaux ou du débroussaillage de l'emprise des travaux	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage  MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B03 : Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités de la faune permet d'éviter la période sensible pour les insectes et de limiter les risques en démarrant les travaux avant la période d'inactivité. Aussi le risque de destruction d'individus est très limité.  Enfin, la gestion et l'entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet permettra de limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus, via une fauche tardive respectant le cycle de vie des insectes.	Négligeable
		Exploitation		MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet		
	Perturbation	Travaux et exploitation	Risque de dérangement d'individus lors des travaux et de l'exploitation de la centrale	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B09 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée. En cas de nécessité, l'éclairage sera adapté aux sensibilités de la faune. Également, un revêtement (revêtements matifiants et antireflets et/ou de grille blanche) sera mis en place afin d'atténuer l'effet de la polarisation de la lumière sur les panneaux.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	ME-G02 : Gestion des déchets de chantier MR-G01 : Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase de travaux et d'exploitation permettront de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.	Négligeable



Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
		Exploitation	Risque de pollution des milieux lors de l'entretien du site	ME-G01 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-G10 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront d'éviter la pollution des milieux naturels. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'engendre pas de pollution particulière.	Négligeable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B14 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les corridors favorables au déplacement de l'Azuré des Cytises tels que les lisières ou milieux semi-ouverts ne seront pas impactés par le projet. L'Azuré des Cytises fait partie des espèces prairiales, ainsi les espacement inter-rangée permettront la conservation de ses axes de transit. Aussi, la préservation des prairies sous les panneaux et autour via une gestion par fauche, permettra de conserver un habitat favorable pour l'espèce.	Négligeable

### 9.5.5.5 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 119 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Grenouille commune et Grenouille rieuse	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Conception	Risque de destruction des habitats favorables à la reproduction (milieux aquatiques), au repos (zones d'hivernage) et transit (boisements, haies et zones buissonnantes)	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les secteurs ayant le plus d'intérêt pour les amphibiens se situent dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, au niveau du bras du Suzon et des fourrés buissonnants environnants. Ces secteurs, ainsi que les milieux boisés favorables à l'hivernage et au transit des amphibiens sont totalement évités par le projet. Les habitats de reproduction (habitats aquatiques) le sont également.	Nul
		Exploitation		MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B14 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet		
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'individus lors des travaux, en particulier le défrichement	MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B07 : Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun défrichement n'aura lieu dans le cadre des travaux. De plus, l'adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités de la faune permet d'éviter la période de forte activité des amphibiens et de limiter les risques en démarrant les travaux avant la période d'inactivité. Aussi le risque de destruction d'individus est très limité. Enfin, le comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet permet encore de réduire le risque de destruction d'individus ou de pontes. En cas de besoin, l'écologue de chantier pourra vérifier l'absence d'individu et à défaut pourra procéder à un déplacement des individus observés.	Négligeable
		Exploitation	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien du site	MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B14 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La gestion mise en place n'est pas de nature à remettre en cause la présence ponctuelle et en transit d'individus sur le site.	Nul
	Perturbation	Travaux / Exploitation	Dérangement d'individus lors de la construction de la centrale et de son exploitation	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B09 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'émet pas de bruits ou de dérangements de nature à compromettre l'utilisation du site par les individus.	Négligeable
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures	ME-G02 : Gestion des déchets de chantier MR-G01 : Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase de travaux permettront de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.	Négligeable
		Exploitation	Risque de pollution des milieux lors de l'entretien du site	ME-G01 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-G11 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G12 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront d'éviter la pollution des milieux naturels. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'engendre pas de pollution particulière.	Nul



Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	ME-B01 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage  MR-G04 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B14 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  La mise en place de clôtures à mailles régulières permettra le passage de la petite faune. La clôture du site n'entravera pas les déplacements locaux des espèces qui sont de toute façon limités sur ce secteur (des habitats bien plus favorables au déplacement des espèces existent au sud de l'aire d'étude rapprochée autour du bras du Suzon).  La gestion écologique de la végétation au sein du parc sera également favorable au déplacement ponctuel des amphibiens (absence de sol nul hormis au droit de la piste périphérique).	Nul

9.5.5.6 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 120 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
<b>Cortège des milieux boisés, de lisière ou humide :</b>  Couleuvre helvétique, Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Conception		ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage MR-B03 : Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet évite les habitats favorables à la Couleuvre helvétique (bras du Suzon, fourrés arbustifs), à l'Orvet fragile et à la Couleuvre d'Esculape (ronciers, milieux buissonnants).	Négligeable
		Exploitation	Destruction des habitats favorables aux espèces : milieux humides et aquatiques, milieux boisés à semi-ouverts (transit, thermorégulation, repos, reproduction et alimentation)	MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B14 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	Les espèces du cortège subiront une diminution de surface des habitats ouverts de prairies et friches pour le transit ou la chasse, mais les mesures mises en place permettent un maintien des conditions favorables pour ces activités de leur cycle de vie. Le maintien de la végétation sous les panneaux, son entretien écologique par fauche annuelle tardive durant toute la durée d'exploitation du projet et l'installation de clôture perméables à la faune sont favorables aux reptiles. Peu d'études ont été réalisés sur l'impact des parcs photovoltaïques sur les amphibiens et reptiles. Seules les différences de distances séparant deux rangées de modules ont été examinées. Il s'avère que celles-ci ont une répercussion non négligeable sur les populations de reptiles (Peschel et al., 2019). En effet des <b>distances inter-rangées de 3 m ou plus entraînent une augmentation massive</b> de leur population alors qu'un espacement plus faible entraîne une diminution (Peschel et al., 2019). C'est le cas pour le projet qui prévoit des inter-rangs de 3,5 mètres.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour les reptiles permettra de réduire le risque de destruction d'individus lors des phases les plus sensibles lors du démarrage du chantier (débranchement...).	Négligeable
		Exploitation	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien du site	MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B14 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La gestion mise en place n'est pas de nature à remettre en cause la présence ponctuelle et en transit d'individus sur le site.	Nul
	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Destruction des habitats favorables fonctionnels pour la reproduction, le repos et la chasse du Lézard des murailles	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet évite les habitats de bâtis, murets, structures bétonnées avec anfractuosités fournies par les abords artificialisés du cours d'eau du Suzon.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction directe d'individus ou de pontes par les engins de chantier	MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet évite les habitats anthropiques favorables à son cycle de vie. De plus, le Lézard des murailles est une espèce qui a une bonne capacité de fuite, associé à l'adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour les reptiles, ce qui permettra de réduire le risque de destruction d'individus lors des phases les plus sensibles de débroussaillage et de démarrage du chantier (décapage, nivellement des terrains...).	Négligeable
Toutes les espèces de reptiles	Perturbation	Travaux / Exploitation	Dérangement d'individus lors de la construction de la centrale et de son exploitation	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Travaux réalisés en journée, en limitant le bruit et en respectant des bonnes pratiques de chantier. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'émet pas de bruits ou de dérangements de nature à compromettre l'utilisation du site par les individus.	Nul
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes ou encore	ME-B04 : Gestion des déchets de chantier MR-G01 : Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase de travaux permettront de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.	Négligeable



Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			la pollution des sols par les hydrocarbures			
		Exploitation	Risque de pollution des milieux lors de l'entretien du site	ME-B01 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-G09 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les mesures mises en œuvre permettront d'éviter la pollution des milieux naturels. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'engendre pas de pollution particulière.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage MR-B06 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B14 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  La mise en place de clôtures à mailles régulières permettra le passage de la petite faune. La clôture du site n'entravera pas les déplacements locaux des espèces qui sont de toute façon limités sur ce secteur (des habitats bien plus favorables au cycle de vie des espèces existent sur les pourtours de l'aire d'étude rapprochée (au sud, autour du bras du Suzon ; à l'ouest et au nord-est pour le Lézard des murailles et les habitats anthropiques).  La gestion écologique de la végétation au sein du parc sera également favorable au transit ponctuel et à la chasse des reptiles (absence de sol nul hormis au droit de la piste périphérique).	Nul

9.5.5.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 121 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
<b>Cortège des milieux semi-ouverts :</b>  Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Fauvette des jardins...	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception / Travaux	Destruction d'habitats favorables à ce cortège d'espèces	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : L'évitement total de milieux semi-ouverts, buissonnants et boisés n'implique aucune destruction ou dégradation de l'habitat des espèces de ce cortège.  L'évitement total de ces milieux et le recul des haies et lisières forestières de 10 mètres avec les premiers panneaux, permet de maintenir l'accueil de ces espèces tout au long de leur cycle de vie. Les habitats d'alimentation sont également essentiels au maintien des espèces de ce cortège, la disponibilité de ce type d'habitats restera suffisante au sein de l'emprise clôturée.	Nul
	Destruction d'individus	Travaux	Risque de destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : Les milieux favorables à la nidification des espèces du cortège des milieux semi-ouverts seront totalement évités et balisés en amont du démarrage des travaux. Aucun défrichement n'aura lieu dans le cadre des travaux.	Nul
		Exploitation	Risque de collision avec les panneaux et de blessure mortelle avec les clôtures	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B06 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : La redéfinition des caractéristiques du projet avec un recul des premiers panneaux de 10 mètres depuis les lisières, ainsi qu'une hauteur de clôture limitée à 2 mètres et sans élément susceptibles d'occasionner des blessures ou de piéger les individus, limitent considérablement les risques. L'emploi de fils barbelés ou de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit.	Négligeable
<b>Cortège des milieux ouverts :</b>  Alouette des champs et Tarier pâtre	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Conception	Destruction de 2,688 ha de milieux prairiaux favorables sur les 6,54 ha de l'aire d'étude rapprochée	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage  MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B03 : Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : À la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, 2,8 ha seront impactés par l'emprise du projet dont 0,34 ha de manière permanente (surfaces imperméabilisées). Ces espaces concernent des milieux favorables à la nidification et à la chasse de ce cortège : il s'agit d'habitats de prairies mésophiles et sub-rudérales avec des zones de friches vivaces et d'ourlets nitrophiles.  Toutefois, l'ajustement amont du projet, la limitation des emprises du projet ainsi que la délimitation rigoureuse des emprises chantier permettent de préserver la majorité des milieux de nidification de ces espèces. L'impact résiduel permanent porte ainsi sur les pistes, poste de transformation et les pieux des tables, représentant 8,83 % de prairies et friches recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le projet permettra par ailleurs de continuer à proposer des habitats favorables pour la nidification et le nourrissage des espèces de ce cortège. La gestion conservatoire des milieux sous les panneaux et au niveau des inter-rangs sera également favorable (nourriture disponible, zone de chasse...).	Négligeable



Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Destruction d'individus	Exploitation	Risque de dégradation des habitats de ce cortège en phase exploitation	ME-B03 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-B04 : Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : La réouverture du milieu de prairies dans le cadre de l'implantation du projet sera favorable à ces espèces tout au long de leur cycle de vie. L'Alouette des champs niche en milieux ouverts sans arbre et végétation haute (prairies et jachères très attractives), ainsi elle pourrait venir nicher sur le site du projet, ce qui n'est pas le cas lors des inventaires (milieu enrichi, l'alouette préfère les zones de cultures au nord de l'aire d'étude rapprochée). L'espacement entre les rangées de panneaux de 3,5 mètres associé à une gestion conservatoire et extensive, constituera un habitat de chasse pour l'espèce, et sera potentiellement favorable pour sa nidification entre les rangées de panneaux.  Bien que certains retours d'expériences estiment que les alouettes se reproduisent au sein des centrales photovoltaïques (observation interne, suivi de parc photovoltaïque en phase d'exploitation, Biotope ; ENGIE Green, 2020 ; ARTIFEX, 2021 ; EDF, 2023), la bibliographie à ce sujet reste assez sporadique et contradictoire et ne permet pas d'assurer que les individus se reproduiront avec succès. Un suivi sera réalisé en ce sens, sur la durée d'exploitation de la centrale. Aussi, selon un corpus de retours d'expériences produit par l'ADEME en 2023, les oiseaux sont plus nombreux et plus diversifiés lorsque des mesures de gestion de la végétation adaptées et pérennes sont mises en œuvre, ce qui sera le cas avec la mesure MR13 prévue.	Négligeable
		Conception / Travaux	Risque de destruction de nids, de couvées ou d'adultes en nidification	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles permet de réduire au maximum le risque de destruction d'individus, de nid ou de couvée. Aussi, afin d'éviter de perturber leur reproduction et de risquer de détruire les nids et les nichées, le maître d'ouvrage prévoit de réaliser les travaux de construction du parc en dehors de la période de reproduction, soit de mi-août à mars.  Les emprises du projet feront également l'objet d'un phasage adapté avant le démarrage des travaux en vue de réduire au maximum ce risque. Il sera vérifié qu'aucun individu au nid ou non volant n'est présent durant la phase travaux, et le cas échéant, l'écologue en charge du suivi de chantier prendra les dispositions nécessaires pour ne pas engendrer une destruction d'individu.	Négligeable
		Exploitation	Risque de collision avec les panneaux et de blessure mortelle avec les clôtures	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B06 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	<u>Absence de perte de biodiversité</u> : La redéfinition des caractéristiques du projet avec un espacement entre les rangées de panneaux de 3,5 m, ainsi qu'une hauteur de clôture limitée à 2 mètres et sans éléments susceptibles d'occasionner des blessures ou de piéger les individus qui se poseraient sur les piquets, limitent considérablement les risques de destruction. De plus, concernant les nichées au sol, la fauche annuelle tardive des espaces ouverts (prairies, friches) respectera le calendrier des espèces ce qui garantira la non-destruction des nichées.	Négligeable
<b>Cortège des milieux anthropiques :</b>  Hirondelle rustique et Martinet noir	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Conception	<i>Habitats hors emprise projet initial</i>	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  L'emprise finale du projet n'impacte pas d'habitats favorables au cortège d'oiseau des milieux anthropiques.  Les hirondelles et martinets peuvent chasser au-dessus des panneaux, et la gestion des milieux de l'emprise par fauche annuelle tardive permettront de conserver des habitats favorables aux insectes.	Nul
<b>Cortège des milieux humides :</b>  Martin-pêcheur d'Europe	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Conception	<i>Habitats hors emprise projet initial</i>	-	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  L'emprise finale du projet n'impacte pas d'habitats favorables au cortège d'oiseaux des milieux aquatiques (cours d'eau, ripisylves et berges associées).	Nul
<b>Oiseaux en période internuptiale et hivernale</b>	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces Destruction d'individus	Travaux	Risque de perte d'habitats favorables, collision, piétinement en phase travaux	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité</u> :  En période internuptiale, le site ne présente un intérêt pour l'avifaune au niveau des milieux ouverts pour l'alimentation, et au niveau des milieux buissonnants et arborés pour la halte. Ces derniers milieux sont totalement évités par le projet. Concernant les zones ouvertes, une partie sera maintenue au sud de l'aire d'étude avec 0,526 ha concernés au sein de l'emprise clôturée mais sans panneaux, ainsi qu'une zone tampon de 6 mètres de large entre la piste périphérique et les premiers panneaux.	Négligeable
		Exploitation	Risque de perte d'habitats favorables, collision, piétinement en phase d'exploitation	ME-B03 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-B03 : Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol MR-B04 : Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux	Les 2,862 ha d'emprise du projet n'auront pas d'impact notable sur les espèces de passage en période internuptiale et hivernale. Certaines espèces d'oiseaux pourront continuer à venir s'alimenter sur le site en période internuptiale et hivernale.	Négligeable



Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Toutes les espèces d'oiseaux	Perturbation	Travaux / Exploitation	Dérangement des espèces lors des phases travaux (particulièrement lors des couvaisons et du nourrissage des jeunes) et exploitation de la centrale	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B09 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u>  Les travaux seront réalisés en dehors de la période de nidification, période la plus sensible. Afin d'éviter de perturber leur reproduction et de risquer de détruire les nids et les nichées, le maitre d'ouvrage prévoit de réaliser les travaux de construction du parc en dehors de la période de reproduction, soit de mi-août à mars.  Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'émet pas de bruits ou de dérangements de nature à compromettre l'utilisation du site par les individus.	Négligeable



## 9.5.5.8 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 122 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Ecureuil roux	Destruction ou dégradation physique de l'habitat Destruction des individus	Travaux / Conception	Habitats de l'espèce hors emprise projet initial	-	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'espèce concernée est l'Ecureuil roux et les habitats favorables à cette espèce (zones forestières et lisières arborées) sont totalement évités par le projet.	Nul
	Perturbation	Travaux	Risque de dérangement d'individus en transit	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B09 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit. L'Ecureuil roux utilise des habitats qui ne seront pas impactés par le projet, ainsi il est très peu vulnérable aux perturbations car il peut facilement se déplacer et fuir en cas de dérangement. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'émet pas de bruits ou de dérangements de nature à compromettre l'utilisation du site par les individus.	Nul
		Exploitation	Risque de dérangement en phase d'exploitation			Nul
Rat des moissons	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction des habitats favorables à la reproduction (ronciers et autres milieux buissonnants semi-ouverts)	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les habitats favorables de ronciers et autres habitats semi-ouverts sont totalement évités par le projet. Cette espèce qui affectionne les milieux humides et ouverts est considérée comme présente et utilise les milieux de type ronciers et buissonnants pour son cycle de vie. L'évitement des milieux boisés et l'éloignement de la lisière avec les panneaux de 10 mètres permettront de conserver des lisières fonctionnelles pour ce cortège.	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'individus lors des travaux par les engins de chantier	MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun défrichement n'aura lieu dans le cadre des travaux. De plus, l'adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités de la faune permet d'éviter la période de reproduction (mai-juin) et de plus forte activité.	Négligeable
		Exploitation	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien du site	MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B11 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La gestion mise en place n'est pas de nature à remettre en cause la présence ponctuelle et en transit d'individus sur le site. Également, l'entretien des milieux ouverts se fera par fauche annuelle tardive centrifuge (vers l'extérieur), ainsi que la conservation de zones refuges non fauchées, ce qui permettra de conserver des habitats favorables à son transit et son alimentation (herbes hautes, prairies fleuries, graminées...).	Nul
Hérisson d'Europe	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux	Risque de destruction des habitats d'alimentation et de repos (milieux buissonnants, semi-ouverts), ainsi que de transit	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les habitats semi-ouverts et boisés sont totalement évités par le projet : milieux buissonnants, arbustifs et arborés. Cette espèce du cortège des milieux boisés et semi-ouverts est considérée comme présente et utilise les milieux boisés et lisières pour son cycle de vie complet. L'évitement des milieux boisés et l'éloignement de la lisière avec les panneaux de 10 mètres permettront de conserver des lisières fonctionnelles pour ce cortège.	Nul
		Exploitation		MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B11 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en place avec la conservation d'un couvert végétal herbacé, une fauche annuelle tardive centrifuge (vers l'extérieur), ainsi que la conservation de zones refuges non fauchées, permettront de conserver des habitats favorables à son transit et son alimentation (herbes hautes, prairies fleuries riches en papillons...).	Nul
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction d'individus lors des travaux par les engins de chantier	MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun défrichement n'aura lieu dans le cadre des travaux. De plus, l'adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités de la faune permet d'éviter la période de plus forte activité et de limiter les risques effectuant les travaux en journée.	Négligeable
		Exploitation	Risque de destruction d'individus lors de l'entretien du site	MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B11 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La gestion mise en place n'est pas de nature à remettre en cause la présence ponctuelle et en transit d'individus sur le site.	Nul
Toutes les espèces de mammifères	Perturbation	Travaux / Exploitation	Dérangement d'individus lors de la construction de la centrale	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B09 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit.	Négligeable



Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures	ME-B04 : Gestion des déchets de chantier MR-G01 : Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les dispositifs mis en œuvre en phase de travaux et d'exploitation permettront de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats.	Négligeable
		Exploitation	Risque de pollution des milieux lors de l'entretien du site	ME-G01 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-G10 : Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation MR-G11 : Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures mises en œuvre permettront d'éviter la pollution des milieux naturels. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'engendre pas de pollution particulière.	Nul
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage MR-B06 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B11 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La trame verte et bleue locale sera maintenue et la mise en place de clôtures à mailles régulières pour permettre le passage de la petite faune. Le lien avec les habitats favorables en dehors de l'aire d'étude est assuré par la mise en place de ces éléments relais, réalisés dans le cadre de la gestion par la taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet.  A noter que <b>l'effet barrière sera tout de même présent pour la grande faune.</b> La gestion écologique de la végétation au sein du parc sera également favorable au déplacement des mammifères (absence de sol nul hormis au droit de la piste périphérique).	Négligeable

9.5.5.9 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 123 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Chiroptères	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Travaux / Conception	Destruction de 2,862 ha d'habitats de chasse et de transit (milieux ouverts et friches vivaces)	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage  MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B03 : Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les secteurs de gîtes potentiels composés d'arbres à cavités favorables sont totalement évités par le projet. Les lisières et alignements d'arbres sont également évités et un recul de 10 mètres des premiers panneaux est prévu.  Les impacts se situent essentiellement vis-à-vis des habitats de chasse et de transit des chiroptères. À la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, 2,8 ha seront impactés par l'emprise du projet dont 0,34 ha de manière permanente (surfaces imperméabilisées).  Néanmoins, l'éloignement des lisières, la largeur de 3,5 m entre deux rangées de panneaux, combiné à la gestion conservatoire des milieux ouverts par une fauche annuelle tardive tout en conservant des zones refuges, permettra de réduire l'impact de la perte d'habitat sur les espèces de chiroptères.	Négligeable
		Exploitation		ME-B03 : Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires MR-B04 : Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux MRB10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	D'après la synthèse réalisée en 2024 par la LPO ( <a href="https://urlz.fr/qort">https://urlz.fr/qort</a> ), l'habitat de « cœur de parc photovoltaïque » se distingue par une activité chiroptérologique notablement plus faible pour la majorité des groupes de chauves-souris. Au vu de la faible utilisation actuelle du cœur du parc (transit, chasse), une diminution de l'utilisation de cette zone n'impactera ni habitats de reproduction, ni les gîtes potentiels, et ne remettra pas en cause le cycle de vie des chiroptères présentes sur site.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction en phase travaux	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les enjeux se situent essentiellement vis-à-vis des habitats de chasse, de transit et des corridors de déplacement. Ils se concentrent principalement le long des lisières et alignement d'arbres. Ces secteurs sont totalement évités et un recul de 10 mètres des premiers panneaux est prévu.  La hauteur de la clôture sera limitée à 2 mètres et elle ne sera constituée d'aucun élément susceptible d'occasionner des blessures (l'emploi de fils barbelés ou de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit), ce qui limite considérablement les risques de destruction.	Nul
		Exploitation	Risque de collision avec les panneaux	MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B06 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Des caractéristiques techniques des panneaux sont sélectionnées pour atténuer les effets négatifs (inclinaison des tables à 20° et inter-rangs à 3,5m). Un suivi sera mis en place pour analyser les effets du parc sur le comportement et la présence des chiroptères vis-à-vis des panneaux. Leur utilisation du site sera également analysée.	Négligeable



Espèces ou cortège d'espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Perturbation	Travaux et Exploitation	Dérangement des espèces lors des phases travaux et exploitation de la centrale Dérangement d'individus en transit ou chasse	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-B05 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR-B09 : Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune MR-B12 : Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucun éclairage prévu et travaux réalisés en journée, en limitant le bruit. Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol n'émet pas de bruits ou de dérangements de nature à compromettre l'utilisation du site par les individus. Des caractéristiques techniques des panneaux sont sélectionnées pour atténuer les effets négatifs (inclinaison des tables à 20° et inter-rangs à 3,5m).	Négligeable
	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation	Risque de rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception MR-B10 : Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet MR-B11 : Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'évitement des lisières permettra le maintien des éléments linéaires et contribuera au transit des espèces le long de ces corridors.	Négligeable

#### 9.5.5.10 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 124 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques

Composante concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Aire d'étude éloignée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats	Exploitation	Absence de fragmentation de réservoirs de biodiversité	Aucune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'intersecte aucun réservoir de biodiversité.	Nul
Aire d'étude éloignée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation	Absence de ruptures de corridors à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	Aucune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'intersecte aucun corridor écologique d'importance régionale.	Nul
Aire d'étude rapprochée – Réservoirs de biodiversité	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Exploitation	Fragmentation de réservoirs de biodiversité	ME-B01 : Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception MR-B02 : Redéfinition des caractéristiques du projet	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet n'intersecte aucun réservoir officiel de biodiversité et s'inscrit sur un site naturel mais qui a un passé dégradé par les travaux de la LGV. Les caractéristiques du projet en font un aménagement compatible avec le maintien de la majorité des espèces sur ou à proximité du projet.	Négligeable
Aire d'étude rapprochée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation	Fragmentation du réseau de haies, des corridors humides et aquatiques	MR-B06 Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune autour du projet permettra à la centrale photovoltaïque de ne pas représenter un obstacle à la continuité écologique. De plus, la plantation de haie constituera un aménagement permettant le déplacement de la faune au sein de l'aire d'étude rapprochée, en périphérie du projet.	Négligeable

#### 9.5.5.11 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Après mise en place du panel de mesure d'évitement et de réduction adaptées au contexte et au projet, ces derniers n'engendreront pas d'impacts résiduels notables (sous-entendus supérieurs à « négligeables »). Grâce à la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, aucun impacts résiduels notables ne subsistent pour les habitats, les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres, la flore, les zones humides, les oiseaux, les insectes et les chiroptères. L'absence d'impacts résiduels n'engendre pas une perte de biodiversité, qui entrainerait au titre de la Loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

Par ailleurs, les effets du projet sur les risques de destruction d'individus pour l'ensemble des groupes d'espèces remarquables apparaissent également, au regard des mesures auxquels s'est engagée le maître d'ouvrage, d'intensité négligeable.

De fait, **aucune mesure compensatoire** n'a besoin d'être mise en œuvre. De la même manière, un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées ne semble pas nécessaire dans le cadre de ce projet (sous réserve de respect des mesures d'évitement et de réduction énoncées).

Ainsi, au regard des caractéristiques du projet, des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude rapprochée, des partis pris de la du maître d'ouvrage ainsi que des mesures d'évitement et de réduction que cette dernière s'est engagée à appliquer, **le projet n'apparaît pas de nature à causer de perte majeure de biodiversité. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.**



## 9.5.6 Impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine

### 9.5.6.1 Analyse des impacts résiduels

L'analyse des impacts bruts du projet sur le paysage a montré que les principaux impacts concernent le lieu de vie voisin de la ferme de Bray, ainsi que les axes de transport proches du parc, à savoir l'A39, la D122A, et la D905B.

Similairement à la démarche précédemment déployée pour qualifier les impacts bruts, les impacts résiduels seront traités en détails dans cette section par l'intermédiaire de photomontages projetés intégrant les mesures de réduction prévues. Ces photomontages se baseront sur les mêmes prises de vues que celles présentées en section 6.5.



ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ AVEC MESURES DE RÉDUCTION PAYSAGÈRES

*Photomontage 8 : Depuis le portail nord-est du parc photovoltaïque, avec mesures de réduction paysagères*

Cette simulation a davantage vocation à montrer l'articulation future du projet sur la ZIP qu'à qualifier un impact paysager, la prise de vue étant effectuée depuis une petite route sans enjeu paysager notable. Toutefois, elle permet, dans une certaine mesure, de qualifier l'impact supposé sur la ferme de Bray, cette dernière étant située à quelques dizaines de mètres au nord-est de l'emplacement de cette prise de vue, sans masque visuel majeur supplémentaire. De cet emplacement, les mesures de réduction paysagères n'ont qu'un effet minime, ces dernières ayant davantage pour objet de réduire les impacts pressentis sur les axes de transport situés au nord. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est fort concernant la ferme de Bray.**





ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ AVEC MESURES DE RÉDUCTION PAYSAGÈRES

*Photomontage 9 : Depuis la D122A en direction de Sennecey-lès-Dijon, avec mesures de réduction paysagères*

De cet emplacement, comme depuis le précédent, les mesures de réduction paysagères ne modifient pas la visibilité sur le projet. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est modéré concernant cette portion de la D122A en direction de Sennecey-lès-Dijon.**





ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ AVEC MESURES DE RÉDUCTION PAYSAGÈRES

*Photomontage 10 : Depuis la D122A en direction de Longvic, avec mesures de réduction paysagères*

De cet emplacement, comme depuis les deux précédents, les mesures de réduction paysagères ne modifient pas la visibilité sur le projet. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est modéré concernant cette portion de la D122A en direction de Longvic.**





ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ AVEC MESURES DE RÉDUCTION PAYSAGÈRES

*Photomontage 11 : Depuis l'A39 en direction de Dijon, au niveau de la bordure extérieure sud de la voirie, avec mesures de réduction paysagères*

Depuis cet emplacement, le projet (ici représenté en aplat de couleur bleue) est entièrement masqué par la végétation, la ferme de Bray, et, dans une moindre mesure, par la topographie. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est nul concernant l'A39 en direction de Dijon.**





*Photomontage 12 : Depuis l'A39 en direction de Dole, au niveau de la bordure extérieure sud de la voirie, avec mesures de réduction paysagères*

Depuis cet emplacement, seules quelques parties hautes des tables photovoltaïques sont visibles, derrière la haie prévue en bordure nord-ouest du projet. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est très faible concernant l'A39 en direction de Dole, et très faible concernant les Climats de Bourgogne.**





ÉTAT INITIAL



ÉTAT PROJETÉ AVEC MESURES PAYSAGÈRES ET MISE EN ÉVIDENCE DE L'EMPLACEMENT DES CLIMATS DE BOURGOGNE

*Photomontage 13 : Depuis la D905B en direction de Sennecey-lès-Dijon, avec mesures de réduction paysagères*

Depuis cet emplacement, comme depuis le précédent, la haie proposée en tant que mesure de réduction permet de ne laisser que les parties hautes de certains panneaux photovoltaïques visibles. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est très faible concernant la D905B en direction de Sennecey-lès-Dijon, et très faible concernant les Climats de Bourgogne.**





*Photomontage 14 : Depuis la D905B en direction de Dijon, avec mesures de réduction paysagères*

Depuis cet emplacement, le projet est entièrement invisibilisé par divers masques visuels, essentiellement végétaux et bâtis. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est nul concernant la D905B en direction de Dijon.**



9.5.6.2 Synthèse des impacts résiduels du projet sur le paysage

Tableau 125 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les éléments paysagers

Thème		Etat initial	Enjeu	Sensibilité vis-à-vis de la ZIP	Mesures d'évitement paysagères	Impacts bruts		Mesures de réduction paysagères	Impacts résiduels	Commentaires
						Chantier	Exploitation			
Éléments paysagers	Unités paysagères	Le Dijonnais	Très fort	Modérée	ME-01 : Évitement des secteurs sensibles  ME-02 : Conservation des éléments arborés et arbustifs	Modéré	Modéré	MR-01 : Plantation de haies en quinconce  MR-02 : Intégration des éléments connexes au projet	Faible	La mise en place d'une haie en bordure nord-ouest du site permet de réduire les visibilitées potentielles sur le projet depuis plusieurs espaces situés au sein de l'unité paysagère.
		La plaine méridionale	Modéré	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Les basses vallées de Tille et Ouche	Modéré	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
	Lieux de vie et habitation	Chenôve	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Chevigny-Saint-Sauveur	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Dijon	Très fort	Très faible		Très faible	Très faible		Très faible	/
		Longvic	Modéré	Modérée		Modéré	Modéré		Faible	La mise en place d'une haie en bordure nord-ouest du site permet de réduire les visibilitées potentielles sur le projet depuis certains espaces proches situés au sein de cette commune.
		Marsannay-la-Côte	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Neuilly-Crimolois	Faible	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Ouges	Faible	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Quetigny	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Saint-Apollinaire	Modéré	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Sennecey-lès-Dijon	Modéré	Nulle		Nul	Nul		Nul	/



Thème		Etat initial	Enjeu	Sensibilité vis-à-vis de la ZIP	Mesures d'évitement paysagères	Impacts bruts		Mesures de réduction paysagères	Impacts résiduels	Commentaires
						Chantier	Exploitation			
		Ferme de Bray	Très faible	Forte		Fort	Fort		Fort	/
	Transport	Ligne Dijon-Vallorbe	Fort	Faible		Nul à faible (localement)	Nul à faible (localement)		Nul	/
		A39 (en direction de Dijon)	Très fort	Faible		Nul	Nul		Nul	/
		A39 (en direction de Dole)	Très fort	Faible		Nul à faible (localement)	Nul à faible (localement)		Nul à très faible (localement)	La mise en place d'une haie en bordure nord-ouest du site permet de rendre les vues sur le projet plus partielles depuis l'A39.
		Voie rapide	Fort	Très faible		Nul à très faible (localement)	Nul à très faible (localement)		Nul à très faible (localement)	/
		D122A (en direction de Longvic)	Faible	Modérée		Nul à fort (localement)	Nul à modéré (localement)		Nul à modéré (localement)	/
		D122A (en direction de Sennecey-lès-Dijon)	Faible	Modérée		Nul à fort (localement)	Nul à modéré (localement)		Nul à modéré (localement)	/
		D905B (en direction de Dijon)	Modéré	Faible		Nul	Nul		Nul	/
		D905B (en direction de Sennecey-lès-Dijon)	Modéré	Faible		Nul à faible (localement)	Nul à faible (localement)		Nul à très faible (localement)	La mise en place d'une haie en bordure nord-ouest du site permet de rendre le projet moins prégnant depuis la D905B.
	Sites touristiques et paysages reconnus	Centre ancien de Dijon	Modéré	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		Parcours de la Chouette	Modéré	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
	Patrimoine protégé	201 monuments historiques	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		1 site classé	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		2 sites inscrits	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/
		2 sites patrimoniaux remarquables	Fort	Nulle		Nul	Nul		Nul	/



Thème		Etat initial	Enjeu	Sensibilité vis-à-vis de la ZIP	Mesures d'évitement paysagères	Impacts bruts		Mesures de réduction paysagères	Impacts résiduels	Commentaires
						Chantier	Exploitation			
		1 bien UNESCO	Très fort	Nulle		Très faible	Très faible		Très faible	La mise en place d'une haie en bordure nord-ouest du site permet de rendre la covisibilité avec le projet plus partielle, sans toutefois la supprimer totalement.

9.5.7 Conclusion sur les impacts résiduels notables

À l'issue de l'analyse détaillée des impacts résiduels du projet, il ressort que l'ensemble des milieux étudiés – physique, humain, naturel, et paysager – ne subit aucun impact résiduel notable, sous réserve de la mise en œuvre effective des mesures d'évitement et de réduction prévues.

Les mesures environnementales engagées par le maître d'ouvrage permettent de limiter les effets du projet à des niveaux négligeables ou nuls, tant sur les habitats naturels que sur les espèces protégées ou patrimoniales (faune, flore, chiroptères, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères). Aucun impact résiduel ne remet en cause l'état de conservation des milieux ou des espèces, et aucune perte de biodiversité n'est constatée. En conséquence, aucune mesure compensatoire ni dérogation à la destruction d'espèces protégées n'est requise.

Concernant le paysage, les impacts résiduels sont globalement faibles à nuls, à l'exception de quelques points localisés (notamment à proximité de la ferme de Bray et de certains axes routiers), où l'effet visuel du projet demeure perceptible malgré les mesures de réduction. Ces effets restent toutefois limités et circonscrits, sans altération significative des grands équilibres paysagers ou patrimoniaux.

Ainsi, au regard des enjeux écologiques, des caractéristiques du site, et des engagements pris par le maître d'ouvrage, le projet ne présente pas de risque majeur pour l'environnement ou la biodiversité locale. Il s'inscrit dans une démarche respectueuse des milieux et compatible avec les objectifs de préservation définis par la réglementation en vigueur.



## 9.6 Effets cumulés prévisibles avec d’autres projets

### 9.6.1 Cadre réglementaire

L’article R.122-5 du Code de l’environnement fixe, dans son deuxième alinéa, le contenu de l’étude d’impact en application du 2° du II de l’article L.122-3. Celle-ci doit notamment comporter « […] 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d’avoir sur l’environnement résultant, entre autres : […] e) Du cumul des incidences avec d’autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l’utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l’environnement susceptibles d’être touchées ».

Les projets devant être pris en compte sont :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont été réalisés » ;
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact, ont fait l’objet d’une décision leur permettant d’être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l’étude d’impact :
  - « ont fait l’objet d’une étude d’incidence environnementale au titre de l’article R. 181-14 et d’une consultation du public » ;
  - « ont fait l’objet d’une évaluation environnementale au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l’autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l’environnement prend par ailleurs le soin d’indiquer que « sont exclus les projets ayant fait l’objet d’un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d’autorisation est devenue caduque, dont l’enquête publique n’est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d’ouvrage ».

L’analyse qui suit, réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement, s’inscrit dans ce cadre réglementaire.

### 9.6.2 Projets pris en compte dans le cadre de l’analyse des effets cumulés

**Sources des données :** Site de la MRAE Bourgogne-Franche-Comté, site internet de la préfecture du département, site de consultation des projets soumis à étude d’impact : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>, carte du développement des centrales solaires au sol.

Un recueil préalable a été réalisé afin de récolter toutes les informations nécessaires à l’évaluation des impacts cumulés du projet avec d’autres projets d’aménagement.

La réglementation conseille de dresser la liste des projets qui sont situés dans un périmètre cohérent, c’est-à dire dans la zone d’influence du projet. Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus est également fixé en fonction des impacts potentiels du projet et des enjeux propres à la zone concernée. De plus, les projets présentant des impacts de même type et sur les mêmes milieux que celui du projet doivent être analysés prioritairement.

La sélection des projets pour l’analyse des effets cumulés est donc issue d’une appréciation intégrant à la fois la proximité relative avec l’aire d’étude rapprochée et une estimation *a priori* des effets potentiels du fait notamment de l’emprise des projets ou de leur situation vis-à-vis des zones à enjeux.

L’analyse des effets cumulés du projet avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet (correspondant au rayon de l’aire d’étude éloignée) et sur une période de 20 ans grâce :

- A l’analyse de l’évolution de l’artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d’aménagement existants ;
- A une recherche des projets d’envergure potentiellement impactant pour l’environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie qui sont déjà construits.

Le recensement des projets approuvés ou en cours d’instruction a été menée dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de trois ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d’ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

Différentes sources ont été consultées :

• MRAE Bourgogne-Franche-Comté (consultation des avis rendus sur les projet soumis à étude d’impact) : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r305.html>;

- AE du CGEDD (consultation des avis rendus sur les projet soumis à étude d’impact) : <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/archives-les-avis-depuis-2009-r423.html> ;
- Site de la préfecture de Côte d’Or (consultation des études d’incidences) : <https://www.cote-dor.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement> ;
- Site de consultation des projets soumis à étude d’impact : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/> ;
- Cartographie du développement des centrales solaires au sol en Côte d’Or : <https://www.cote-dor.gouv.fr/contenu/telechargement/20195/154418/file/Document+2+%28carte+photovoltaïque+au+sol%29.pdf>

17 communes sont concernées par le périmètre de l’aire d’étude éloignée de 5km autour de l’aire d’étude rapprochée (cf. tableau ci-dessous). Ainsi, l’analyse des projets à prendre en compte pour l’étude des effets cumulés porte sur l’ensemble de ces communes.

Tableau 126 : Communes dans l’aire d’étude éloignée

Commune	Code INSEE	Commune	Code INSEE
Bretenièrre	21106	Marsannay-la-Côte	21390
Chenôve	21166	Neuilly-lès-Dijon	21452
Chevigny-Saint-Sauveur	21171	Ouges	21473
Crimolois	21452	Perrigny-lès-Dijon	21481
Dijon	21231	Quetigny	21515
Fauverney	21261	Rouvres-en-Plaine	21532
Fénay	21263	Saint-Apollinaire	21540
Longvic	21355	Sennecey-lès-Dijon	21605
Magny-sur-Tille	21370		

### 9.6.3 Analyse des effets cumulés

#### 9.6.3.1 Avec les projets existants

**Sources des données :** <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation>, IGN Orthophotographies

Le territoire d’insertion du projet a globalement peu évolué depuis le début des années 2000. La comparaison des photos aériennes de 2000-2005, 2006-2010 et actuelles (2022) permet de constater que l’étalement urbain a tout de même progressé, surtout à Dijon, Quetigny et Chevigny-Saint-Sauveur. La construction de la zone d’activité La Boulouse à Fauverney se remarque également.

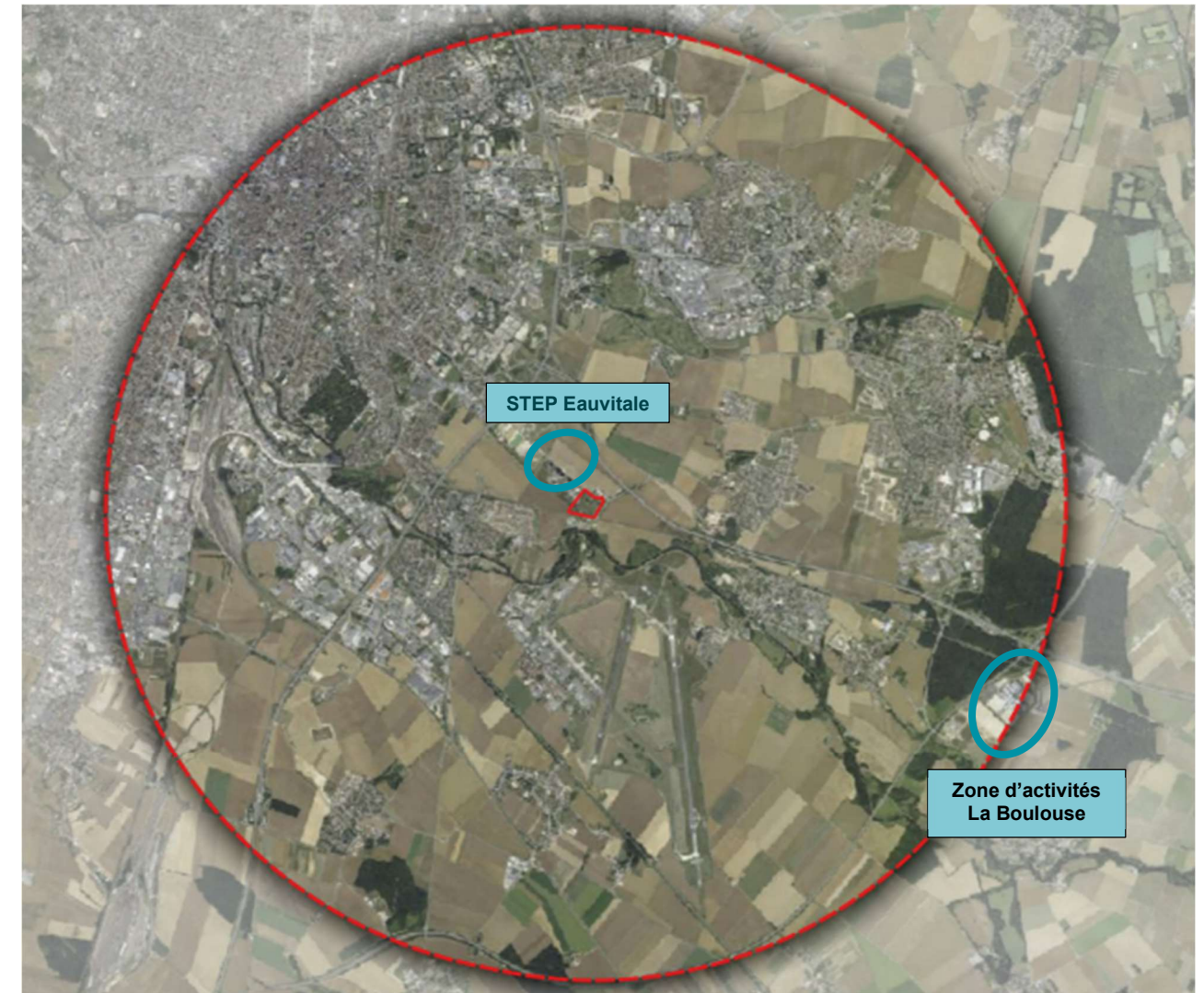
Les boisements du secteur (surtout présents à l’est) n’ont a priori fait l’objet d’aucun défrichement important. L’aérodrome de Dijon-Longvic est déjà existant dans les années 2000.

La construction de la station d’épuration Eau vitale est également visible.





Carte 115 : Photographie aérienne de 2000-2005 (source : IGN)



Carte 116 : Photographie aérienne de 2006-2010 (source : IGN)

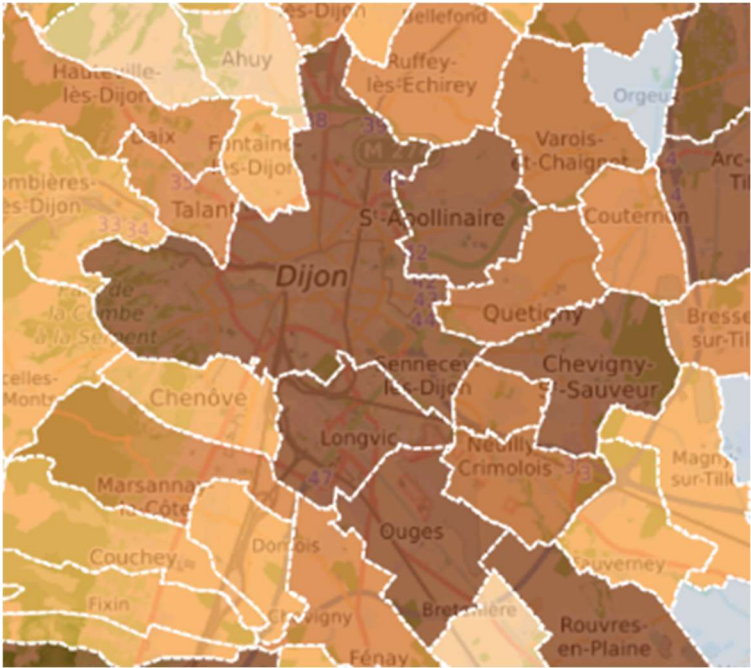




Carte 117 : Photographie aérienne de 2022 (source : IGN)

Aucun projet d'énergie renouvelable n'est visible au sein de l'aire d'étude éloignée depuis les années 2000.

L'urbanisation passée des environs de l'aire d'étude rapprochée est retranscrite par la consommation d'espaces naturels et agricoles entre 2011 et 2023 à l'échelle communale de Longvic et Dijon (source : site de l'observatoire national de l'artificialisation) et par la mise en avant des zones urbanisées d'importance entre les années 2000 et aujourd'hui.



Consommation d'espace pour la période 2011-2023 (m²)

- légende
- de 0 à 10 000 m² (entre 0 et 1 ha)
  - de 10 000 à 20 000 m² (entre 1 et 2 ha)
  - de 20 000 à 50 000 m² (entre 2 et 5 ha)
  - de 50 000 à 100 000 m² (entre 5 et 10 ha)
  - de 100 000 à 200 000 m² (entre 10 et 20 ha)
  - plus de 200 000 m² (plus de 20 ha)

Figure 94 : Consommation d'espace sur la période 2011-2023 (source : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation>)

La surface totale urbanisée sur le territoire considéré, entre 2011 et 2023, représente environ 54 ha pour Longvic et 30 ha pour Dijon. La source principale de cette urbanisation est liée à la création de zones d'habitations pour les riverains, ainsi que d'industries. Il s'agit surtout de zones agricoles qui sont urbanisées.

Le territoire d'insertion du projet a subi globalement peu de transformations ayant eu une incidence négative sur des zones d'intérêt ou en termes de consommation des ressources naturelles.

Les zones converties en quartiers d'habitations, extension urbaine ou construction d'industries touchent majoritairement des espaces cultivés (zones agricoles). Ces habitats ne sont pas concernés par le projet.

Ainsi, les effets cumulés du présent projet avec les projets existants sont donc considérés comme **négligeables**.

9.6.3.2 Avec les projets approuvés et en instruction

→ Cf. Carte : « Projets recensés et à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés »

Aucun projet de centrale solaire au sol n'est répertorié au sein de l'aire d'étude éloignée. Le plus proche est le CET Dijon à Valmy, quartier au nord de la ville. Il se situe à 9 km du projet PVST1.



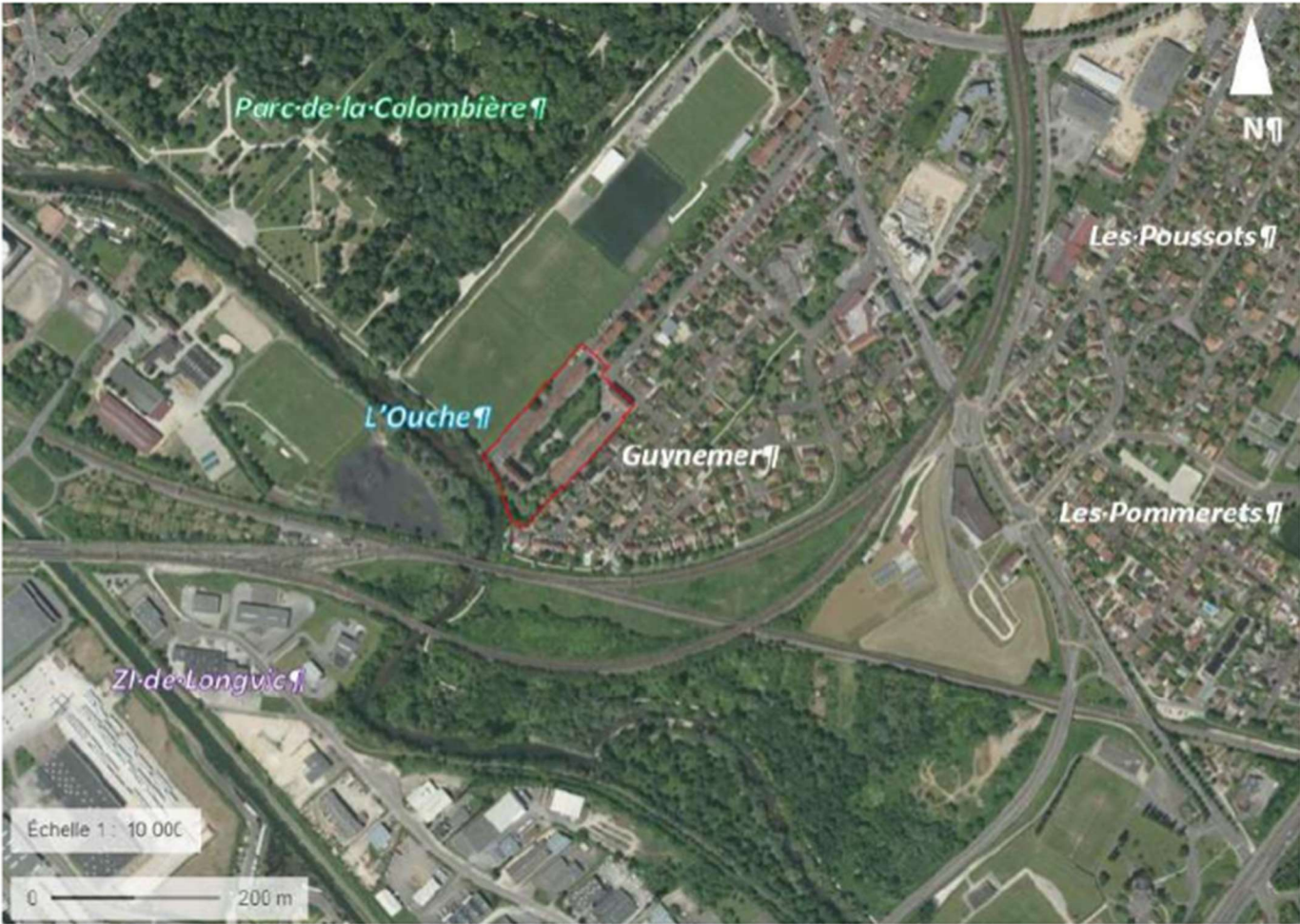
Absence de données sur les communes de l’aire d’étude éloignée sur le site de consultation des projets soumis à étude d’impact (<https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>). Les premiers projets listés sont au-delà du tampon de 5 km étudié (Rouvres-en-Plaine et Dijon nord).

Trois projets ont été recensés via le site de la MRAE, ils sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 127 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Commune	Date de l’avis	Intitulé du projet	Demandeur	Distance vis-à-vis du projet
Chenôve	Avis MRAE : 10/07/2024	Projet de restructuration du secteur Kennedy	Société publique locale d’aménagement de l’agglomération Dijonnaise (SPLAAD)	5,3 km à l’ouest du projet
Longvic	Absence d’avis MRAE (25/07/2023)	Projet de requalification du quartier Guynemer	ORVITIS	2,5 km à l’ouest du projet
Saint-Apollinaire	Absence d’avis MRAE (12/05/2023)	Projet de déchetterie	SETEO	5,5 km au nord du projet

Les deux projets à Chenôve et Saint-Apollinaire sont situés au-delà du périmètre de l’aire d’étude éloignée et ne sont donc pas retenus dans l’analyse des effets cumulés sur la faune et la flore. De plus, le projet de déchetterie à Saint-Apollinaire a reçu une absence d’avis de la MRAE.



Carte 118 : Localisation du projet de requalification du quartier Guynemer (extrait du dossier d'enquête publique, 2023)





**Figure 95 : Photographie aérienne de la zone d'étude (extrait du dossier d'enquête publique, 2023)**

La phase de libération des emprises, c'est-à-dire la démolition des bâtiments présents sur le site, a déjà été réalisée en 2020 (permis de démolir en date du 17/09/2018). Située dans un périmètre Monuments Historiques, l'Architecte des Bâtiments de France a donné son accord aux opérations de démolition le 10/08/2018.



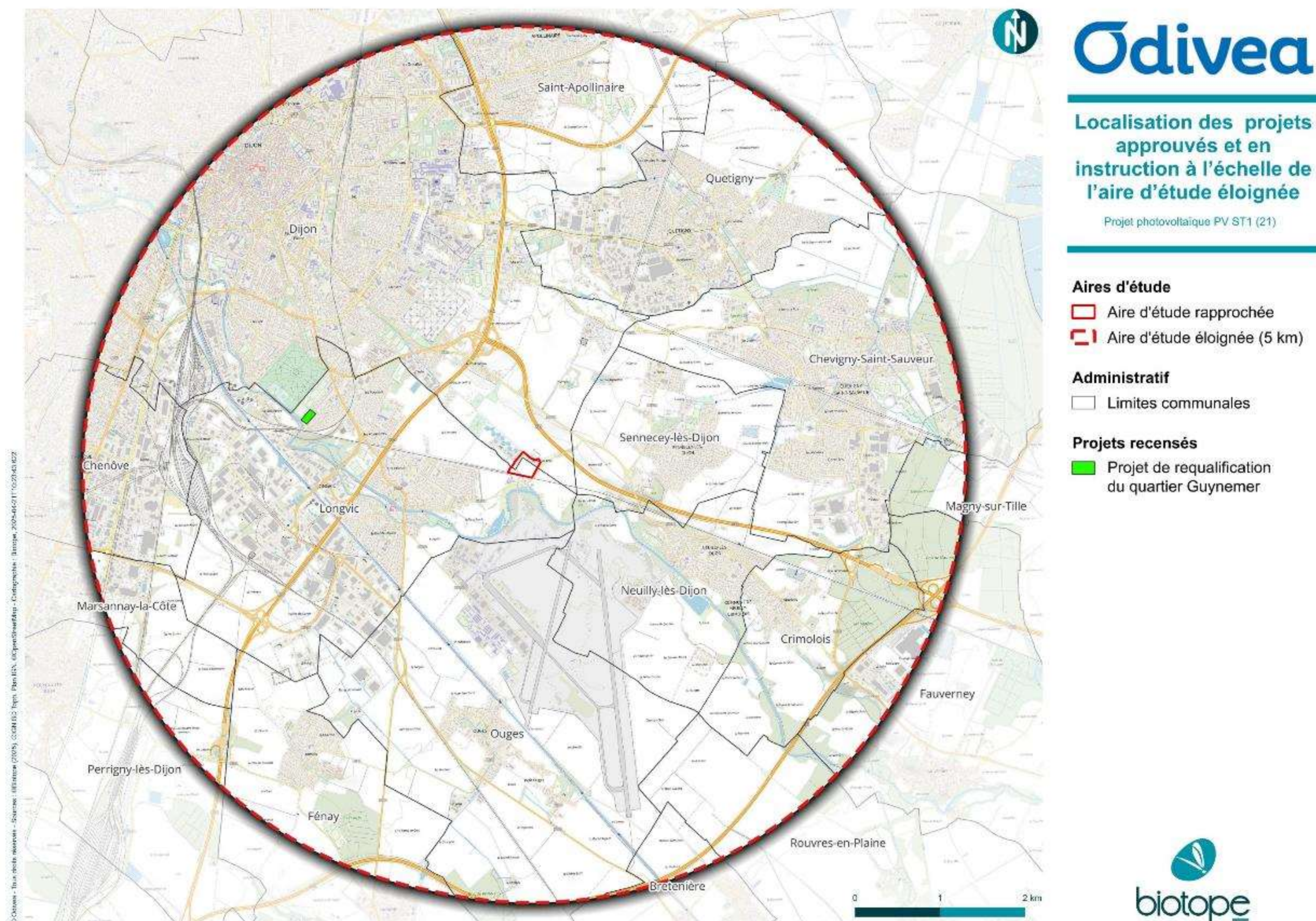
**Figure 96 : Projet retenu (extrait du dossier d'enquête publique, 2023)**

Les éléments issus des études d'impact, dossier loi sur l'eau ou enquête publique sont détaillés dans la partie suivante.

**Un seul projet est retenu pour l'analyse des effets cumulés** : il s'agit d'un projet de de requalification de quartier à 2,5 km du projet à l'ouest.

La carte page suivante représente les projets identifiés et retenus pour l'analyse.





Carte 119 : Projets recensés et à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés



9.6.3.2.1. Milieu physique

La mise en place de la centrale photovoltaïque PV ST1 n'entraînera pas d' incidence cumulative au niveau du milieu physique (sol, eau) avec les projets recensés sur le secteur. En effet, les impacts liés au milieu physique sont ciblés au niveau de la zone d' implantation et sont relativement peu conséquents. De plus, le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 aura peu d' effet sur la topographie, le ruissellement ou le climat. Enfin il participera indirectement avec les autres projets existants à la baisse des émissions de gaz à effet de serre au niveau du territoire.

Il n' y a pas d' effets cumulés entre le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 et les autres projets existants concernant la topographie, le sol et l' eau. Concernant le climat, le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 a un effet cumulé indirect positif au regard de la baisse des émissions des GES sur le territoire.

9.6.3.2.2. Milieu humain

Effets cumulés sur l'économie

Les projets photovoltaïques sont à l'origine de retombées fiscales et d'autres impacts économiques plus indirects sur les communes concernées. Ces derniers effets cumulés sont positifs.

Les effets cumulés de ces projets sur l'économie sont donc jugés faibles et positifs, pérennes, indirects et survenant à court et long terme.

Effets cumulés sur les voiries et les réseaux

Les projets existants ont fait l' objet de réflexion concernant les nuisances. De plus, les nuisances occasionnées par le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 sont faibles et presque exclusivement effectives en phase chantier. Le projet ne sera donc pas à l' origine de nuisances supplémentaires.

Le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 n' entrainera donc pas d' effets cumulés notables avec les autres projets sur les nuisances.

Effets cumulés sur les nuisances

Le projet photovoltaïque PV ST1 entraînera des nuisances faibles et limitées dans le temps en phase chantier. Les autres projets sont assez distants pour ne pas avoir d'effets cumulés avec ce dernier. Par ailleurs, les chantiers ne seront probablement pas synchrones.

En phase exploitation, les nuisances concernent la ferme de Bray très proches de la centrale photovoltaïque et les impacts cumulés avec les projets éloignés sont donc également considérées comme nuls.

Le projet photovoltaïque PV ST1 ne génère pas d'effets cumulés avec les autres projets existants ou en cours du point de vue des nuisances.

Effets cumulés sur la santé

Les installations déjà en place peuvent être à l'origine de l'émission de polluants atmosphériques auxquels s'ajouteront ceux émis dans le cadre de la réalisation des projets. Cependant, seule la phase de chantier (et de démantèlement) est à l'origine d'émissions polluantes (particules fines, etc.).

Les risques pour la santé sont aussi associés aux risques concernant la pollution de l'eau potable, abordée dans une partie précédente.

Le chantier étant de petite envergure, ces effets cumulés seront relativement faibles et limités dans le temps. Les impacts cumulés seront négatifs, négligeables en phase chantier et nuls en phase exploitation, où le projet n'émettra pas de polluant.

9.6.3.2.3. Risques majeurs

Concernant les risques majeurs, l'effet cumulé est envisageable pour le risque d'incendie. Toutefois, les autres projets existants ont fait l'objet d'une réflexion vis-à-vis du risque incendie permettant de réduire l'aggravation de ce risque sur le territoire Pour ce qui est du risque d'inondation, le projet photovoltaïque PV ST1 ne concoure pas à une imperméabilisation importante des sols, tous comme les autres projets existants ou en construction. Les autres risques mentionnés comme le transport de matières dangereuses ou les autres risques naturels sont négligeables pour le projet de centrale photovoltaïque PV ST1 et ne seront pas amplifiés par les autres projets.

La mise en place du projet de centrale photovoltaïque PV ST1 n'entraînera pas d'incidences cumulées au niveau des risques majeurs avec les autres projets recensés sur le secteur.

9.6.3.2.4. Milieu naturel

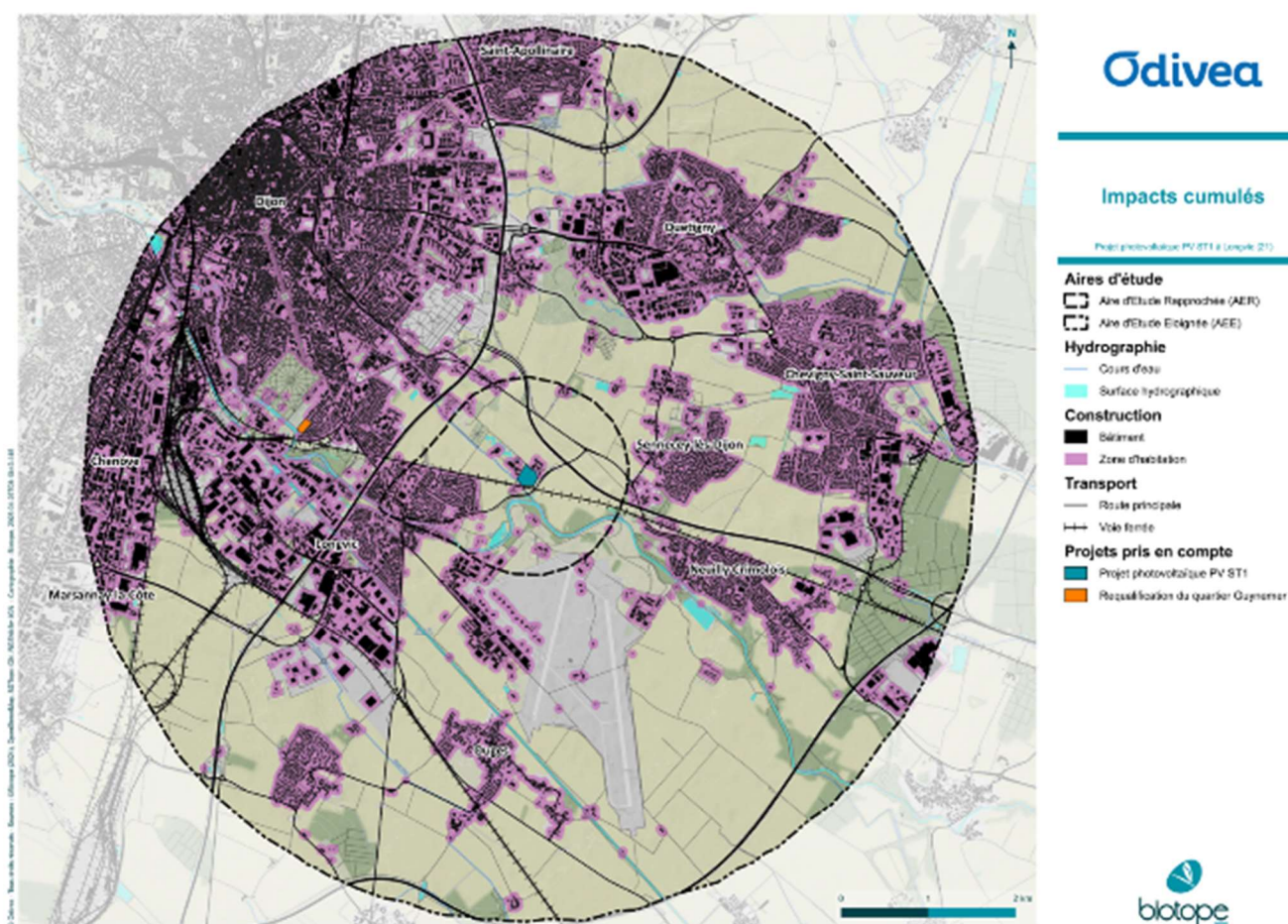
Tableau 128 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets concernant le milieu naturel

Nom du projet et maitre d'ouvrage	Origine des données	Éléments de contexte	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
Projet de requalification du quartier Guynemer à Longvic  ORVITIS	Dossier d'enquête publique	Le terrain d'assiette du projet de requalification du quartier Guynemer, se localise en limite Nord-Ouest de la commune de Longvic, le long de la rivière l'Ouche et en limite avec Dijon. Créé dans les années 1930 – 1940, il s'agit de l'un des premiers quartiers de grands ensembles de la commune. Il accueillait des logements locatifs sociaux. En parallèle aux études de conception de l'aménagement et au dossier loi sur l'eau, il est nécessaire de rechercher la présence d'éventuelles zones humides sur les parcelles du projet.	Avant sa destruction, le site était fortement anthropisé. Les jardins ornementaux constituaient les seuls espaces végétalisés, sans intérêt particulier au titre de la biodiversité. La zone en bordure de l'Ouche n'est pas impactée par le projet ; <b>les corridors écologiques sont conservés</b> . Par ailleurs, <b>la partie boisée du site située en bordure de l'Ouche est évitée de tout impact</b> (la zone n'est pas concernée par la démolition en 2020). Le projet de requalification permettra d'améliorer la situation actuelle. Afin de garantir une insertion paysagère du projet mais aussi un maintien des continuités écologiques, des plantations d'essences arbustives et arborées locales seront réalisées dans la partie qui assure l'interface entre le bord de l'Ouche et le quartier. La création de ces niches écologiques sera favorable au maintien et à l'enrichissement de la biodiversité sur le site et contribuera à améliorer la biodiversité ordinaire. Les impacts résiduels sont qualifiés de faibles, liés à la destruction des milieux existants mais seront positifs à terme avec l'amélioration des milieux.	Environ 35% du quartier était constitué d'espaces verts communs, un ratio important compte-tenu de la faible emprise au sol des constructions qui n'occupent que 23% du site. Toutefois, ce nombre peut être nuancé par la faible qualité des espaces verts qui présente une faible sensibilité écologique. Celle-ci s'explique avant tout par l'omniprésence et la proximité immédiate des circulations motorisées et des espaces de stationnement (42% du site). Le bouclage de voirie autour de l'espace central et les places de stationnement dispersées sur le site nuisent fortement à la mise en valeur de ces espaces.  L'étude d'impact prévoit des mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les impacts sur la biodiversité. Aucune zone humide n'a été répertoriée sur les deux projets.  <b>Impacts cumulés probablement négligeables sur les populations locales</b> impactées par le projet PVST1 en termes de fragmentation et de perte d'habitats favorables sur la plupart des groupes de faune, compte-tenu des mesures mises en place, de la préservation des corridors écologiques et de l'évitement des boisements, secteurs favorables à la nidification des espèces, au gîte et au repos.

9.6.3.2.5. Milieu paysager

Étant donné les nombreux masques bâtis séparant les deux projets, aucune covisibilité ou intervisibilité n'est possible. **Les impacts cumulés sont nuls.**





Carte 120 : Impacts cumulés paysagers



## 9.7 Démarche d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre de ce projet, des mesures d'accompagnement ont été proposées pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. En outre, afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures d'atténuation, des mesures de suivi sont proposées.

### 9.7.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 129 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'accompagnement		
MA-G01	Choix des entreprises et méthodes de travail	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement
MA-G02	Favoriser le recours à des entreprises locales	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement
MA-G03	Audit en phase préparatoire du chantier	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement
MA-G04	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordinateur environnement et un coordinateur CSPS	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement
Mesures de suivi		
MS-B01	Assurer un suivi écologique des mesures de gestion (MR) et des communautés biologiques impactées lors de la mise en œuvre du projet	Conception / Construction / Exploitation / Démantèlement

### 9.7.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

Tableau 130 : MA-G01 : Choix des entreprises et méthodes de travail

Code mesure MA-G01	Choix des entreprises et méthodes de travail		
Code CEREMA, 2018	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Afin d'optimiser la prise en compte de l'environnement dans son projet, le maître d'ouvrage s'attachera, dès la sélection des différents intervenants et fournisseurs pour son chantier, à privilégier les démarches cohérentes avec cet objectif.		
Localisation	/		
Acteurs	Porteur de projet		
Modalités de mise en œuvre	Le maître d'ouvrage s'assurera dans le cahier des charges fourni aux entreprises de l'intégration des mesures environnementales sur lesquelles il s'est engagé dans le présent dossier, mais également sur les règles de l'art (gestion des déchets par exemple). Toute réflexion amont avec les fournisseurs est donc à privilégier. Il pourra être envisagé d'intégrer aux appels d'offre une demande spécifique d'élaboration en phase réponse d'un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED). Il explicitera les dispositions prévues par l'entreprise pour éliminer les déchets de manière réglementaire (organisation, élimination, traçabilité).		

Code mesure MA-G01	Choix des entreprises et méthodes de travail		
	La question de la remise en état du site après chantier sera intégrée aux cahiers des charges des entreprises de travaux. Ainsi en fin d'exploitation du parc, les accès, les zones de dépôts provisoires établis, seront intégralement démontés et s'accompagneront d'une remise en état de l'ensemble des sites de chantier.		
	Un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) sera élaboré par les entreprises lors de la préparation du chantier. Spécifique au chantier, il répond à une obligation contractuelle. Son contenu dépend de l'importance du chantier et des risques de nuisances induites. Il consiste en une démarche spécifique animée par un responsable environnement. Il peut s'appuyer sur l'étude d'impact du projet et l'ensemble des textes réglementaires relatifs à l'environnement pertinents. La PRE des entreprises devra contenir un plan d'action décrivant l'organisation et les procédures à mettre en œuvre en cas d'incident, malveillance ou d'accident générant une pollution accidentelle et donc le déclenchement préalable du plan d'alerte.		
Suivi de la mesure	Cette mesure fera l'objet de vérifications par le maître d'œuvre pour rendre compte du respect des prescriptions.		

Tableau 131 : MA-G02 : Favoriser le recours à des entreprises locales

Code mesure MA02	Favoriser le recours à des entreprises locales		
Code CEREMA, 2018	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Favoriser l'économie locale et notamment le tissu d'entreprises		
Localisation	Emprise du projet, emprise du chantier et bassin d'emploi		
Acteurs	Porteur de projet et bureaux d'études géotechniques		
Modalités de mise en œuvre	Dans la mesure du possible, les interventions d'entreprises françaises et locales seront privilégiées pour certaines prestations (surfaçage, entretien, etc.)		
Suivi de la mesure	/		

Tableau 132 : MA-G03 : Audit en phase préparatoire du chantier

Code mesure MA-G03	Audit en phase préparatoire du chantier		
Code CEREMA, 2018	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Favoriser l'économie locale et notamment le tissu d'entreprises		
Localisation	Emprise du projet		
Acteurs	Porteur de projet et entreprises en charge des travaux		



Code mesure MA-G03	Audit en phase préparatoire du chantier
Modalités de mise en œuvre	La coordination et le pilotage de chantier devront être partie prenante dans cette phase préparatoire, pour s'assurer que l'ensemble des choix effectués pour les travaux à venir respectent bien les engagements pris par le maître d'ouvrage et obligations s'appliquant via les autorisations obtenues. Cet audit permet de faire le point sur les différents aspects afin que le futur chantier soit conduit en respectant l'environnement et avec le souci d'en réduire les nuisances.
Suivi de la mesure	/

Tableau 133 : MA-G04 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS

Code Mesure MA-G04	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS		
Code CEREMA, 2018	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	Là encore, cette approche s'appuie sur la coordination et le pilotage de chantier. Elle constitue la principale mesure de suivi de la bonne mise en œuvre des autres mesures pour lesquelles s'engage le maître d'ouvrage dans le reste du dossier.		
Thématique(s) visée(s)	Milieu physique, risque		
Localisation	Emprise du projet		
Acteurs	Maître d'ouvrage, entreprises en charge des travaux.		
Modalités de mise en œuvre	<p>Dans le cas d'un chantier tel que celui étudié ici, le maître d'œuvre pourra veiller à s'entourer :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>D'un coordonnateur Environnement</b> : il est destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (habitats, station d'espèces végétales à conserver,) et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Il rédige le cahier des charges environnemental destiné à tous les intervenants et veille tout au long du chantier à ce que ces prescriptions soient respectées ;</li><li>● <b>D'un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS)</b> : il a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établit le Plan Général de Coordination (PGC) ainsi que le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises.</li></ul> <p>Ce suivi prendra la forme de visites régulières du site avec un contrôle de l'application des objectifs environnementaux avec un suivi des conformités environnementales (tri des déchets, raccordement réseau, balisage, disposition de protection, accès...), et un suivi des consommations.</p> <p>Un compte rendu sera effectué, il proposera des solutions adaptées (choix du matériel, procédures...) en cas de disfonctionnement, de problèmes environnementaux. Toute infraction rencontrée sera ainsi signalée au pétitionnaire. Une sensibilisation du personnel présent et de l'encadrement peut être également envisagé en cas de besoin. Également, un cahier des charges environnemental (PGCE) dans lequel figurera l'ensemble des engagements que la société s'engage à tenir afin de supprimer ou à défaut à réduire les nuisances du chantier sera mis en place.</p>		
Coût indicatif	Le coût du Plan Gestion Coordination de l'Environnement est estimé à 5 000€ HT.		
Suivis de la mesure	/		
Mesures associées	/		

9.7.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

Les mesures d'atténuation peuvent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivi et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'utilisation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices. Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- Vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- Vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- Proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- Composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...) ;
- Garantir auprès des services de l'État et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

D'après le guide PIESO de septembre 2020 « Boîte à Outils pour l'Optimisation des Suivis écologiques et des Techniques d'intégration de l'énergie solaire » : la dynamique évolutive des cortèges floristiques est généralement très lente. Par conséquent, une analyse sur 3 ans permet uniquement d'étudier la réaction de la végétation sur une courte période suivant la réalisation du projet. Les 5 premières années peuvent être marquées par des variations brusques de cortèges floristiques, en revanche, en l'absence de perturbation, l'analyse de l'évolution des communautés végétales peut être réalisée à long-terme avec des passages présentant un pas de temps entre 3 et 5 ans.

Care & Consult et Biotope (2020) conseillent **d'allonger significativement la durée des suivis** jusqu'à la stabilité théorique des cortèges cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par les aspects réglementaires.

Ainsi, des mesures pérennes, favorables aux espèces présentes initialement, sont mises en place, et ce dès la mise en service du parc photovoltaïque, pour assurer, autant que possible, une renaturation du site. Ces mesures doivent faire l'objet d'un suivi de leur efficacité **durant toute la période d'exploitation jusqu'au démantèlement du parc**.

Les mesures sont proposées sous la forme de fiches mesures, et sont détaillées en suivant.

Tableau 134 : MS-B01 - Assurer un suivi écologique des mesures de gestion (MR) et des communautés biologiques impactées lors de la mise en œuvre du projet

Code mesure : MS-B01	Assurer un suivi écologique des mesures de gestion (MR) et des communautés biologiques impactées lors de la mise en œuvre du projet		
Code CEREMA, 2018	/		
Thématique(s) visée(s)	Volet naturel	Volet paysager	Volets généraux
Objectif(s)	S'assurer de l'efficacité et de l'efficience des mesures proposées dans l'étude d'impact, évaluer l'évolution des populations d'espèces, vérifier l'absence de repousses d'espèces exotiques envahissantes, évaluer et suivre la colonisation végétale...  L'aire d'étude du projet fera l'objet de différents suivis visant à contrôler l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction des impacts préconisées dans le cadre de la présente étude.		
Communautés biologiques visées	Tous les groupes		
Localisation	Emprise clôturée et emprise foncière		
Acteurs	Structure compétente en suivis écologiques (faune, flore et habitats naturels) Ecologue en charge de l'assistance environnementale et maître d'ouvrage		
Modalités de mise en œuvre	<p>Lors de la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque, une analyse de l'efficacité des mesures de gestion (mesures de réduction) sera réalisée.</p> <p>Le premier suivi en phase d'exploitation doit avoir pour objectif de mettre à jour l'état initial par rapport aux emprises définitives afin de faire un état des lieux avant travaux et mise en place des mesures (présence d'espèces exotiques envahissantes, station de Vesce de Hongrie, état d'enrichissement du site, identification de nouveaux enjeux à prendre en compte...).</p> <p>Le maître d'ouvrage appliquera le guide PIESO (Processus d'Intégration Ecologique de l'Energie Solaire) pour la mise en place du suivi écologique avec un suivi des communautés floristiques et faunistiques. Bien que prenant en compte l'ensemble de la biodiversité sur le site, les suivis se focaliseront sur les espèces protégées et patrimoniales qui ont été recensées.</p> <p>Les suivis mis en place donneront suite aux travaux afin d'apprécier l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction. Lors de la phase d'exploitation, un suivi sera réalisé sur toute la durée d'exploitation, soit 30 ans. Ce suivi permettra de contrôler et vérifier, via deux passages annuels (printemps/été) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'absence de colonisation d'espèces exotiques envahissantes ;</li><li>• Un relevé des espèces de faune à la fois sur l'emprise clôturée du projet et sur les zones de reliquats de l'emprise foncière à proximité (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, insectes) ;</li><li>• L'état des clôtures et des ouvertures pour la faune ;</li><li>• L'entretien des haies ;</li><li>• L'état des habitats et de la flore sur les zones de reliquats au sein de l'emprise foncière et évitées par le projet ;</li></ul>		



Code mesure : MS-B01	<div>Assurer un suivi écologique des mesures de gestion (MR) et des communautés biologiques impactées lors de la mise en œuvre du projet</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>L'effet du parc sur l'évolution du cortège floristique et le suivi de la prairie avec relevé des espèces de Vesce de Hongrie.</li></ul><p>En cas de constat d'évolution défavorable, le porteur de projet s'engage à adapter les mesures de gestion prévues, en accord et en coordination avec l'écologue.</p><p>Les protocoles de suivis seront transmis aux services instructeurs pour validation. Ces différents suivis seront accompagnés par la rédaction de compte-rendu synthétique et d'un bilan environnemental. Ces protocoles auront pour objectif l'évaluation de l'efficacité des mesures proposées dans le cadre de l'intégration environnementale des projets, et permettront de proposer, en cas de constat défavorable, des mesures correctives.</p><p>Ils permettront au maître d'ouvrage de fournir à l'autorité environnementale les comptes-rendus de chantier de façon annuelle, et un bilan de mise en œuvre et d'analyse d'efficacité des mesures prescrites. Les mêmes protocoles devront être utilisés d'un suivi à l'autre afin de dresser une comparaison avec l'état initial.</p><p>Le premier passage sera réalisé l'année précédant le début des travaux (n-1).</p><p>Lors de la phase d'exploitation, le suivi écologique sera à mettre en œuvre dès la première année (année n), puis à n+1, n+2, n+3, n+5. L'année n+5 fera l'objet d'une évaluation plus précise de l'efficacité des mesures de gestion.</p><p>Si l'application des mesures ne rencontre pas de difficultés et que les attentes sont satisfaites, un suivi sera ensuite réalisé tous les dix ans afin de faire le bilan des apports de chaque mesure, et ce jusqu'à la fin de l'exploitation prévue à n+30 ans. Un dernier suivi sera réalisé 1 an après le démantèlement du parc pour s'assurer de la bonne remise en état du site.</p><p>Les passages seront réalisés selon le calendrier suivant, avec 2 passages par année de suivi par un expert botaniste et un expert fauniste, à prévoir en fonction des groupes et des enjeux relevés au fur et à mesure des suivis :</p><table><tr><th></th><th>Janvier</th><th>Février</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juillet</th><th>Août</th><th>Septembre</th><th>Octobre</th><th>Novembre</th><th>Décembre</th></tr><tr><td>Flore (dont EEE)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Insectes</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Amphibiens</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reptiles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oiseaux</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Mammifères</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chiroptères</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table><div><div></div>Période optimale</div><p>Les chiroptères feront l'objet d'un suivi à chaque saison, via une pose de SMBat. Pour les autres groupes de faune, des passages mutualisés seront effectués au printemps et à l'été. Un passage tardif (août) sera également effectué en plus pour l'entomofaune et les reptiles.</p><p>Concernant la flore et les habitats, 2 passages relatifs aux habitats naturels (un passage au printemps et un passage estival) seront réalisés, durant lesquels l'évolution des habitats sera évaluée. Afin de suivre l'efficacité de la mesure de gestion des milieux ouverts par fauche annuelle tardive au sein et aux abords de l'emprise projet visant à améliorer l'état de conservation des prairies et à réouvrir les friches vivaces pour revenir à une structure prairiale, un botaniste devra faire des inventaires les 3 premières années. Un bilan sera à dresser après 5 années, puis se poursuivra tous les 5 ans jusqu'à la fin du projet.</p><p>Concernant le suivi des espèces exotiques envahissantes, cette mesure s'effectuera de la manière suivante : vigilance vis-à-vis d'une potentielle colonisation par les espèces exotiques envahissantes, contrôle et mise en place de mesure adaptée à l'espèce (protocole de lutte contre la propagation des EEE).</p><p>Un rapport sera livré au maître d'ouvrage qui se chargera de le transmettre à la DREAL à la suite de chaque suivi.</p><p>À chaque passage, l'écologue pourra proposer au gestionnaire du parc des mesures correctives si nécessaire afin d'ajuster les mesures de réduction présentées dans ce rapport, au contexte et à l'évolution du site donné.</p></div>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Flore (dont EEE)													Insectes													Amphibiens													Reptiles													Oiseaux													Mammifères													Chiroptères												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																																																																													
Flore (dont EEE)																																																																																																									
Insectes																																																																																																									
Amphibiens																																																																																																									
Reptiles																																																																																																									
Oiseaux																																																																																																									
Mammifères																																																																																																									
Chiroptères																																																																																																									



## 9.8 Planification et chiffrage des mesures

### 9.8.1 Planification

Tableau 135 : Planification des mesures ERS

Code mesure	Intitulé mesure	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation																														Phase de démantèlement	
			Préparation	Chantier	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30	
Mesure d'évitement																																				
ME-G01	Engagement à ne pas utiliser de détergents																																			
ME-G02	Gestion des déchets de chantier																																			
ME-B01	Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception																																			
ME-B02	Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage																																			
Mesure de réduction																																				
MR-G01	Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier																																			
MR-G02	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé																																			
MR-G03	Information du public et signalisation																																			
MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais																																			
MR-G05	Aménagement spécifique au risque incendie																																			
MR-G06	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement																																			
MR-G07	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site																																			
MR-G08	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives																																			
MR-G09	Limitation des matières en suspension générées par le chantier																																			
MR-G10	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation																																			
MR-G11	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles																																			
MR-G12	Respect des écoulements naturels																																			
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue																																			
MR-B02	Redéfinition des caractéristiques du projet																																			



Code mesure	Intitulé mesure	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation																														Phase de démantèlement
			Préparation	Chantier	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30
MR-B03	Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol																																		
MR-B04	Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux																																		
MR-B05	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune																																		
MR-B06	Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune																																		
MR-B07	Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet																																		
MR-B08	Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)																																		
MR-B09	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune																																		
MR-B10	Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet																																		
MR-B11	Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet																																		
MR-B12	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site																																		
Mesure d'accompagnement																																			
MA-G01	Choix des entreprises et méthodes de travail																																		
MA-G02	Favoriser le recours à des entreprises locales																																		
MA-G03	Audit en phase préparatoire du chantier																																		
MA-G04	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordinateur environnement et un coordinateur CSPS																																		
Mesure de suivi																																			
MS-B01	Suivi écologique des mesures de gestion (MR) et des communautés biologiques impactées																																		



9.8.2 Chiffrage

Tableau 136 : Chiffrage des mesures ERSA

Code mesure	Intitulé mesure	Cout de la mesure
Mesure d'évitement		
ME-G01	Engagement à ne pas utiliser de détergents	Intégré au coût du projet
ME-G02	Gestion des déchets de chantier	Intégré au coût du projet
ME-B01	Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception	Intégré au coût du projet
ME-B02	Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	Piquet de fixation (5€ HT l'unité) tous les 5 m, filet de 50 m orange (75€ HT). Le linéaire total à baliser représente environ 680 ml (balisage des secteurs à enjeux dont la station de Vesce de Hongrie et les EEE). Cela représente donc un besoin de 160 piquets et de 16 filets orange ce qui fait un total de 2 200 € HT (1 000 € HT pour les piquets et 1 200 € HT pour les barrières + intervention pose/dépose (650 € HT). Fourniture d'un panneau zone sensible / station à préserver de 1mx0,7m : 500€HT
Mesure de réduction		
MR-G01	Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Intégré au coût du projet
MR-G02	Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	Coût estimé à environ 5 000 € HT
MR-G03	Information du public et signalisation	Intégré au coût du projet
MR-G04	Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais	Intégré au coût du projet
MR-G05	Aménagement spécifique au risque incendie	Intégré au coût du projet
MR-G06	Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	Intégré au coût du projet
MR-G07	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Base 750 € HT/j pour un écologue / environnementaliste, forfait pour 6 visites 4 500 € HT
MR-G08	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Coût estimé environ 15 000 € HT
MR-G09	Limitation des matières en suspension générées par le chantier	Intégré au coût du projet
MR-G10	Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation	Intégré au coût du projet
MR-G11	Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	Coût des kits anti-pollution estimé à 1 500€ HT (une vingtaine de kits), le reste est intégré au coût du projet.
MR-G12	Respect des écoulements naturels	Intégré au coût du projet
MR-B01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Base 750 € HT/j pour un écologue, forfait pour 6 visites dont 1 bilan en fin de chantier : 4 500 € HT
MR-B02	Redéfinition des caractéristiques du projet	Intégré au coût du projet
MR-B03	Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol	Intégré au coût du projet
MR-B04	Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux	Intégré au coût du projet
MR-B05	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques	Intégré au coût du projet
MR-B06	Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	Intégré au coût du projet
MR-B07	Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet	Intégré au coût du projet
MR-B08	Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Coût intégré au projet (mesure balisage) A intégrer à la prestation éventuelle d'un écologue
MR-B09	Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	Intégré au coût du projet
MR-B10	Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	Fauche : pas de surcoût, fauche déjà actuellement effectuée sur le site
MR-B11	Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	Coût gestion des conventionnements pour l'entretien des haies : 3 €/ml Soit pour 200 ml tous les 3 ans, env. 6 000 € HT au total



Code mesure	Intitulé mesure	Cout de la mesure
MR-B12	Recommandations en phase de démantèlement et remise en état du site	Base 750 € HT/j pour un écologue, forfait pour 6 visites : 4 500 € HT
Mesure d'accompagnement		
MA-G01	Choix des entreprises et méthodes de travail	Intégré au coût du projet
MA-G02	Favoriser le recours à des entreprises locales	Intégré au coût du projet
MA-G03	Audit en phase préparatoire du chantier	Intégré au coût du projet
MA-G04	Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordinateur environnement et un coordinateur CSPS	Intégré au coût du projet
Mesure de suivi		
MS-B01	Suivi écologique des mesures de gestion (MR) et des communautés biologiques impactées	Base 700 € HT/j pour un passage de suivi, forfait pour 6 passages annuels avec compte-rendu : env. 5 000 € HT Soit sur les 30 années du projet : 40 000 € HT



# 10 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

## 10.1 Évaluation des possibilités d’incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

L’aire d’étude rapprochée n’est pas comprise dans un zonage du réseau Natura 2000.

Les sites du réseau européen Natura 2000 les plus proches sont situés à 6,6 km et 7,5 km de l’AER :

- Le premier est une Zone de protection spéciale (ZPS) FR2612001 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune » de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »,
- Et le second concerne Zone spéciale de conservation (ZSC) FR2600956 « Milieux forestiers et pelouses des combes de la Côte dijonnaise » de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ».

Ces deux sites du réseau européen Natura 2000 sont situés en dehors du périmètre de l’aire d’étude éloignée (périmètre de 5 km autour de l’aire d’étude rapprochée).

Ces deux sites du réseau Natura 2000 sont recensés à plus de 6 km au sud-ouest du projet.

Aucun zonage réglementaire n’est situé dans l’aire d’étude éloignée de 5 km, et seules deux ZNIEFF y sont recensées. Le contexte écologique du projet en rapport avec le patrimoine naturel est très peu présent. Ce qui s’explique par le contexte urbanisé dans lequel s’inscrit le projet.

Seule une évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 est requise et jugée suffisante pour ce projet, au regard de la distance avec les sites recensés (plus de 6,5 km pour le premier), du type de projet et du contexte dans lequel il s’inscrit.

Le tableau suivant décrit en ce sens succinctement les deux sites Natura 2000 et les espèces à l’origine de la désignation des sites concernés :

Tableau 137 : Sites du réseau Natura 2000 recensés autour de l’aire d’étude éloignée

Type de site, intitulé et description
<b>ZPS FR2612001 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune »</b>
La zone se caractérise par une mosaïque de milieux forestiers et de milieux ouverts, essentiellement agricoles. Les espèces caractéristiques de la zone ( <b>Circaète-Jean-le-Blanc</b> , <b>Engoulevent d’Europe</b> , <b>Busards</b> , <b>Pie-grièche écorcheur</b> , <b>Hibou grand-duc</b> , <b>Chouette chevêche</b> ) caractérisent les milieux ouverts de pelouses riches en reptiles et gros insectes. Les principaux habitats sont les forêts caducifoliées (30%), les prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées (24%) et les terres arables (30%).  Ce secteur accueille plus du tiers de la population nicheuse bourguignonne de <b>Faucon pèlerin</b> , et le <b>Circaète Jean-le-Blanc</b> est régulièrement présent sur la côte et l’arrière-côte (quelques couples nicheurs en Bourgogne et de 1 à 5 pour cette zone). Les espèces forestières ( <b>pics</b> essentiellement) présentent des densités plus faibles que dans les autres ZPS à dominance forestière. Les combes exposées au nord sont cependant favorables au <b>Pic noir</b> . A noter la petite population de <b>Chouette de Tengmalm</b> isolée de la population châtilonnaise dans les massifs de l’arrière-côte. Les espèces rupestres sont assez bien représentées et l’on peut noter un retour du <b>Grand-Duc d’Europe</b> depuis quelques années.
<b>ZSC FR2600956 « Milieux forestiers et pelouses des combes de la Côte dijonnaise »</b>
Ce site se caractérise par une grande diversité de milieux présentant un fort intérêt à l’échelle européenne : <b>forêts de ravins</b> (9180), <b>pelouses sèches</b> (6110, 6210), <b>éboulis médio-européens</b> (8130, 8160), ensembles forestiers des étages collinéens moyen et supérieur. Les pelouses et landes sèches constituent un ensemble remarquable dont les conditions de sols et d’exposition sont favorables au maintien de plantes d’origine méridionales ( <i>Alyssum montanum</i> , <i>Convolvulus cantabrica</i> , <i>Galatella linostris</i> , etc.) en limite d’aire de répartition, avec une faune originale : insectes xérophiles d’intérêt communautaire, nombreux reptiles et oiseaux dont le <b>Circaète Jean-le-Blanc</b> . A noter la présence de très rares <b>pelouses humides</b> (si regroupement des végétations des <b>mares temporaires à Canche moyenne</b> (6410) et des <b>végétations annuelles à petits joncs</b> (3130), toutes deux très rares et pouvant abriter l’ <b>Ail ciboulette</b> ( <i>Allium schoenoprasum</i> ), en régression au niveau régional.

### Type de site, intitulé et description

Les éboulis et falaises abritent des cortèges de plantes méridionales et montagnardes très rares et protégées en Bourgogne (Laser de France, Anthyllide des montagnes, Daphnée des Alpes...). Les éboulis renferment l’**Ibérus intermédiaire** (*Iberis intermedia*) protégé en Bourgogne, et les falaises sont des sites de nidification pour le **Faucon pèlerin**.

**Or, l’aire d’étude rapprochée ne se compose pas de ce type d’habitats et n’héberge pas les espèces de faune et de flore citées et caractérisant les sites Natura 2000.**

Seule la Pie-grièche écorcheur, espèce non contactée lors des expertises de terrain mais mentionnée très récemment dans la bibliographie de Longvic et Dijon, est considérée comme présente sur l’aire d’étude rapprochée. L’espèce était notamment nicheuse possible à 200 mètres au sud de l’aire d’étude rapprochée, dans des habitats semi-ouverts similaires à ceux situés sur l’aire d’étude rapprochée (milieux buissonnants en bordure de friche/prairie), habitats évités par le projet.

De plus, ces sites Natura 2000 sont définis sur des mosaïques de milieux forestiers, prairies semi-naturelles humides et terres arables pour l’un, et sur des habitats de forêts de ravins, pelouses sèches, éboulis médio-européens, ensembles forestiers des étages collinéens moyen et supérieur, ou encore des pelouses et landes sèches : ces habitats ne sont pas du tout ceux représentés sur l’aire d’étude rapprochée. Il s’agit surtout de milieux de combes et de côtes avec des paysages composés de pelouses sèches, d’éboulis et de falaises, alors que l’aire d’étude rapprochée se caractérise par des habitats de prairies de fauche eutrophiles et sub-rudérales ainsi que des friches vivaces, ronciers et ourlets nitrophiles.

Dans le diagnostic écologique, il est d’ailleurs précisé qu’au vu de la nature de ces habitats et du contexte anthropique du site, aucun de ces habitats ne présente des enjeux écologiques contextualisés supérieurs à faible.

## 10.2 Conclusion sur l’évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Ainsi, au regard :

- De la distance entre le projet et ces deux zonages (ZPS FR2612001 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune » et ZSC FR2600956 « Milieux forestiers et pelouses des combes de la Côte dijonnaise ») ;
- De l’absence de liens fonctionnels existants entre l’aire d’étude rapprochée et les deux sites Natura 2000 précités (notamment absence d’éboulis calcaires, de forêts de ravins, de pelouses sèches et de prairies humides) ;
- De l’absence d’habitats favorables aux espèces à l’origine de la désignation de ces sites Natura 2000 au sein de l’aire d’étude rapprochée ;
- De l’absence de connexion connue entre les sites Natura 2000 et l’aire d’étude rapprochée ;
- De l’absence d’effets notables sur les habitats, espèces de flore et oiseaux à l’origine de la désignation des sites Natura 2000 et présents sur l’aire d’étude ;

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d’intérêt communautaire à l’origine de la désignation des deux sites Natura 2000 et celui présent sur l’aire d’étude rapprochée.

Aucun impact n’est attendu sur les espèces et habitats d’intérêt communautaire ciblés par les FSD des sites Natura 2000 précités.

Le projet n’apparaît pas de nature à avoir une incidence négative significative sur les sites Natura 2000 « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune » (ZPS FR2612001) et « Milieux forestiers et pelouses des combes de la Côte dijonnaise » (ZSC FR2600956).

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d’intérêt communautaire à l’origine de la désignation des deux sites Natura 2000 et celui présent sur l’aire d’étude rapprochée. En conséquence, le projet n’a aucune incidence au titre de Natura 2000 sur les deux sites concernés.


En conséquence, **aucune incidence significative du projet** n’est à attendre sur les deux sites Natura 2000 situés au-delà de l’aire d’étude éloignée à plus de 6,5 km et **aucune évaluation plus poussée n’est requise pour ce projet**.



# 11 Méthodologies

La constitution de cette étude d'impact a nécessité des compétences pluridisciplinaires afin de répondre aux différents enjeux environnementaux présentés par le contexte.

Tableau 138 : Présentation des principaux participants à l'étude d'impact

Société	Intervenants	Domaines d'intervention	Qualité et qualification
	Pauline RENAUT	Coordination et rédaction de l'étude	Cheffe de projet environnement - Écologue pluridisciplinaire Master Espace rural et environnement
	Volets milieux naturels		
	Pauline RENAUT	Rédaction de l'étude	Cheffe de projet environnement - Écologue pluridisciplinaire Master Espace rural et environnement
	Cristian DAVID	Expertise des habitats et de la flore	Expert Botaniste – Phytosociologue Master d'Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité
	Clément CORDIER	Sondages pédologiques	Écologue avec formation en pédologie Master Ecologie comportementale et gestion de la faune
	Simon DEMESSE	Expertise des insectes	Expert Fauniste – Entomologiste Maitrise en Ecologie
	Clément CORDIER	Expertise des amphibiens et des reptiles	Expert Fauniste – Ornithologue Master Ecologie comportementale et gestion de la faune
		Expertise des oiseaux	Alternante fauniste
	Ludivine MORIN	Expertise des mammifères terrestres et aquatiques	Licence Professionnelle Etudes et Développement des Espaces Naturels
	Mathilde POIROT	Expertise des chiroptères	Chargée d'études chiroptères Licence professionnelle « Géomatique de l'environnement, du tourisme et de l'aménagement en montagne »

	Agathe DUMONT		Chargée d'études chiroptères Master « Gestion des Milieux Aquatiques, Restauration et Conservation, parcours Conservation et Restauration de la Biodiversité »
	Léa DELCURE	Contrôle Qualité	Cheffe de projets écologue réglementaire - Master Biologie des Organismes et des Populations - parcours écologie de la conservation
Volet environnemental (milieu physique, humain et risques)			
	Anne KIBLER	Appui dans la rédaction de l'étude d'impact	Directrice d'étude environnement - Écologue pluridisciplinaire Master Systèmes écologiques, gestion intégrée des agrosystèmes et des paysages
	Landeline VALLORY		Cheffe de projet écologue Diplôme d'ingénieur en agronomie, spécialité Sciences et Génie de l'Environnement
	Sarah DEGOLBERT	Contrôle Qualité	Cheffe de projet environnementaliste
Volet paysager			
	Thibault LEROY	Rédaction de l'étude	Chef de projet paysagiste Master en géographie
	Mathieu THENOT	Contrôle qualité	Chef de projet paysagiste Paysagiste concepteur Master 2 « Architecture du Paysage »
Hydrogéologue	Emmanuel SONCOURT	Hydraulique	



## 11.1 Méthodologie générale pour les différentes phases de l'étude d'impact

Cette étude d'impact a été élaborée conformément au cadre défini dans l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Comme indiqué dans cet article, le contenu de la présente étude d'impact est en relation avec l'importance des impacts des travaux et aménagements projetés sur l'environnement. Ainsi, de par la nature des installations qu'elle implique et leur fonctionnement, un parc photovoltaïque n'a pas vocation à impacter la qualité de l'air, c'est pourquoi cette thématique n'a pas été développée dans la présente étude d'impact.

La méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude est déclinée selon les grands chapitres du dossier que sont l'élaboration de l'état initial du site, l'évaluation des impacts et la proposition de mesures.

### 11.1.1 Avancement en démarche itérative et réunions d'échanges

Tout au long de l'élaboration du dossier, un certain nombre de points d'étapes ont permis de faire partager l'appréciation des enjeux du site, la bonne compréhension des différents éléments du projet et l'analyse des impacts. Ces points d'étapes ont ainsi permis notamment la rencontre des différents acteurs concernés par l'opération : maîtres d'ouvrage, équipe de conceptions, services de l'état, ....

En outre, chaque fois que cela était nécessaire, des réunions spécifiques ont été menées afin d'approfondir une ou plusieurs thématiques avec les services en charge des thématiques concernées.

Ainsi, de nombreuses réunions d'échanges ont jalonné la formalisation de l'évaluation environnementale.

La réalisation de l'état initial d'un site est le point de départ de l'étude d'impact d'un projet d'aménagement. Cette analyse porte sur l'ensemble des thématiques nécessaires à la caractérisation de la sensibilité de l'environnement du site étudié par rapport aux caractéristiques du projet envisagé.

Il s'agit d'une photographie à T0 de la zone concernée. Elle est réalisée grâce à la compilation des données obtenues selon différents axes de travail et aire d'études, détaillés ci-après, selon le compartiment de l'environnement abordé.

### 11.1.2 Élaboration de l'état initial

#### 11.1.2.1 Recherches bibliographiques

Un certain nombre de documents ou de bases de données existantes a été recherché et consulté afin de recueillir l'information connue au droit de la zone d'étude.

Ces recherches bibliographiques ont concerné en particulier :

- La faune et la flore : atlas départementaux de répartition des espèces, livres rouges d'espèces menacées, articles et publications diverses, études, etc. ;
- Le paysage et le patrimoine naturel : atlas départemental, base de données Mérimée, plans de planification urbaine, ... ;
- Les eaux superficielles et souterraines : fiches de l'état des lieux de la Directive Cadre Eau, atlas départementaux des eaux souterraines, rapports hydrogéologiques, arrêtés de DUP, ... ;
- Les risques majeurs : le Dossier Départemental des Risques Majeurs, Bases de données Géorisques, Plan de Prévention des Risques, ... ;
- Le milieu physique : base de données du BRGM ; Météo-France, ... ;
- Les documents d'urbanisme : qui permettent de prendre connaissance des orientations de planification et d'aménagement du territoire local et de s'assurer de la compatibilité du projet avec ces documents.

La majorité des sources sont indiquées dans le corps du document.

La bibliographie a été complétée par la consultation de diverses organismes présentés dans le tableau présenté en suivant.

#### 11.1.2.2 Consultations

Des consultations ont été menées auprès des organismes et personnes ressources préalablement identifiées comme disposant d'éléments sur le territoire étudié. Cette phase permet d'accéder à des informations précieuses et inédites par rapport à la bibliographie.



Tableau 139 : Récapitulatif des consultations

Organisme	Service	Objet de la demande	Réponse
Agence Régionale de Santé	Délégation départementale de Côte d'Or	Qualité des eaux souterraines. Localisation des captages d'eau potable	Codes d'accès à ideo.ternum-bfc à la Base de données
Chambre d'agriculture de Côte d'Or	Site de Côte d'or	Type d'activités agricoles sur le territoire Intérêt agricole du site d'étude Projet en cours de développement dans le secteur	-
Département de Côte d'Or	Service transitions écologiques et énergétiques	Recommandations au titre de la préservation de la biodiversité	Le Conseil Départemental de la Côte-d'Or est favorable au développement des énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque au sol dans la mesure où celui-ci est raisonné et privilégie les espaces déjà artificialisés, tels que les friches industrielles et commerciales, les sites et sols pollués ou dégradés comme les anciennes décharges, les délaissés d'infrastructures routières et ferroviaires, les zones soumises à aléa technologique, les plans d'eau artificialisés n'ayant pas d'autres vocations ainsi que les terres agricoles sous conditions qu'il s'agisse de terres à très faible potentiel agronomique (moins de trente centimètres de terre).  Par ailleurs, le pétitionnaire est invité à consulter les capacités de raccordement de son projet au regard du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)."
DDT de Côte d'Or	-	Intérêt agricole du secteur	-
DRAC Bourgogne Franche-Comté	Direction régionale des affaires culturelles	Extrait de la carte archéologique nationale. Eventuelles protections et prescriptions liées à des vestiges archéo	"1) Patrimoine archéologique : en l'état des connaissances sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.  2) Patrimoine et espaces protégés : Le projet est situé dans une zone qui n'est concernée par aucune servitude au titre des monuments historiques, des espaces protégés ou des sites protégés par le code de l'environnement. Il n'y a pas d'observation particulière à formuler."
DREAL Bourgogne Franche-Comté	Unité départementale Côte-d'Or	Inventaires et protections de la biodiversité dans le secteur d'étude	Pas de retour sur ce projet mais réponse au 19/06/2024 sur un autre projet PV en Côte d'Or avec uniquement des éléments génériques.
Fédération Départementale des Chasseurs de Côte d'Or	-	Activités de chasse et localisation des éventuelles réserves de chasse	Aucun plan de chasse n'est déclaré à nos services sur les parcelles objet du votre projet. Cela ne veut pas obligatoirement dire qu'aucune action de chasse au petit gibier sédentaire ou migrateur ne s'y déroule, mais aucune

Organisme	Service	Objet de la demande	Réponse
			connaissance et cela est tout à fait cohérent d'un point de vue réglementaire. A noter que ce secteur périurbain fait partie des zones récemment investies par le sanglier, animal qui profite des friches/boqueteaux au calme pour s'implanter. Pour ce qui concerne les réserves de chasse et de faune sauvage sur cette zone, absence de connaissance.
Fédération de Côte d'Or pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique		Activités de pêche et localisation des éventuelles frayères et réserves de pêche	-
OFB Côte d'or	Service départemental de Côte-d'Or	Inventaires et protections de la biodiversité dans le secteur d'étude	-
Côte-d'Or Tourisme		Activités touristiques à proximité	-
Service Départemental d'Incendie et de Secours de Côte d'Or		Recommandation sur la gestion du risque incendie	-
Zone de défense de Metz			"aucun immeuble militaire ne se trouve dans le périmètre d'implantation et ces derniers n'impactent pas les servitudes d'utilité publique relevant du ministère des Armées"
Aérodrome Dijon-Bourgogne			-
Mairies de Longvic et Dijon			-
Syndicat du Bassin de l'Ouche		Données sur la qualité des eaux souterraines et superficielles Données sur les milieux humides	-
Syndicat mixte du SCoT du dijonnais		Données sur la trame verte et bleue à l'échelle du Scot Données sur l'aménagement du territoire	-
Agence de l'eau	Rhône Méditerranée Corse		La parcelle où se fera le projet de parc photovoltaïque se trouve sur le bassin versant de l'Ouche. Ce bassin versant comporte un SAGE, un SLGRI et est en zone vulnérable nitrates. Renvoi vers les bases de données existantes et libres d'accès.
Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne			



Organisme	Service	Objet de la demande	Réponse
INAO	Délégation territoriale Centre-Est		La commune de Dijon est située dans les aires géographiques des Appellations d'Origine Protégées (AOP) « Bourgogne », « Bourgogne Aligoté », « Bourgogne Côte d'Or », « Bourgogne Montrecul », « Bourgogne mousseux », « Bourgogne Passe-tout-grains », « Coteaux bourguignons », « Crémant de Bourgogne » et de l'AOP « Epoisses ». Elle appartient également aux aires géographiques des Indications Géographiques (IG) des boissons spiritueuses « Cassis de Bourgogne », « Cassis de Dijon », « Fine de Bourgogne » et « Marc de Bourgogne » ainsi qu'aux aires de production des Indications géographiques Protégées (IGP) « Moutarde de Bourgogne » et « Volailles de Bourgogne ». Par ailleurs, IGP « Moutarde de Bourgogne » et « Volailles de Bourgogne » sur la commune de Longvic.""
GRTgaz	Territoire Rhône Méditerranée		L'aire d'étude se situe à 300 mètres environ de l'ouvrage de transport de gaz naturel haute pression. Au regard des éléments fournis, pas de remarque particulière.
BRGM	Direction régionale Bourgogne-Franche-Comté		-
DSAC Nord-Est	Siège de la Direction de la Sécurité de l'aviation Civile Nord Est		-
ENEDIS Siège régional	ENEDIS (Bourgogne) Chalon sur Saône		-
RTE Est			-
"Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord "	Base aérienne militaire de Dijon-Longvic		Dépôt du permis de construire, il n'y a plus de préconsultations pour les projets PV
SNCF Réseau Bourgogne-Franche Comté			"Toute construction à proximité des emprises ferroviaires nécessite de respecter quelques règles de conception et de réalisation. Aucune construction n'est autorisée à moins de 2m de la limite réelle du chemin de fer et plus globalement, le projet de construction doit respecter les servitudes d'utilité publique T1. Outre cet aspect d'urbanisme, il est demandé aux porteurs de projets de parcs photovoltaïque de réaliser une étude d'éblouissement pour vérifier

Organisme	Service	Objet de la demande	Réponse
			qu'aucun reflet sur l'installation des panneaux ne gênera d'éblouissements pour les conducteurs. A défaut, il est demandé que le porteur de projet fournisse une note attestant que son projet ne générera pas d'éblouissements des conducteurs.

### 11.1.2.3 Expertises de terrain

De nombreuses expertises de terrain ont eu lieu dans le cadre de ce dossier. Elles sont détaillées dans le chapitre 11.3. Méthodologie spécifique à chaque thématique en suivant.

## 11.1.3 Analyse des impacts potentiels du projet

Cette analyse consiste à superposer l'état initial et le projet envisagé par le maître d'ouvrage (localisation, opérations envisagées...) au moment de la rédaction du dossier. Elle se décline selon les deux phases de vie de l'opération : phase de construction et phase de fonctionnement des équipements et aménagement.

L'estimation des impacts du projet correspond à une approche conceptuelle qui s'effectue par domaine environnemental et en intégrant la notion de temps. Cette approche sous-entend d'une part de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement initial (domaine par domaine) et d'autre part de savoir apprécier, de façon prédictive, les évolutions environnementales probables. Le premier point, pour sa partie qualitative, est relativement aisé : le contexte environnemental est appréciable, vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants et de façon objective. La partie quantitative ne peut être généralement appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés vers le cadre physique ou l'environnement humain et socio-économique. D'autres (tel que l'environnement paysager par exemple) font appel à des appréciations plus ou moins subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée. Le second point soulève également des difficultés liées au fait que certaines disciplines, complexes, telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Afin d'apprécier ces effets, l'analyse des retours d'expériences et plus généralement les analyses bibliographiques jouent un rôle important. La référence à des experts compétents dans leur domaine permet de disposer d'une analyse robuste. Ainsi, l'approche globale des impacts ainsi que l'évaluation des effets du projet sur l'environnement, tant positifs que négatifs, ont été effectuées par comparaison du projet avec la réalité de terrain, par l'expérience acquise sur d'autres projets et par la documentation disponible.

Pour l'évaluation des impacts et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications entraînées par le projet ont été appréciées. La caractérisation de l'intensité des impacts est effectuée sur la base de critères quantitatifs (surface imperméabilisée, superficie d'habitats détruits, ...) s'appuyant sur les éléments transmis par les maîtres d'ouvrage. La superposition, par cartographie, des enjeux identifiés dans l'état initial et des caractéristiques du projet permet une lecture objective des impacts sur l'environnement inhérents au projet.

### 11.1.3.1 Typologie des effets

La caractérisation des effets repose sur la typologie des effets suivante :

- Effet positif ou négatif
- Effet direct ou indirect
- Des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- Des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
- Effet temporaire ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ou pérenne dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.
- Enfin, la distinction entre « court », « moyen » ou « long » terme fait référence à la survenue d'un impact à la suite d'un événement pouvant se manifester dès lors que les opérations des travaux débutent jusqu'au démantèlement des installations. L'impact survenu à court terme a ainsi pour origine l'ensemble des effets immédiatement associés à la manifestation d'un événement. Ces effets apparaissent très rapidement après l'événement.



- Il est considéré que les impacts à moyen et long termes surviennent après une période plus ou moins longue qui suit l'événement. Ces impacts ne se manifestent pas de manière automatique. Ils ont d'autant plus de chances de se produire que les événements sont importants ou répétés sur une période prolongée :

Dans le cadre de l'opération étudiée, la périodicité suivante a été retenue : à court terme (phase travaux), moyen terme (premières années de fonctionnement, jusqu'à 5 ans après le chantier) et long terme (au-delà de la période précédente).

### 11.1.3.2 Intensité des effets

L'intensité de l'effet environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Elle dépend à la fois de la valeur de la composante environnementale considérée et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit.

**La valeur de la composante** intègre à la fois une valeur écologique et une valeur socioéconomique. La valeur écologique d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel au jugement de spécialistes. La valeur socioéconomique d'une composante environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire. Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs publics d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qui lui est accordée.

Remarque : La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

**Le degré de perturbation** d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Le degré de perturbation est à mettre en lien avec la typologie de l'effet (nature, durée, temporalité) et son étendue :

- Élevé, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite ;
- Modéré, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité ;
- Faible, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ;
- Non significatif, lorsque l'effet provoque très peu ou aucune modification de la composante et n'en affecte pas significativement l'utilisation, la qualité ou l'intégrité ;
- Indéterminé, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être effectuée pour cette composante.

**La caractérisation de l'intensité de l'effet** repose sur le croisement de la valeur de la composante et le degré de perturbation, cette appréciation globale est classée selon les catégories suivantes :

- Fort : les répercussions sur le milieu sont fortes ;
- Moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables ;
- Faible : les répercussions sur le milieu sont significatives, mais réduites ;
- Négligeable à nul : les répercussions sur le milieu ne sont pas significatives ou sont hypothétiques et sans conséquence notable ;
- Indéterminé : il peut arriver des cas où il n'est pas possible d'apprécier l'impact, surtout s'il s'agit d'un risque hypothétique ou si les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour porter un jugement.

### 11.1.4 Proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation, d'accompagnement

Au regard des impacts du projet mis en exergue par l'analyse précédente et de leur intensité, des mesures doivent être prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « De disposer d'une base méthodologique commune ;
- De s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;
- De faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;

- De renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classer les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement : Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.
- Le type de mesure : Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).
- La catégorie de mesure : Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories.

Ces mesures ont été élaborées dans un souci de cohérence d'échelle entre impact et mesure proposée. Là encore, les retours d'expérience de Biotope sur les mesures les plus pertinentes à mettre en place jouent un rôle primordial dans leur définition, leur dimensionnement et leur coût.

Une analyse des impacts résiduels est ensuite menée et permet de statuer sur la notabilité de ceux-ci.

### 11.1.5 Analyse des effets cumulés

**Sources des données** : Base de données Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement (SIDE) ; Site internet de la préfecture de l'Hérault ; Base de données des missions régionales d'autorité environnementales d'Occitanie (MRAE) ; données 3M et Commune de Cournonterral

Les effets cumulés sont le résultat de l'interaction ou de l'addition de plusieurs effets directs ou indirects provoqués par un projet avec d'autres projets (de même nature ou non).

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement introduit la nécessité d'analyser « le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés » pour la réalisation d'une étude d'impact. Les projets analysés sont :

- À la fois ceux ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique (c'est-à-dire projets ICPE et IOTA non soumis à étude d'impact) ;
- Mais aussi les projets ayant ceux ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et ayant reçu un avis de l'autorité environnementale (AE) rendu public.

Sont exclus, les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

L'analyse des effets cumulés du projet avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet (correspondant au rayon de l'aire d'étude éloignée) et sur une période de 20 ans. Trois projets ont été identifiés en avril 2025.



## 11.2 Difficultés rencontrées pour la réalisation de la présente étude d'impact

L'ensemble des thématiques de l'environnement a été abordé afin de brosser un portrait du territoire accueillant le projet le plus exhaustif possible. Toutefois, certaines données sont parfois incomplètes ou transmises à une échelle trop vaste ce qui rend l'analyse complexe ou imprécise à l'échelle locale.

Des consultations ont été réalisées auprès des services de l'Etat et des différents organismes susceptibles de fournir des informations, cependant certaines n'ont pas obtenus de réponse.

La complexité de l'étude sur le vivant constitue également une difficulté. En effet, les prospections naturalistes donnent une représentation de l'intérêt d'un site à travers la recherche d'espèces végétales ou animales indicatrices de la qualité du milieu mais sous-estiment la richesse réelle d'un site donné qui ne peut être approché qu'avec des moyens ne pouvant être mis en œuvre dans le cadre d'une étude d'impact (suivi sur le long terme). À ce titre, il convient donc de rappeler qu'il existe toujours une possibilité de découverte d'une espèce patrimoniale ou protégée, même après les prospections naturalistes menées. La non-observation d'une espèce ne permet pas de conclure à son absence automatique du site en raison des conditions climatiques mais aussi écologiques qui jouent sur leur représentativité d'une année sur l'autre.

La hiérarchisation des enjeux a été établie conformément aux méthodes habituelles d'évaluation de la valeur intrinsèque d'un élément. Cependant pour la plupart de ceux-ci, une part plus ou moins importante de l'estimation de cette valeur demeure qualitative et dépendante de facteurs psychologiques, sociologiques, culturels, etc., donc subjective.

Les impacts temporaires et permanents de ce projet sur l'environnement ont été évalués. Des mesures de suppression et de réduction ont été proposées. L'analyse s'est appuyée sur les différents retours d'expérience de diverses études. Certains effets sont toutefois difficilement quantifiables et ne répondent pas toujours à des modèles.

L'analyse des effets cumulés avec des projets connus ne se base pour le moment sur aucune méthodologie connue réglementairement. Cet exercice est complexe car il s'agit d'identifier des impacts de projets parfois aux horizons de réalisation différents et sans avoir forcément accès aux études d'impact ou études techniques menées sur le projet connu.

Les limites propres à chaque méthodologie d'investigation, d'étude sont détaillées par la suite.



## 11.3 Méthodologie spécifique à chaque thématique

### 11.3.1 Milieu physique et risques majeurs

Les nombreuses bases de données en ligne d'organismes publics (Météo France, BRGM, GEORISQUES SAGE, DREAL, SDAGE...) ainsi que leurs publications permettent de recueillir de multiples informations concernant le milieu physique (géologie, hydrogéologie, climat, ...). Pour chaque thème, il y a une présentation du contexte dans lequel s'insère le projet puis une analyse plus fine pour les parcelles concernées.

Le diagnostic est élaboré sur la base des éléments précédents, et est associé à un travail cartographique. La synthèse et le croisement des contraintes et enjeux associés aux différents domaines abordés (géographie, topographie, géologie, hydrogéologie, climatologie, hydrologie, hydraulique, risques naturels) permettent de définir des enjeux (enjeux faibles, modérés et forts), et ainsi de définir et d'adapter la localisation exacte et l'emprise du projet, en fonction des objectifs du porteur de projet, afin d'éviter les secteurs à plus forts enjeux.

### 11.3.2 Milieu naturel

#### 11.3.2.1 Méthodes d'acquisition des données

##### 11.3.2.1.1. Consultations des bases de données et bibliographie

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 140 : Bases de données et organismes consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
DREAL BFC	Unité départementale Côte-d'Or	18/06/2024 (envoi courrier) Absence de réponse	/
CEN Bourgogne	Directeur de l'antenne Côte-d'Or : Romain GAMELON Coordinatrice de la cellule départementale de Côte-d'Or : Mariane HARMAND	17/06/2024 (envoi mail) Absence de réponse	/
LPO 21	www.oiseaux-cote-dor.org	11/2023 10/2024	Recueil de données naturalistes récentes (moins de 10 ans) sur les communes de Longvic et de Dijon.
SHNA	observatoire.shna-ofab.fr	11/2023 10/2024	Recueil de données naturalistes récentes (moins de 10 ans) sur les communes de Longvic et de Dijon.
ARB	www.sigogne.org	11/2023 10/2024	Recueil de données naturalistes récentes (moins de 10 ans) sur les communes de Longvic et de Dijon.
MNHN	inpn.mnhn.fr	11/2023 10/2024	Recueil de données naturalistes récentes (moins de 10 ans) sur les communes de Longvic et de Dijon.
Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP)	https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/	03/2024	Recueil de données flore récentes sur les communes de Longvic et de Dijon.

##### 11.3.2.1.2. Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données...) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

Tableau 141 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée

Nom du document et référence bibliographique	Principaux enjeux synthétisés
Biotope, 2019, Réalisation d'un diagnostic faune/flore dans le cadre d'un projet de construction et d'exploitation d'une unité de méthanisation. Etat Initial de l'Environnement.	Etat initial de l'environnement du volet faune-flore sur la même aire d'étude rapprochée Inventaires des zonages du patrimoine naturel et de la trame verte et bleue  Les inventaires datant de 2019, ils sont considérés comme trop anciens et doivent être actualisés. En effet, les milieux de l'AER ont pu évoluer entre temps, et les espèces la fréquentant également. Néanmoins certaines données issues de cet état initial peuvent être utilisées ponctuellement lorsque cela est pertinent et sera argumenté.
DOCOB état initial du site Natura 2000 ZPS FR2612001 « Arrière-côte de Dijon et de Beaune » (dernière actualisation 2010)	Aire d'étude rapprochée non incluse au sein de la ZPS. <ul style="list-style-type: none"><li>La zone se caractérise par une mosaïque de milieux forestiers et de milieux ouverts, essentiellement agricoles.</li><li>Ce secteur accueille plus du tiers de la population nicheuse bourguignonne de Faucon pèlerin, et le Circaète Jean-le-Blanc est régulièrement présent sur la côte et l'arrière-côte (quelques couples nicheurs en Bourgogne et de 1 à 5 pour cette zone).</li><li>Les espèces forestières (pics essentiellement) présentent des densités plus faibles que dans les autres ZPS à dominance forestière. Les combes exposées au nord sont cependant favorables au Pic noir. A noter la petite population de Chouette de Tengmalm isolée de la population châillonnaise dans les massifs de l'arrière-côte.</li><li>Les espèces rupestres sont assez bien représentées et l'on peut noter un retour du Grand-Duc d'Europe depuis quelques années.</li></ul>
DOCOB état initial du site Natura 2000 ZSC FR2600956 - Combes de la Côte dijonnaise (dernière actualisation 2019)	Aire d'étude rapprochée non incluse au sein de la ZSC. <ul style="list-style-type: none"><li>Ce site se caractérise par une grande diversité de milieux présentant un fort intérêt à l'échelle européenne : <b>forêts de ravins</b> (9180), <b>pelouses sèches</b> (6110, 6210), <b>éboulis médio-européens</b> (8130, 8160), ensembles forestiers des étages collinéens moyen et supérieur.</li><li>Les pelouses et landes sèches constituent un ensemble remarquable dont les conditions de sols et d'exposition sont favorables au maintien de plantes d'origine méridionales (<i>Alyssum montanum</i>, <i>Convolvulus cantabrica</i>, <i>Galatella linosyris</i>, etc.) en limite d'aire de répartition, avec une faune originale : insectes xérophiles d'intérêt communautaire, nombreux reptiles et oiseaux dont le Circaète Jean-le-Blanc.</li><li>A noter la présence de très rares <b>pelouses humides</b> (si on regroupe les végétations des <b>mares temporaires à Canche moyenne</b> (6410) et des <b>végétations annuelles à petits joncs</b> (3130), toutes deux très rares et pouvant abriter l'<b>Ail ciboulette</b>, en régression au niveau régional.</li><li>Les éboulis et falaises abritent des cortèges de plantes méridionales et montagnardes très rares et protégées en Bourgogne (Laser de France, Anthyllide des montagnes, Daphnée des Alpes...). Les éboulis renferment l'Ibérus intermédiaire protégé en Bourgogne, et les falaises sont des sites de nidification pour le <b>Faucon pèlerin</b>.</li></ul>

##### 11.3.2.1.3. Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc l'effort d'inventaire, est « **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte à la fois naturel et urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

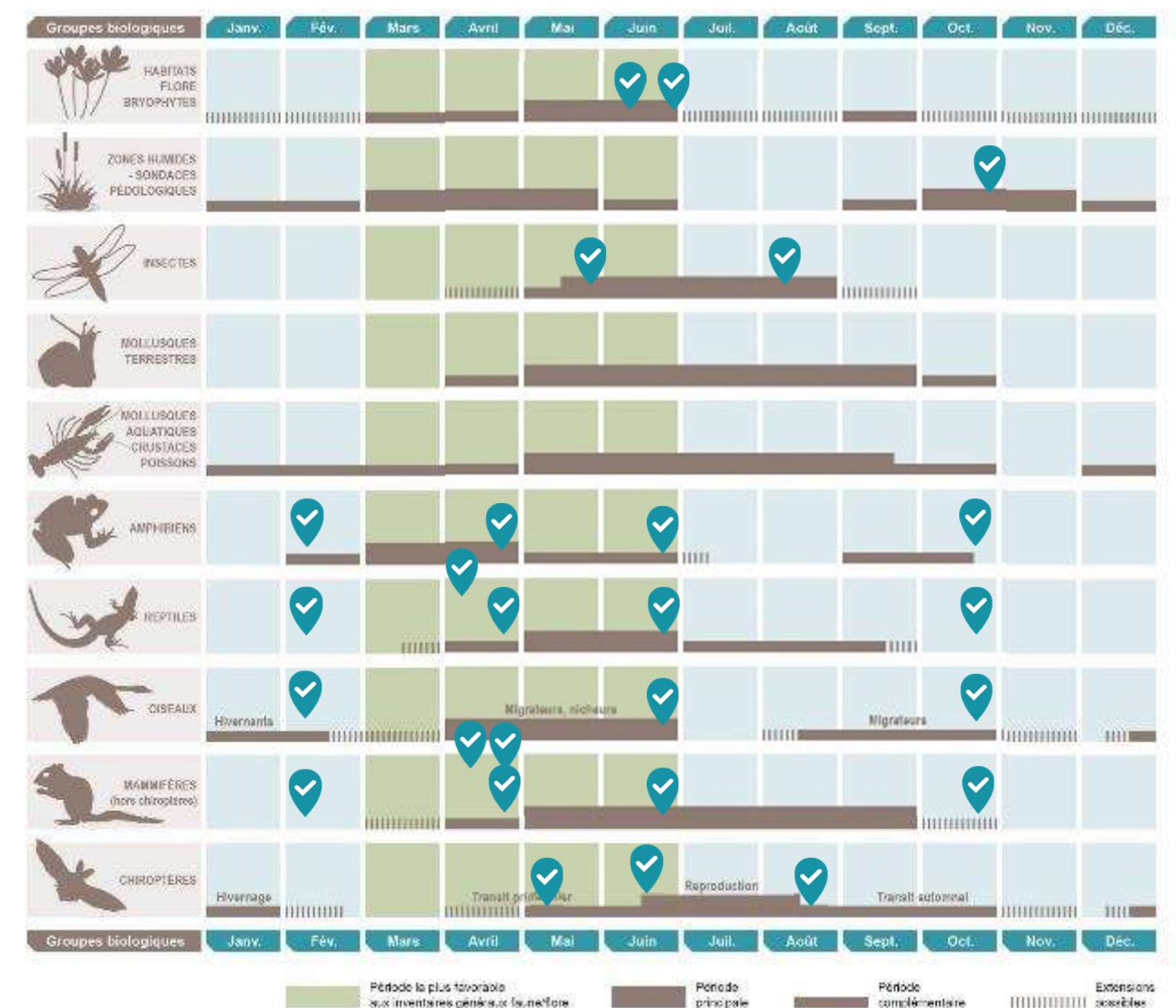


Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

**Tableau 142 : Dates et conditions des prospections de terrain**

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats et de la flore (2 passages dédiés)</b>	
13/06/2024	Relevés précis flore sur l'aire d'étude rapprochée Bonnes conditions.
27/06/2024	Inventaire flore estivale et réalisation de la cartographie des habitats. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des zones humides (2 passages dédiés)</b>	
27/06/2024	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
28/10/2024	Sondages pédologiques. Ciel dégagé ; température entre 10 et 20°C ; vent du sud-est à 5km/h ; pas de pluie
<b>Inventaires des insectes (2 passages dédiés)</b>	
28/05/2024	Températures comprises entre 20 et 25°C, vent faible, temps légèrement couvert sans pluie.
09/08/2024	Températures comprises entre 25 et 30°C, pas/peu de vent, temps dégagé, pas de pluie.
<b>Inventaires des amphibiens (1 passage dédié et 4 passages mutualisés)</b>	
Toutes dates	Réalisés lors des passages dédiés à la faune (en particulier avifaune).
08/04/2025	Inventaires nocturnes. Températures comprises entre 5 et 10°C, absence de pluie et faible vent.
<b>Inventaires des reptiles (tous passages mutualisés)</b>	
Toutes dates	Réalisés lors des passages dédiés à la faune (en particulier avifaune).
<b>Inventaires des oiseaux (4 passages mutualisés et 1 passage dédié aux rapaces nocturnes)</b>	
07/02/2024	Prospections liées aux espèces hivernantes Conditions météo : ciel couvert ; température entre 5 et 10°C ; vent du sud-ouest à 30km/h ; pas de pluie ; bonne visibilité ; nébulosité : 75-100%
27/04/2024	Prospections liées aux espèces migratrices et nicheuses (dont nicheuses précoces) Conditions météo : ciel couvert ; température entre 9 et 15°C ; vent du sud-est à 15km/h ; pluie faible ; bonne visibilité ; nébulosité : 75-100%
24/06/2024	Prospections liées aux espèces nicheuses (dont nicheuses tardives) Conditions météo : ciel dégagé ; température entre 17 et 25°C ; vent du nord-est à 25km/h ; pas de pluie ; bonne visibilité ; nébulosité : 1-25%
28/10/2024	Prospections liées aux espèces migratrices Conditions météo : ciel dégagé ; température entre 10 et 20°C ; vent du sud-est à 5km/h ; pas de pluie ; bonne visibilité ; nébulosité : <1%
14/04/2025	Inventaire des rapaces nocturnes. Ciel couvert ; températures comprises entre 10 et 15°C ; absence de vent ; courte pluie faible ; bonne visibilité ; nébulosité : 75-100%
<b>Inventaires des mammifères (hors chiroptères) (tous passages mutualisés)</b>	
Toutes dates	Réalisés lors des passages dédiés à la faune (en particulier avifaune).
<b>Inventaires des chiroptères (3 passages dédiés)</b>	
10/05/2024	Inventaire acoustique des chauves-souris en période d'installation des colonies. 3 points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel dégagé, vent faible, absence de pluie, températures comprises entre 12 et 17°C.
17/06/2024	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de mise bas et élevage des jeunes. 3 points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel nuageux, vent faible, rare averse, températures comprises entre 14 et 20°C.
27/08/2024	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de dispersion automnale. 3 points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant une nuit complète. Ciel dégagé, vent faible à nul, absence de pluie ; températures comprises entre 16 et 23°C.



**Figure 97 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)**



11.3.2.1.4. Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

➔ Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 143 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000, CBNBP). Flore : expertises ciblées sur les périodes de fin de printemps et début d'été. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des zones humides	Critère « Végétation » : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment). Critère « Sols » : identification des sols caractéristiques de zones humides par des sondages pédologiques.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (absence d'habitats favorables).
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles), les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Inventaires à vue des individus adultes, des pontes et des larves au niveau des zones à eau libre. L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés et un passage nocturne spécifique a été réalisé en avril 2025.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation et en soulevant les différentes caches (planches, tôles, pierres, etc.), soigneusement remises en place. L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés. Pose et contrôle de trois plaques à reptiles servant de caches artificielles.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaire par points d'écoute diurnes de 20 min en période de nidification, à vue (points d'observation fixes et parcours à pied de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée) en toute saison pour les rapaces diurnes et recherche des zones de stationnements en période de migration et d'hivernage. L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés et un passage nocturne spécifique a été réalisé en avril 2025.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...). L'inventaire a été mené au cours des passages mutualisés.
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de trois enregistreurs automatiques SM4Bat durant trois nuits complètes, une nuit par saison (basée sur le cycle biologique des chiroptères). Trois passages ont été réalisés, un lors de l'installation des colonies de reproduction, un en période de mise-bas et élevage des jeunes et enfin un en période automnale. Au total, l'équivalent de 9 nuits complètes d'enregistrement ont été effectuées sur le site d'étude en 2024.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées : Compte-tenu du contexte en partie urbanisé de l'aire d'étude rapprochée (ancienne STEP avec fondations restantes) et du caractère privé des parcelles, des autorisations ont été nécessaires avant de pouvoir réaliser les expertises de terrain. Leur obtention ainsi qu'un plan de prévention a permis de réaliser les expertises en période favorable pour la totalité des groupes.  Difficultés d'accès de l'autre côté du Suzon pour la flore et les habitats où cette zone n'a pas pu être prospectée. Le projet ne devant pas s'implanter sur cette partie (en dehors de la ZIP), entre le Suzon et la voie de chemin de fer, cela n'a pas d'impact sur l'état initial.  Étude des zones humides, critère « sol » : sols anthropisés limitant la réalisation des sondages en profondeur. Sol rapporté et plancher de cailloux à moins de 50 cm constituant un refus de tarière.  Étude de la flore et des habitats : d'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, la période durant laquelle ont été menées les investigations ne couvrirait pas tout à fait la période de floraison vernale, les deux passages terrain ayant été réalisés au cours du mois de juin. Néanmoins, le contexte anthropique et enrichi de l'aire d'étude rapprochée ne favorise pas l'expression d'espèces floristiques remarquables. De plus, lors des deux passages, les milieux ouverts n'étaient pas fauchés ou débroussaillés, permettant une bonne caractérisation des habitats ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.	

Thématique	Description sommaire
Étude des insectes	: RAS, pas de difficulté particulière rencontrée.
Étude des amphibiens	: RAS, pas de difficulté particulière rencontrée.
Étude des reptiles	(passages mutualisés) : lors de la dépose des trois plaques à reptiles servant de caches artificielles, une plaque n'a pas pu être récupérée en raison de la colonisation par les ronciers le long du Suzon. Il s'agit de la plaque la plus au sud-est de l'AER (coordonnées GPS : 47°17'19.0"N 5°04'52.8"E).
Étude des oiseaux	: RAS, pas de difficulté particulière rencontrée.
Étude des chiroptères	: RAS, pas de difficulté particulière rencontrée.

La majorité des groupes de faune avec présence potentielle ont été prospectés (mammifères y compris chiroptères, reptiles, avifaune diurne, ainsi que deux passages spécifiques concernant l'entomofaune). On note cependant que la faune avec des mœurs plutôt nocturnes, comme les amphibiens ou certains oiseaux et mammifères, n'a pas fait l'objet de passage spécifique nocturne ou crépusculaire.

Compte-tenu de la bibliographie, de la pression d'inventaire, des protocoles conduits et des conditions d'expertises rencontrées (accès, météorologie...), les méthodes d'inventaires sont jugées proportionnées à la nature du projet, à ses enjeux et à ses impacts pressentis et permettent de caractériser les enjeux écologiques et réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

11.3.2.2 Restitution, traitement et analyse des données

11.3.2.2.1. Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus ou moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations...)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages...) ou clairement artificiels (routes, bâtis...)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes...) ;
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage...) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau...).

11.3.2.3 Évaluation des enjeux écologiques

➔ Cf. Annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.



Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III :).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

### 11.3.2.3.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Par défaut, une espèce exotique, un habitat caractérisé par une espèce exotique envahissante (Robineraies, massifs de renouées asiatiques...) ou un habitat totalement artificiel se verront attribuer un enjeu spécifique nul.

- Cas des habitats

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :

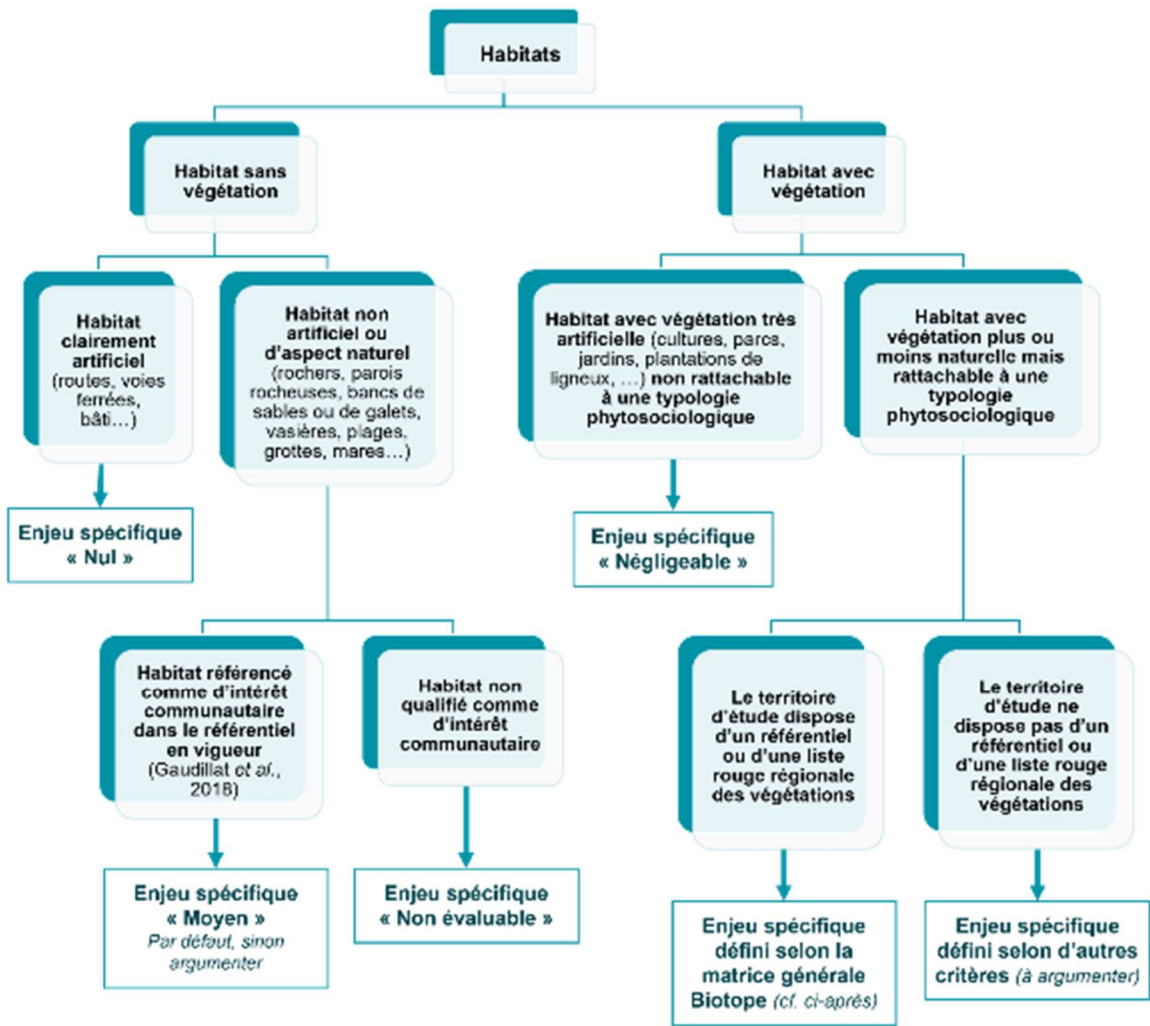


Figure 98 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 144 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge	Niveau d'enjeu
CR	Majeur
EN	Très fort
VU	Fort
NT	Moyen
LC	Faible
-	Négligeable

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- Cas des espèces

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :



Tableau 145 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »

		Liste rouge régionale					Liste rouge nationale		
		LC	NT	VU	EN	CR		Niveaux d'enjeu spécifique	
LC								Majeur	
NT								Très fort	
VU								Fort	
EN								Moyen	
CR								Faible	

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- Cas particuliers :

Concernant les oiseaux en période internuptiale, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des listes rouges définies d'une part à l'échelle européenne et d'autre part à l'échelle nationale. En effet, les listes rouges régionales relatives à l'avifaune de passage ou hivernante, lorsqu'elles existent, attribuent un statut de menace « DD : données insuffisantes » ou « NA : non applicable » ce qui rend le diagramme précédent difficilement exploitable. Les oiseaux migrateurs et hivernants présents en France ayant dans leur grande majorité une origine européenne, le statut de menace européen apparaît aussi comme le plus adapté afin de prendre en compte le statut de conservation des populations concernées. Il est important de préciser que ces statuts européens ont été évalués principalement sur la base de données de reproduction, mais dans un petit nombre de cas, les données hivernales ont également pu être utilisées (cas des oiseaux d'eau ou de certaines espèces ne se reproduisant pas - régulièrement - en Europe), mais l'évaluation finale a été réalisée en fonction de la saison pour laquelle les données disponibles étaient de meilleure qualité (BirdLife International, 2021). Il s'agit donc d'un statut unique évaluant les menaces sur les populations à l'échelle continentale aux périodes les plus pertinentes. En période de reproduction, l'évaluation affinée des statuts de menaces aux échelles nationales et régionales prend plus de sens et les statuts européens apparaissent moins pertinents.

#### 11.3.2.3.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 146 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

#### Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

#### 11.3.2.3.3. Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place, afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau d'artificialisation de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.



### 11.3.2.4 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Il s'agit d'étudier les impacts qui peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles) en prenant en compte :

- Les projets existants, « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés »,
- Les projets approuvés « qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés », ce qui comprend, « en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact » :
  - « ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
  - « ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Le Code de l'environnement prend par ailleurs le soin d'indiquer que « *sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage* ».

L'analyse réalisée à partir des incidences résiduelles du projet sur son environnement s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée par Biotope. Cette recherche a été menée :

- Pour les projets existants dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 10 ans grâce :
  - A l'analyse de l'évolution de l'artificialisation du territoire qui rend compte du développement des projets d'aménagement existants ;
  - A une recherche des projets d'envergure potentiellement impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie (photovoltaïque dans le cas présent) qui sont déjà construits.
- Pour les projets approuvés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 km autour du projet et sur trois ans. Au-delà de 3 ans, il est possible de considérer que les projets sont en cours de réalisation ou d'ores et déjà en place, et sont donc identifiés dans les projets existants.

#### 11.3.2.4.1. Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

## 11.3.3 Paysage et patrimoine

### 11.3.3.1 Objectifs de l'étude paysagère

« Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage ». (Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. 2011, ministère De L'écologie, Du Développement Durable, Des Transports Et Du Logement, ministère De L'économie, Des Finances Et De L'industrie).

Le volet paysager répond à trois objectifs d'une étude d'impact :

- Préserver le paysage et le patrimoine ;
- Faire évoluer le projet dans le sens d'une qualité paysagère et d'une réduction des impacts ;
- Informer le public.

L'étude du paysage et du patrimoine permet donc :

- De mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire (il n'est pas nécessaire de tout décrire, il convient de qualifier notamment les structures paysagères dominantes et les éléments de paysage identifiés) ;
- Recenser et hiérarchiser les valeurs portées aux paysages et les sensibilités patrimoniales et paysagères induites vis-à-vis du photovoltaïque ;
- Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir le projet et de quelle manière ;
- Mesurer les effets visuels produits ainsi que les effets sur la perception du paysage par les populations.

**Le périmètre étudié :** les investigations paysagères ont été effectuées sur la base d'un périmètre de 5 km autour du projet. Ce périmètre est considéré comme l'aire d'étude pour le projet. Cette distance correspond à l'ordre de grandeur des unités paysagères présentes sur le territoire.

### 11.3.3.2 Déroulement et contenu de l'étude

#### Contexte paysager et culturel (état initial)

L'objectif de l'état initial paysager est de :

- Caractériser les éléments paysagers du territoire dans lequel s'implantera le site du projet ;
- Identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux puis les sensibilités au regard du site d'implantation du projet ;
- Identifier des pistes pour orienter un parti d'aménagement.

La première étape de l'étude consiste en une étude bibliographique et cartographique du territoire : atlas paysagers, chartes, guides, cartes existantes, etc. sont étudiées pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire : topographie, hydrographie, occupation du sol, urbanisation... mais aussi les lieux touristiques et sites patrimoniaux. Un inventaire des éléments patrimoniaux est également réalisé à ce stade de l'étude. Les monuments historiques, sites protégés, Sites Patrimoniaux Remarquables (anciennes ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ; AVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine ; et secteurs sauvegardés), sites UNESCO sont répertoriés.

La deuxième étape est celle, primordiale, du terrain. **Deux visites de site ont été réalisées le 6 août 2024 et le 28 avril 2025.** L'analyse cartographique et bibliographique est modifiée en fonction de la réalité du site. Le parcours du territoire permet de caractériser les lieux et de visualiser la sensibilité du secteur face au projet. Ce travail est concrétisé, essentiellement, par une série de photos géoréférencées. Les éléments potentiellement sensibles du patrimoine répertoriés ont été visités lors de cette phase. Cette étape de terrain permet d'une part de vérifier certains aspects pressentis lors de l'étude bibliographique et cartographique (caractéristiques et ambiances du paysage notamment : relief, lignes de force, occupation du sol, infrastructures, tourisme, représentation) et d'autre part de porter une attention particulière aux aspects visuels du projet (ouvertures et fermetures des paysages, panoramas, points d'appel, repères paysagers, etc.).

Les outils de base de l'étude sont les photographies et les cartes pour caractériser le paysage. Des blocs-diagramme ou des vues 3D aident à la compréhension de l'organisation des lieux. Une attention particulière a été portée à la lisibilité et à la pédagogie des visuels réalisés. L'utilisation d'un document graphique (cartes, photos, blocs-diagramme, ou croquis) présent dans ce volet paysager ne peut se faire sans l'accord de son auteur et de l'entreprise Biotope.

Une synthèse a ensuite été réalisée pour consigner les principaux enjeux et sensibilités du territoire identifiés vis-à-vis de l'implantation du projet.

#### Analyse des impacts

Cette étape d'évaluation des impacts répond à 3 objectifs :

- Veiller à garantir une qualité des paysages et à préserver le patrimoine et le paysage ;
- Aider à la conception d'un projet aux moindres impacts dans le cadre d'une démarche itérative ;
- Informer des choix et des impacts potentiels.

L'objectif est de connaître les effets visuels du projet pour définir le niveau d'impact. Ils sont donc évalués sur l'aire d'étude et sont mis en perspective avec la description des enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales.

Les enjeux et sensibilités définis à l'état initial permettent d'identifier les secteurs où les points de vue des photomontages seront réalisés afin de qualifier les impacts du projet. Une fois les lieux de prise de vue choisis, des simulations ont été réalisées en modélisant le projet sur une photo réelle afin de représenter le plus fidèlement possible l'aménagement sur le site d'implantation. Ces photomontages ont été réalisés par 3D Vision, sous-traitant de l'entreprise Biotope.

Les impacts paysagers étudiés ont été de plusieurs ordres :

- Effets permanents liés aux modules photovoltaïques et à leurs équipements annexes ;
- Effets temporaires liés au chantier ou à son démantèlement.

#### 11.3.4 Milieu humain

L'objectif de ce diagnostic est de présenter le contexte dans lequel s'insère le projet puis, à partir de ce constat, de déterminer si le projet constitue un véritable projet de développement économique à l'échelle du territoire étudié. Pour effectuer cette synthèse socioéconomique du territoire dans lequel s'insère le projet, il a été fait appel aux données « statistiques locales » de l'INSEE disponibles sur leur site internet. Les données des recensements agricoles sont aussi utilisées. Les résultats de l'étude préalable ont été pris en compte dans la présente étude.

Le recoupement des éléments recueillis lors de chaque passage sur le site avec les données bibliographiques permet de caractériser l'utilisation de l'espace. Cette analyse a permis de brosser le « portrait d'usages » du territoire d'implantation du projet avec :

- L'identification des infrastructures et bâti à proximité et concernés par le projet,
- L'identification des usages du site et de ses abords,
- La détermination des éventuels enjeux touristiques,
- Le recensement des réseaux de déplacements : hiérarchie et modalités de fonctionnement, flux de circulation (selon données trafic disponibles).

Les effets ont été définis sur la base de retours d'expérience selon la typologie du projet concerné. Les mesures sont fonction du contexte d'implantation.

Au regard de la nature du projet, aucune investigation particulière en lien avec la santé (mesures de bruit, analyse de l'air) n'a été menée par le bureau d'études Biotope dans le cadre de la présente étude d'impact. Les éléments présentés sur ce thème sont uniquement basés sur les données fournies par la bibliographie, le maître d'ouvrage et les retours d'expériences.



12 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

Tableau 147 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne (NOR: ENVN9250096A)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(Néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(Néant)

## Annexe II : Méthodes d'inventaire

### II.1 Cartographie des habitats

Une précartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000<sup>ème</sup>. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.



Figure 99 : Schéma de principe de la précartographie

### II.2 Habitats

#### II.2.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (CBNBP, 2019).

Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat *et al.*, 2018) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux (CBNBP, 2019). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).



### II.2.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats / Faune / Flore » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entraînera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraîche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renoué des oiseaux, robineraie à Chélidoine...).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil...) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

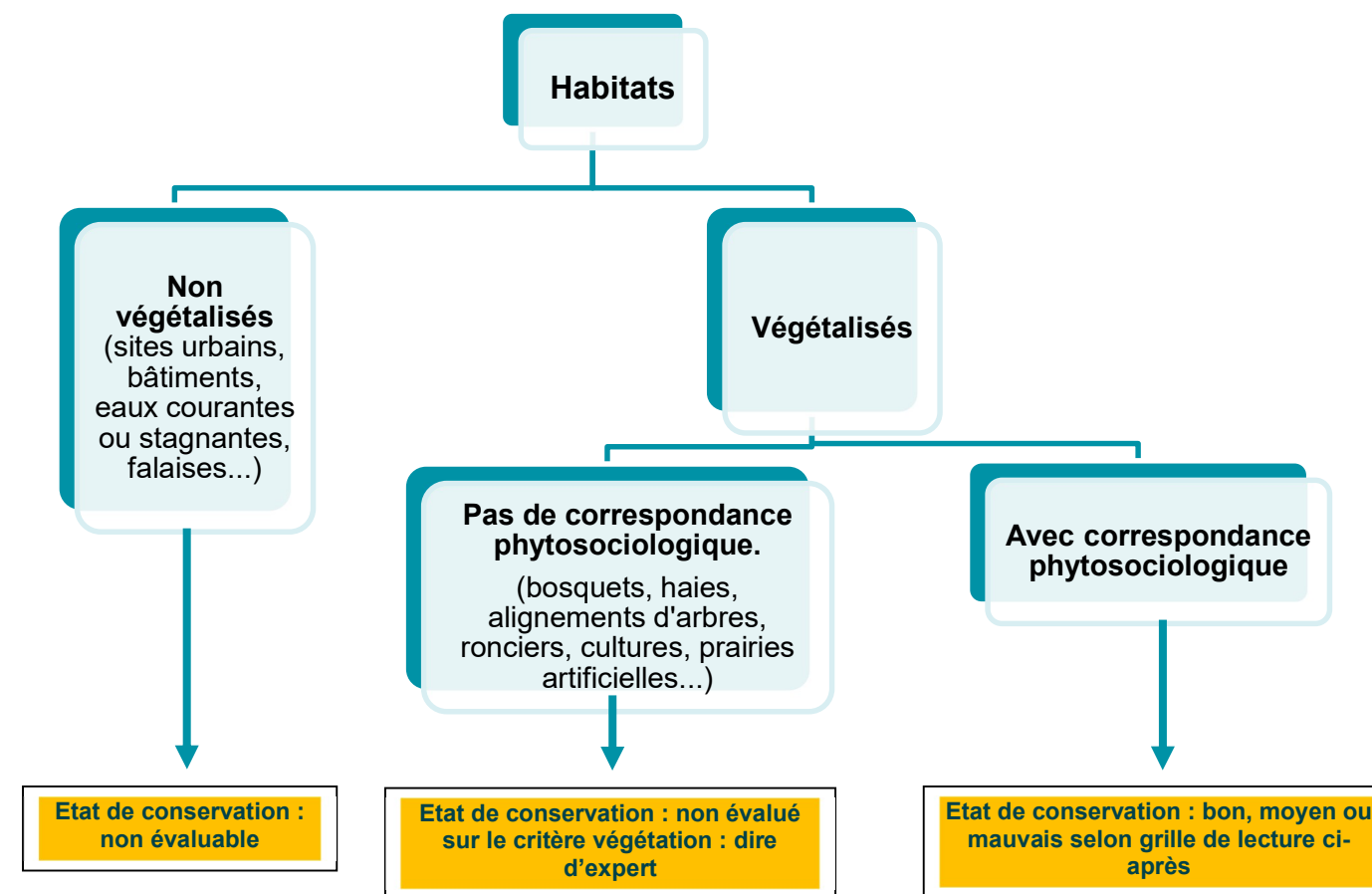


Figure 100 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE)

Nota :

- 4) Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (*Impatiens glanduliferae-Solidaginetum serotinae* Moor 1958, *Chelidonio majoris-Robiniatum pseudoacaciae* Jurko 1963, *Stellario holostaeae-Robiniatum pseudoacaciae* Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006, *Humulo lupuli - Robiniatum pseudoacaciae* Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- 5) Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'*Epipactido muelleri - Pinion sylvestris* J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par *Pinus sylvestris*, elles comportent également *Pinus nigra*, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'*Epipactido-Pinion* et l'état de conservation est évaluable.
- 6) Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiées. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un *Holco mollis - Pteridietum aquilini* H. Passarge 1994 l'est.

### Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

- 1) Typicité floristique :
  - Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
  - Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
  - Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;
- 2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :
  - Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
  - Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
  - Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

- 3) Altération :
  - Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;

- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;
- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critères 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillage fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure) :

Tableau 148 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

## II.3 Délimitation des zones humides

### II.3.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

La définition légale des zones humides est donc fondée sur deux critères alternatifs que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, et d'autre part la végétation : habitats ou la flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou

partiellement humides » (pro parte/p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.

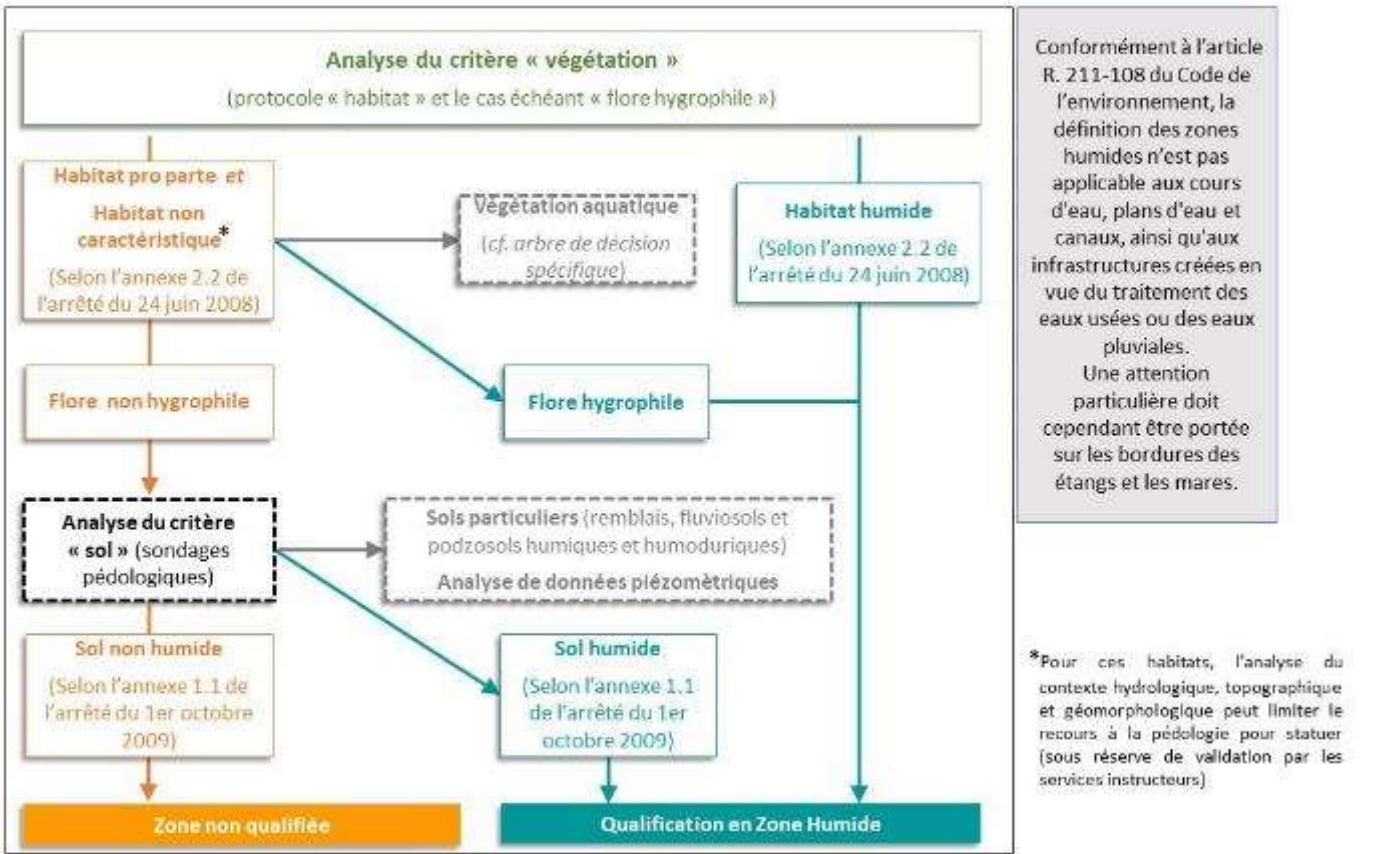


Figure 101 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2024)

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 : "Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).



L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

### II.3.2 Délimitation de la végétation humide

#### II.3.2.1 Habitats

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.



En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore hygrophile » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec les typologies Corine Biotopes et EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Concernant les habitats strictement aquatiques, une analyse spécifique est mise en œuvre :

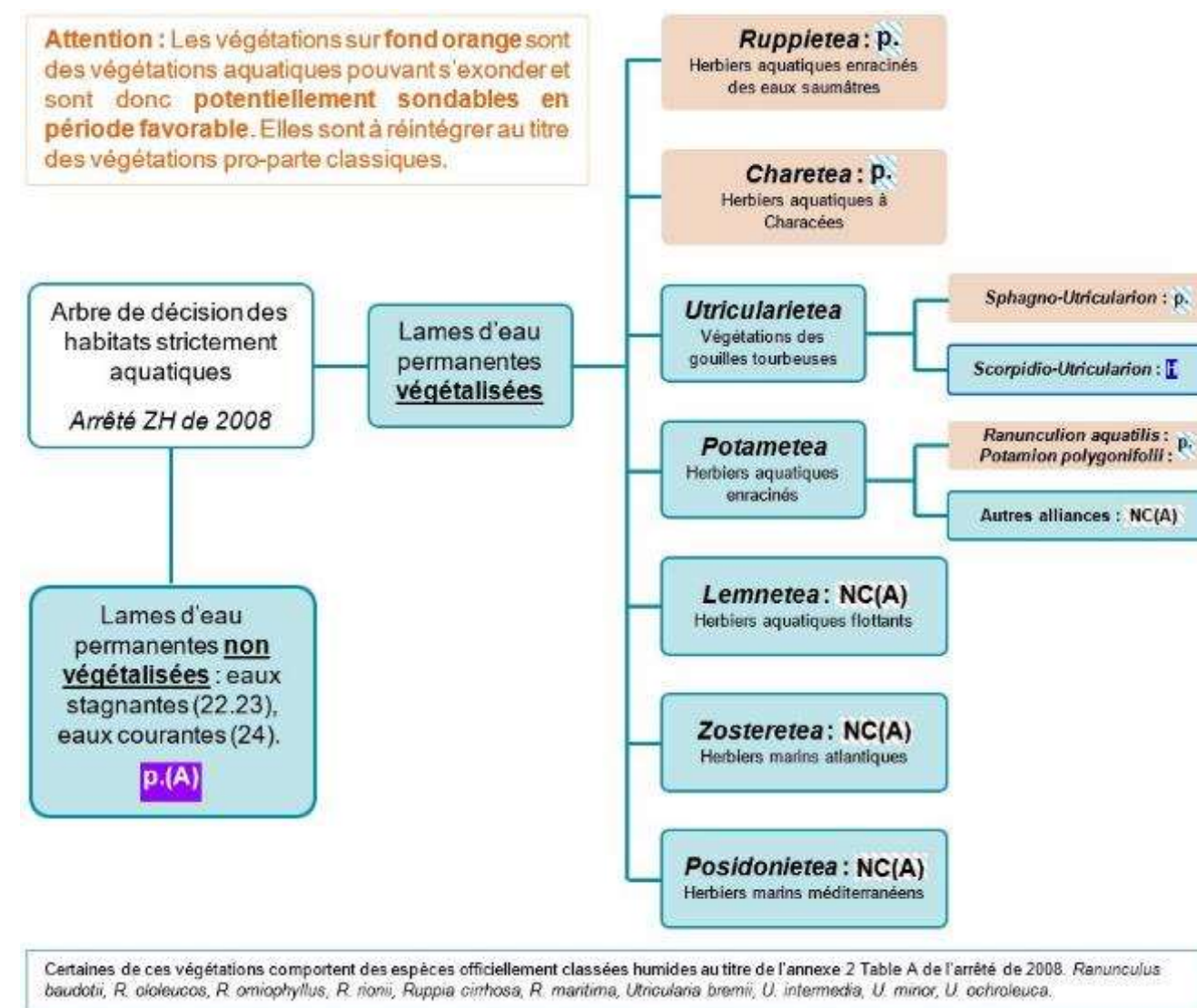


Figure 102 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques (© BIOTOPE)

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite à la suite de discussion/validation avec les services instructeurs).

#### II.3.2.2 Flore hygrophile

Concernant le critère « flore hygrophile », l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précise le protocole de terrain selon les étapes suivantes :

1. Sur une placette circulaire (un rayon entre 1,5 et 10 mètres) et homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation ;
2. Noter le pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate ;
3. Classer les espèces par ordre décroissant ;
4. Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
5. Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
6. Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;

7. Répéter l'opération pour chaque strate ;
8. Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
9. Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste au regard de la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;

--> Si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la table A « Espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

L'approche de Biotope pour la délimitation des zones humides se base uniquement sur les critères « végétation » et « sol ». Le critère « flore hygrophile » est plus chronophage et les situations où le critère « flore hygrophile » rendrait compte de la présence de zone humide sans que la végétation le soit sont très limitées. Ce critère n'est pas utilisé, sauf en cas de besoin dans de rares cas. Dans le cas présent, le critère « flore hygrophile » a été utilisé et a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

### II.3.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris, ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.



© BIOTOPE

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

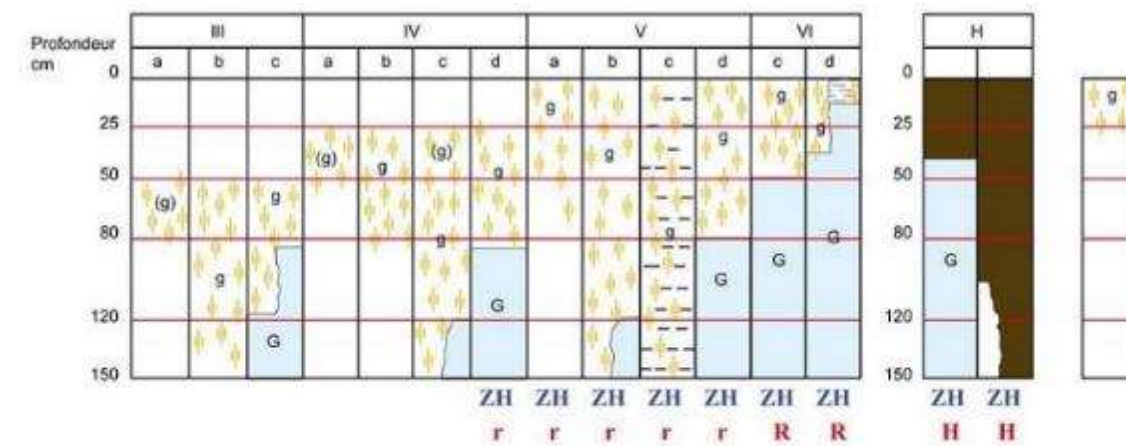
- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

À la suite du passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du GEPPA présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



#### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 103 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)

## II.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des végétations. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flore régional (Bugnon et al., 1995).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982), en Bourgogne (1992) mais également sur la base du catalogue des plantes vasculaires de Bourgogne (CBNBP, 2020).

Ces stations éventuelles de plantes patrimoniales sont localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens sont estimés. Des photographies des stations et des individus sont également réalisées.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)).

## II.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :



- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelles pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples, ou capture au filet suivie d'une relâche rapide lorsque les identifications sont complexes ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## II.6 Mollusques, crustacés, poissons

La faune aquatique (poissons, écrevisses) n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet.

## II.7 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique. La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, oeufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux.

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et de la bibliographie, les enjeux pour ce groupe sont considérés comme faibles. Les experts faunistes venus réaliser les inventaires pour les autres groupes ont relevé les observations d'amphibiens sur le site et un inventaire spécifique nocturne a également été réalisé et consistait à prospecter les zones humides et les milieux aquatiques principalement.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit lors du passage spécifique.

Pour ces observations opportunistes, la détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique (y compris les milieux aquatiques temporaire). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux (le long des haies notamment). En milieu aquatique, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...).

## II.8 Reptiles

Les inventaires des reptiles ont été guidés par la pose de trois plaques « refuges » sur l'aire d'étude rapprochée. Ces plaques ont été contrôlées à chaque passage mutualisé dédié à l'inventaire de la faune (avifaune, mammifères, amphibiens, reptiles et insectes). Également, lors des passages mutualisés en période printanière, estivale et automnale, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été conduites lorsque les conditions météorologiques le permettaient (éclaircies, absence de pluie, ...), afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Certains éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés et remis en place à l'identique.

## II.9 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. Les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples et d'individus.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied (le long des chemins, des haies, etc...). L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.

### Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

Deux prospections de terrains spécifiques aux espèces crépusculaires et nocturnes ont été réalisées. Le premier ciblait spécifiquement les amphibiens et le second les oiseaux nocturnes. Des parcours nocturnes à pied ont été effectués sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'utilisation de repasses a été effectuée lors du passage spécifique aux oiseaux nocturnes.

### Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages automnal et hivernal visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, des parcours à pied ont été effectués sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, le long des chemins, des haies et des zones humides. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées. Des points d'observation fixes ont également été positionnés régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux migrateurs et hivernants (plans d'eau, prairies, vergers, haies et autres linéaires arbustifs).

## II.10 Mammifères (hors chiroptères)

Au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée, aucun inventaire spécifique n'a été mené pour les mammifères terrestres. Cependant, lors des inventaires de terrain effectués par les experts faunistes pour les autres groupes biologiques, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées...) ont été notées.

## II.11 Chiroptères

### II.11.1 Enregistrements au sol

#### II.11.1.1 Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM4BAT (enregistrement direct ; Wildlife acoustics). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent en continu les émissions ultrasonores. L'appareil est réglé pour que l'enregistrement démarre lorsqu'un son dépasse de 6 dB le bruit de fond, et dure tant qu'il n'y aura pas de séquence de 2.5 secondes sans son au-dessus du seuil de 6 dB. Les fichiers collectés sont identifiés par la date et l'heure de l'enregistrement.

Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface de l'aire d'étude rapprochée et les habitats présents. Les enregistreurs ont été disposés dans des milieux susceptibles de canaliser les déplacements de chiroptères (lisières, haies, pâtures) et/ou dans des milieux représentatifs (boisements, bosquets, cultures).

A chaque passage, 3 enregistreurs ont été posés pour la réalisation de points d'écoute durant toute la nuit.



Carte 121 : Méthodologie pour les chiroptères avec emplacement des enregistreurs

### II.11.1.2 Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé 3 périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- Le printemps (avril-mai), lorsque les individus recherchent leurs gîtes de mise-bas ;
- L'été (juin-juillet), lorsque les colonies de reproduction sont installées : période de mise-bas et élevage des jeunes ;
- L'automne (août-septembre), lors de la dispersion des jeunes, de l'accouplement et de la recherche des gîtes hivernaux.

Tableau 149 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SMBAT	Nombre de nuits d'enregistrement
1 session au printemps (10/05/2024)	3	3 appareils x 1 sessions = 3 nuits (7h91 X 3 = 23h73 d'enregistrements)
1 session en été (17/06/2024)	3	3 appareils x 1 sessions = 3 nuits (6h73 X 3 = 20h19 d'enregistrements)
1 session en automne (26/08/2024)	3	3 appareils x 1 sessions = 3 nuits (9h27 X 3 = 27h81 d'enregistrements)

Soit un équivalent de 9 nuits complètes d'écoute (3 appareils x 3 nuits) pour un total de 71h73 d'enregistrement

### II.11.2 Analyse des sons et identification des espèces

Le schéma suivant illustre le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude.

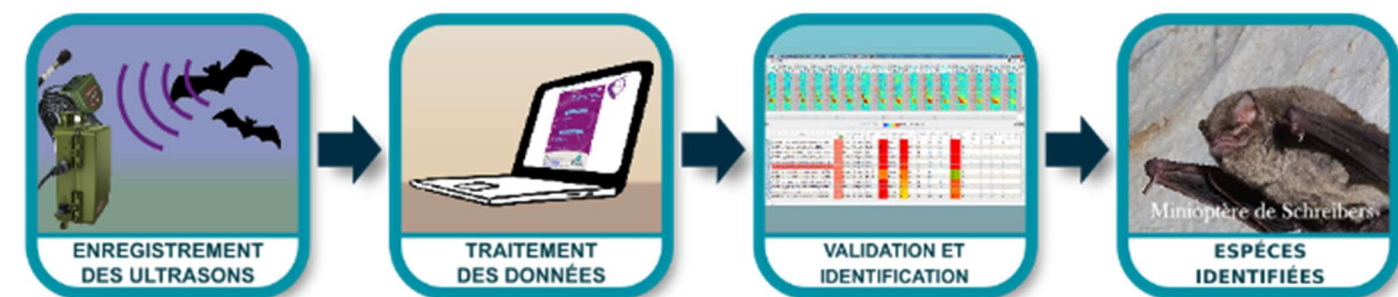


Figure 104 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores © Biotope

#### II.11.2.1 Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

L'analyse des données issues des enregistreurs (SMBAT) s'appuie sur le programme SonoChiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme SonoChiro® inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Ainsi, les enregistrements sont analysés par ordinateur grâce à la suite de logiciel SonoChiro®, permettant un tri et une pré-identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

#### II.11.2.2 Validation et identification des espèces par un chiroptérologue

Les identifications faites par SonoNat® sont ensuite analysées et contrôlées visuellement (SonoView®) et auditivement (BatSound®, Syrinx). Les logiciels SonoView® et BatSound® permettent d'afficher des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères), d'effectuer des mesures et d'écouter les séquences qui sont ensuite attribuées à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel Barataud (Barataud, 2020).

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier les 36 espèces françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.



II.11.3 Évaluation des niveaux d'activité

Tableau 150 : Identification des espèces de chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Grands <i>Myotis</i>	
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>		
Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Petits <i>Myotis</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	
Murin à moustache	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	
Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>	Murin d'Escalera	
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais	
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	Sérotules
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Groupe des oreillards	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobularis</i>		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	

II.11.3.1 Unité de mesure de l'activité

Dans la majorité des études qui sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main. Néanmoins, pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, modèle d'enregistreur, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) l'unité la plus pratique de dénombrement et montrant une meilleure robustesse de comparaison avec des référentiels correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Dans cette étude, tout contact affiché correspond donc à une minute positive, c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incrémentation correspondra à 1.

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrement sont sensiblement les mêmes. Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité. L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Avec cette unité de comptage d'une minute, il n'est pas nécessaire de recourir à des coefficients de correction en lien avec la détectabilité des espèces (Haquart, 2013 ; Haquart, 2015).

II.11.3.2 Évaluation du niveau d'activité – Référentiel ActiChiro®

Avec cette méthodologie de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SMBAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir en 2013 un référentiel appelé ActiChiro®. Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

En 2023, le référentiel ActiChiro® a été transformé et son fonctionnement a été repensé afin de disposer de deux référentiels dynamiques, un pour les points d'écoute au sol (ActiChiro-Sol) et un autre pour les suivis en altitudes (ActiChiro-Altitude). Les nouveaux référentiels recueillent, pour Actichiro-Sol, 9 000 points-nuits (un point-nuit correspondant à un point par nuit d'enregistrement) et 2 900 sites ; et pour ActiChiro-Altitude, 111 sites et plus de 35 000 points-nuits, répartis sur l'ensemble de la France et sur les 10 dernières années.

Référentiel ActiChiro® dédié à cette étude

Le nouvel ActiChiro® a été conçu pour être un référentiel dynamique. C'est-à-dire que pour chaque étude, l'emprise spatio-temporelle est adaptée au site d'étude et au type d'analyses réalisées, ce qui permet de comparer les résultats des inventaires à un jeu de données le plus pertinent. Le nouvel ActiChiro® produit donc un référentiel dédié pour chaque étude.

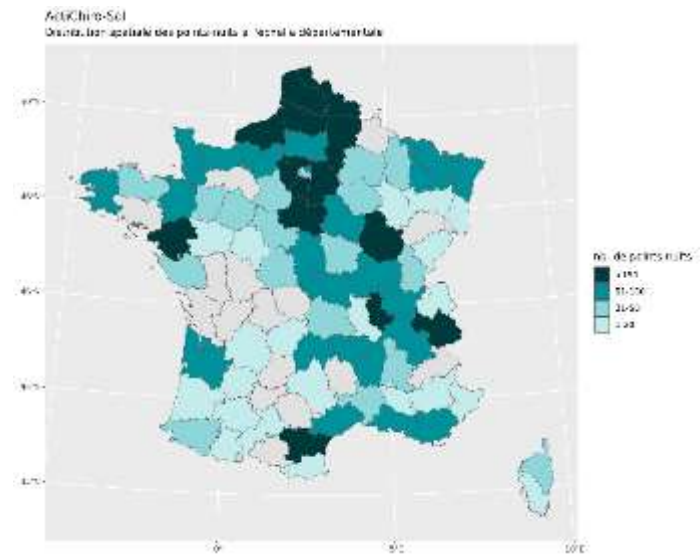
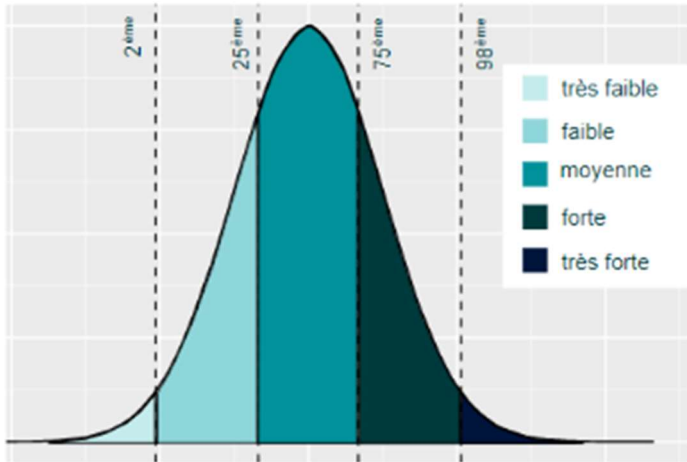
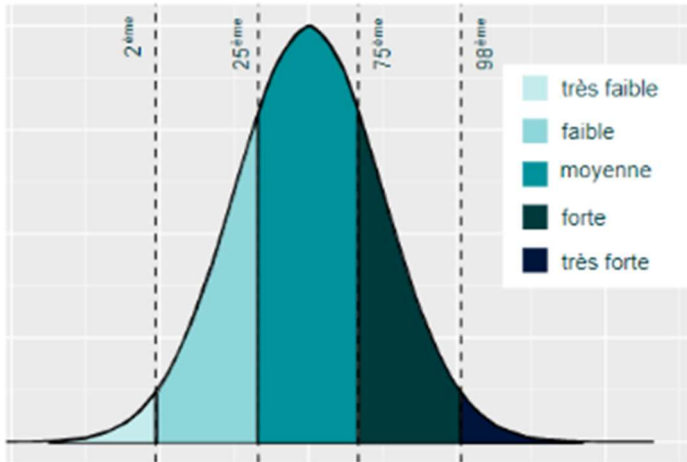


Figure 105 : Répartition spatiale des points-nuits

Dans le cadre de cette étude, le référentiel ActiChiro-Sol prend en compte les variables spatio-temporelles suivantes :

Tableau 151 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour l'étude

Pour le suivi	
Sélection spatiale du référentiel	Rayon de 50 km autour du centroïde des points d'écoute réalisé dans le cadre de cette étude.
Sélection temporelle du référentiel	1 er mai au 31 aout
Carte du référentiel	Zoom sur la zone d'étude
	
Sélection temporelle du référentiel	

Estimation du niveau d'activité

À partir des données collectées pour l'étude, ActiChiro® calcule l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce. Elle somme donc les minutes positives et divise par le nombre de nuits. Cette valeur peut donc être supérieure à 60 puisqu'elle n'est pas calculée à l'échelle de l'heure mais à l'échelle de la nuit. L'application fait ce calcul deux fois :

- Une fois en considérant l'ensemble des points-nuits (N points-nuits), ceux où l'espèce est détectée (au moins un contact) et où elle ne l'est pas ;
- Une fois en considérant uniquement les points-nuits où l'espèce est détectée (n points-nuits avec n ≤ N).

À partir du référentiel sélectionné pour l'étude, ActiChiro® va construire les données de comparaison du référentiel. Il va construire deux distributions de moyenne. Dans un premier temps, pour chaque espèce, ActiChiro® va piocher 1000 fois N points-nuits (au

hasard et avec remise) et va calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (1ère utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est détectée ou non). Puis dans un second temps, ActiChiro® va piocher, pour chaque espèce, 1000 fois n points-nuits (au hasard et avec remise) parmi les points-nuits où l'espèce est détectée uniquement. ActiChiro® va pouvoir calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (2ème utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est présente).

ActiChiro® va comparer l'activité moyenne de chaque espèce obtenue sur le site d'étude à la distribution issue du référentiel pour le cas où l'espèce est « présente et absente » et pour le cas où elle est uniquement « présente ». On obtient l'échelle de niveaux d'activité suivante :

- Activité très faible : lorsque la moyenne est inférieure ou égale au 2ème percentile de la distribution de l'activité ;
- Activité faible : lorsque la moyenne est comprise entre le 2ème percentile (exclu) et le 25ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité moyenne : lorsque la moyenne est comprise entre le 25ème percentile (exclu) et le 75ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité forte : lorsque la moyenne est comprise entre le 75ème percentile (exclu) et le 98ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité très forte : lorsque la moyenne est supérieure ou égale au 98ème percentile de la distribution.

Figure 106 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude

Restitution des niveaux d'activité dans le rapport

Pour chaque saison (printemps, été et automne), l'activité des chiroptères est restituée sous forme d'un tableau, où l'unité de contact est la minute positive. Chaque tableau rend compte de :

- Nombre de point-nuits : le nombre total de nuits analysé quel que soit le point ;
- Occurrence par point-nuit : la proportion du nombre de nuits où l'espèce a été contactée (sur le nombre total de points-nuits) ;
- L'activité moyenne (en minute positive) par point-nuit = Moyenne du nombre de minutes positives par point nuit en prenant en compte les points où l'espèce est présente et absente ;
- Activité moyenne quand présence uniquement = Moyenne du nombre de contacts par point nuit en prenant en compte uniquement les points-nuit où l'espèce est présente ;
- Le niveau d'activité obtenu par comparaison de l'activité moyenne de chaque espèce à la distribution issue du référentiel construit pour l'étude.



### II.11.4 Potentialité de présence de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments et de la présence de feuilles sur les arbres.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

Quelques arbres-gîtes potentiels (arbres à cavités, fissurés, à écorce décollée...) repérés à l'occasion de l'ensemble des expertises menées sur le site, ont également été notés, de manière non exhaustive. Sur les cartes de synthèse, les secteurs favorables sont indiqués.

## II.12 Limites méthodologiques

### Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux de l'aire d'étude rapprochée.

A noter que plusieurs fauches et/ou débroussaillage du site ont eu lieu sur la période des inventaires. Le dernier a eu lieu le 23/09/2024. Ces actions d'entretiens n'ont pas gêné les prospections et les relevés des experts (cf. ci-après les limites par groupe).

Une partie de l'aire d'étude rapprochée n'était pas accessible (autre côté du Suzon), ainsi elle n'a pas pu faire l'objet de prospections de la flore, des habitats et des zones humides. Néanmoins, sur les taxons faunistiques, les types de milieux ont pu être caractérisés afin de positionner des enjeux (partie du site visible depuis l'autre berge du Suzon et photo-interprétation).

### Habitats et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, la période durant laquelle ont été menées les investigations ne couvrirait pas tout à fait la période de floraison vernale, les deux passages terrain ayant été réalisés au cours du mois de juin. Néanmoins, le contexte anthropique et enrichi de l'aire d'étude rapprochée ne favorise pas l'expression d'espèces floristiques remarquables. De plus, lors des deux passages, les milieux ouverts n'étaient pas fauchés ou débroussaillés, permettant une bonne caractérisation des habitats ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

### Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude rapprochée, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit par ce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

### Zones humides

#### Délimitation des zones humides

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de l'aire d'étude rapprochée. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

#### Analyse des sondages pédologiques

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthrosols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

### Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces par leur rareté, leurs faibles effectifs ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

### Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune mais les conditions météorologiques lors du passage de printemps n'étaient pas favorables à l'observation des reptiles (pluie sur une bonne partie de la journée).

Les inventaires sont mutualisés pour ce groupe, ce qui n'a pas permis de porter une attention spécifique à ces derniers sur un cycle complet. Les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique de l'aire d'étude rapprochée. Dans tous les cas, les données extraites de la bibliographie permettent de corriger les éventuels biais. On rappelle également qu'au regard de la bibliographie et des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée, les enjeux sont considérés comme faibles pour l'herpétofaune.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

### Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude rapprochée, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

Certaines espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie récente mais non vues par Biotope (nicheuses précédemment sur l'aire d'étude rapprochée) sont intégrées en bioévaluation mais non cartographiées. Leurs habitats sont pris en compte à travers les habitats du cortège d'espèces auquel elles appartiennent.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées toute l'année, notamment au printemps et en été, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel ActiChiro® qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude rapprochée, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (points d'écoute, différentes périodes d'inventaire et protocoles adaptés, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparait donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace

Tableau 152 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li><li>• « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire,</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Catalogue des végétations de la région Bourgogne (Causse &amp; Menard, 2019)</li></ul>

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) <ul style="list-style-type: none"><li>• European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</li><li>• Actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (Gaudillat <i>et al.</i>, 2018)</li></ul>		
Flore		
<ul style="list-style-type: none"><li>• « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002)</li><li>• European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne (CBNBP, 2022)</li><li>• Liste rouge régionale des plantes vasculaires de (Bardet &amp; Auvert, 2014)</li></ul>
Bryophytes		
<ul style="list-style-type: none"><li>• European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts <i>et al.</i>, 2019)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle &amp; Pépin, 2015)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liste rouge régionale des bryophytes de Bourgogne (Mousses, Hépatiques et Anthocérotes) (Bardet, 2021)</li></ul>
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"><li>• European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</li><li>• European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</li><li>• European Red List of saproxylic beetles (Calix <i>et al.</i>, 2018)</li><li>• « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li><li>• European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016)</li><li>• The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García <i>et al.</i>, 2018)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2012).</li><li>• Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016, 2017)</li><li>• Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet &amp; Defaut, 2004)</li><li>• Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017)</li><li>• Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti &amp; Braud, 2015)</li><li>• Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)</li><li>• Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; OPIE, 2018)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015)</li><li>• Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015)</li><li>• Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (2021)</li></ul>
Reptiles - Amphibiens		
<ul style="list-style-type: none"><li>• European Red List of Reptiles (Cox &amp; Temple, 2009)</li><li>• European Red List of Amphibians (Temple &amp; Cox, 2009)</li><li>• Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004)</li><li>• « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure &amp; Massary, 2013)</li><li>• Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher &amp; Geniez, 2010)</li><li>• Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015, 2016)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012</li><li>• Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne (SHNA, 2015)</li><li>• Atlas des reptiles et des amphibiens de Bourgogne (Bourgogne-Nature, 2012)</li></ul>
Oiseaux		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004)</li><li>• European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa &amp; Muller, 2015)</li><li>• Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2016)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A.-L., 2015. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or. 16 p.</li></ul>



Niveau européen	Niveau national	Niveau local
		<ul style="list-style-type: none"><li>Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012</li></ul>
Mammifères		
<ul style="list-style-type: none"><li>The Status and distribution of European mammals (Temple &amp; Terry, 2007)</li><li>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur &amp; Lemaire, 2009)</li><li>Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM &amp; ONCFS, 2017, 2018)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Liste rouge des mammifères de la région Bourgogne (SHNA, 2015)</li><li>Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM &amp; ONCFS (2017)</li><li>Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération - Faune, DREAL Bourgogne - décembre 2012</li></ul>

## Annexe IV : Liste des espèces observées ou considérées présentes dans l'aire d'étude rapprochée

### IV.1 Espèces végétales

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Déterminant ZNIEFF Bourgogne	Protection
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie vulgaire	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	Ind.	RRR	DD	LC	-	-
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	Brome des champs	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	CCC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Déterminant ZNIEFF Bourgogne	Protection
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laîche en épis	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i> Pers., 1805	Céraiste à pétales courts	Ind.	RR	DD	LC	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide	Ind.	RR	LC	LC	-	-
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Barbeau	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Ind.	C	LC	LC	-	-



Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Déterminant ZNIEFF Bourgogne	Protection
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Nat. (E.)	C	NA	NAa	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	Nat. (E.)	CC	NA	NAa	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	Ind.	C	LC	0	-	-
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	Ind.	C	LC	0	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti, 1973	Euphorbe verruqueuse	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	Euphorbe à feuilles larges	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Euphorbia stricta</i> L., 1759	Euphorbe raide	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	Ind.	CCC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Déterminant ZNIEFF Bourgogne	Protection
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Nat. (E.)	AR	NA	LC	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte dours	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer royal	Nat. (E.)	C	NA	NAa	-	-
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée	Ind.	RR	LC	LC	58	-
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Macusson	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	Ind.	CCC	LC	DD	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Mauve hérissée	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Ind.	C	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Déterminant ZNIEFF Bourgogne	Protection
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	Alsine à feuilles étroites	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Orobancha picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	Ind.	RR	LC	LC	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Nat. (E.)	AR	NA	NAa	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton dor	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CC	NA	NAa	-	-
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram	Ind.	CCC	LC	0	-	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	Ind.	CCC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogne	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Déterminant ZNIEFF Bourgogne	Protection
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Poivre de muraille	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	Nat. (S)	RRR	NA	NAa	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	Nat. (S)	RRR	NA	LC	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Moutarde	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Taraxacum officinale</i> (groué)	Pissenlit	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	Ind.	CCC	LC	LC	-	-



Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Bourgogn e	Liste rouge Bourgogne	Liste rouge France	Déterminant ZNIEFF Bourgogne	Protection
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène pulvérulente	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)	CCC	NA	NAa	-	-
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Vicia pannonica</i> Crantz, 1769	Vesce de Hongrie	Nat. (S)	RRR	VU	LC	-	-
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	N.D.	CC	LC	NAa	-	-
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth, 1788	Vesce à petites feuilles	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	Ind.	AR	LC	LC	-	-

Légende : d'après Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne (CBNBP, 2022), Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018),

7) **Indigénat** : Ind. : Indigène, Nat. : Naturalisé, Nat. (E.) : Eurynaturalisé, Nat. (S) : Sténonaturalisé, Subsp. : Subspontané, Acc. : Accidentel, Cult. : Cultivé ou planté, N. D. : Non définis, S. O. : Sans objet.

8) **Rareté Bourgogne** : (RRR) : Extrêmement rare, (RR) : Très Rare, (R) : Rare, (AR) : Assez Rare, (AC) : Assez Commun, (C) : Commun, (CC) : Très Commun, (CCC) : Extrêmement commun, (ND) : Non déterminé, (NE) : Non évalué.

9) **Menace nationale et régionale** : (LC) : Préoccupation mineure, (NT) : Quasi-menacée, (VU) : Vulnérable, (EN) : En danger d'extinction, (CR) En danger critique d'extinction, (DD) : Données insuffisantes, (NA) : non applicable, (NE) : Non évalué.

10) **Déterminant ZNIEFF Bourgogne** : BFC : Déterminant ZNIEFF en Bourgogne-Franche-Comté, 21 : Déterminant ZNIEFF en Côte d'or, 89 : Déterminant ZNIEFF dans l'Yonne, 58 : Déterminant ZNIEFF dans la Nièvre, 71 : Déterminant ZNIEFF dans la Saône-et-Loire.

11) **Statuts réglementaires France** : PN : espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié), PR : espèce protégée en Bourgogne (Arrêté du 27 mars 1992), Pref : espèce pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale (cueillette essentiellement).

12) **Statut réglementaire Europe** : d'après Annexes II et IV de la Directive « Habitats », Faune, Flore 92/43 CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

IV.2 Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	LRE	LRN	LRR
Lépidoptères rhopalocères						
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	LC	LC	LC
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	-	-	LC	LC	LC
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	-	LC	LC	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	LRE	LRN	LRR
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-	-	LC	LC	LC
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	-	-	LC	LC	LC
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien	-	-	LC	LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	LC	LC	LC
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la Moutarde	-	-	LC	LC	LC
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses	-	-	LC	LC	LC
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande tortue	-	-	LC	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	LC
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	-	-	LC	LC	LC
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	-	-	LC	LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	-	-	LC	LC	LC
<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des Coronilles	-	-	LC	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	-	-	LC	LC	LC
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la Mauve	-	-	LC	LC	LC
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	LC	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	-	-	LC	LC	LC

Lépidoptères hétérocères

<i>Autographa gamma</i>	Noctuelle gamma	-	-	-	-	-
<i>Chiasmia clathrata</i>	Géomètre à barreaux	-	-	-	-	-
<i>Diacrisia sannio</i>	Bordure ensanglantée	-	-	-	-	-
<i>Emmelia trabealis</i>	Arlequinette jaune	-	-	-	-	-
<i>Euclidia glyphica</i>	Doublure jaune	-	-	-	-	-
<i>Macrothylacia rubi</i>	Bombyx de la Ronce	-	-	-	-	-
<i>Tyta luctuosa</i>	Noctuelle en deuil	-	-	-	-	-

Odonates

<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	-	LC	LC	LC
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	-	-	LC	LC	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	LRE	LRN	LRR
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agriion à larges pattes	-	-	LC	LC	LC
Orthoptères						
<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	-	LC	-	-
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	-	-	LC	-	-
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	LC	-	-
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	LC	-	-
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet vert échine	-	-	LC	-	-
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	-	-	LC	-	-
<i>Oedipoda caeruleascens</i>	Oedipode turquoise	-	-	LC	-	-
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	-	-	LC	-	-
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	LC	-	-
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre	-	-	LC	-	-
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	LC	-	-
<i>Roeseliana roselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	LC	-	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	LC	-	-
Coléoptères						
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	-	-	-	-	-
<i>Oedemera nobilis</i>	Oedémère noble	-	-	-	-	-
<i>Oxythyrea funesta</i>	Drap mortuaire	-	-	-	-	-
Hyménoptères						
<i>Andrena cf. flavipes</i>	Andrène à pattes jaunes	-	-	LC	-	-
<i>Bombus gr. pratorum</i>	Bourdon des prés	-	-	LC	-	-
<i>Bombus gr. terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	LC	-	-
<i>Eucera sp.</i>	Eucère indéterminée	-	-	-	-	-
<i>Halictus sp.</i>	Halicte indéterminée	-	-	-	-	-
<i>Lasioglossum sp.</i>	Lasioglosse indéterminée	-	-	-	-	-
<i>Nomada sp.</i>	Nomada indéterminée	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Protection nationale	LRE	LRN	LRR
Hémiptères						
<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	-	-	-	-	-

Légende :

13) An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

14) LRE : Liste rouge des espèces européennes menacées (2022) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

15) Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

16) Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

17) LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

18) LRR : Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015) / Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

IV.3 Amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive européenne	LRN (2015)	LRR (2015)
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	non	Art. 4	An. V	NT	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	non	Art. 3	An. V	LC	LC

Légende :

19) An. II/IV/V : espèces inscrites aux annexes II, IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

20) Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

21) Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.

22) LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;

23) LRR : Liste rouge des amphibiens/reptiles de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

IV.4 Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Directive européenne	Taxon protégé	LRN (2016)	LRR (2015)
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	oui	Art. 2	An. IV	LC	LC
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	non	Art. 2	-	LC	LC
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	non	Art. 2	An. IV	LC	LC
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	non	Art. 3	-	LC	LC

Légende :

24) An. II/IV/V : espèces inscrites aux annexes II, IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

25) Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

26) Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.

27) LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;

28) LRR : Liste rouge régionale (SHNA, 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

IV.5 Oiseaux

IV.5.1 En période de reproduction (de début avril à fin juillet)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive Oiseaux	LRN (2016)	LRR (2015)
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	oui	-	-	NT	NT
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	oui	Art. 3	-	LC	LC



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive Oiseaux	LRN (2016)	LRR (2015)
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	oui	-	-	LC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	oui	Art. 3	-	VU	VU
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	oui	-	-	LC	LC
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	oui	-	-	LC	LC
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	oui	Art. 3	-	LC	NT
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	non	Art. 3	-	LC	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	oui	-	-	LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	non	Art. 3	-	NT	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	non	Art. 3	-	NT	NT
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	oui	Art. 3	-	NT	VU
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	oui	Art. 3	-	VU	LC
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	oui	Art. 3	-	NT	DD
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	oui	Art. 3	An. I	VU	DD
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	oui	-	-	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	non	Art. 3	-	LC	LC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	oui	-	-	LC	LC
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	non	Art. 3	An. I	NT	LC
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	oui	-	-	DD	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	oui	-	-	LC	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	oui	Art. 3	-	LC	DD
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	oui	Art. 3	-	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	oui	Art. 3	-	VU	DD

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive Oiseaux	LRN (2016)	LRR (2015)
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	non	Art. 3	-	NT	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	oui	-	-	LC	LC
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	oui	Art. 3	-	VU	LC

Légende :  
29) An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »  
30) Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.  
31) LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.  
32) LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne (ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A.-L., 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.

IV.5.2 En période internuptiale (de fin août à fin début mai)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive Oiseaux	LR EU (2021)	LRN Hiver (2011)	LRN Migration (2011)
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	oui	Art. 3	-	LC	NA	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	oui	-	-	LC	LC	NA
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	oui	Art. 3	-	LC	NA	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	oui	Art. 3	-	LC	NA	-
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	oui	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	non	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	non	Art. 3	-	LC	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	oui	-	-	LC	LC	NA
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	oui	Art. 3	-	LC	NA	LC
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	non	Art. 3	-	LC	NA	-
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	oui	-	-	VU	LC	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	oui	-	-	LC	NA	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	oui	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	oui	-	-	LC	LC	NA
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	non	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	oui	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	non	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive Oiseaux	LR EU (2021)	LRN Hiver (2011)	LRN Migration (2011)
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	oui	Art. 3	-	LC	LC	NA
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	non	Art. 3	An. I	LC	LC	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	oui	Art. 3	-	LC	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	oui	-	-	LC	NA	NA
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	oui	Art. 3	-	LC	NA	-
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	non	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	oui	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	non	Art. 3	-	NT	-	DD
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	oui	Art. 3	An. I	LC	NA	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	oui	-	-	LC	NA	NA
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	oui	Art. 3	An. I	LC	VU	NA
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	oui	Art. 3	-	LC	LC	NA
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	oui	Art. 3	-	LC	NA	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	oui	Art. 3	-	LC	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	oui	-	-	LC	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	non	Art. 3	An. I	LC	NA	NA
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	oui	-	-	LC	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	oui	-	-	LC	LC	NA
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	non	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	oui	Art. 3	-	LC	-	DD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	non	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	oui	Art. 3	-	LC	-	NA
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	non	Art. 3	-	LC	NA	NA
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	oui	Art. 3	-	LC	DD	NA
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	oui	-	-	LC	-	NA
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	oui	Art. 3	-	LC	NA	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive Oiseaux	LR EU (2021)	LRN Hiver (2011)	LRN Migration (2011)
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	oui	Art. 3	-	LC	NA	NA

- Légende :
- Directive Oiseaux : An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
  - Protection nationale : Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - LR EU : European Red List of Birds. BirdLife International (2021). Luxembourg : Publications Office of the European Union.
  - LRN Passage : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – Oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
  - LRN Hiver : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – Oiseaux hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

### IV.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Taxon protégé	Directive européenne	LRN (2017)	LRR (2015)
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	non	Art. 2	-	LC	LC
<i>Martes foina</i>	Fouine	oui	-	-	LC	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	non	Art. 2	-	LC	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	oui	-	-	NT	LC
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	non	-	-	LC	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	oui	-	-	LC	LC
<i>Glis glis</i>	Loir gris	non	-	-	LC	LC
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	non	-	-	NA	NA
Micromys minutus	Rat des moissons	non	-	-	LC	NT
Ondatra zibethicus	Rat musqué	non	-	-	LC	LC
Rattus norvegicus	Rat surmulot	non	-	-	LC	LC
Vulpes vulpes	Renard roux	oui	-	-	LC	LC
Talpa europaea	Taupe d'Europe	oui	-	-	LC	LC

- Légende :
- 33)

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II, IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- 34)

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- 35)

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- 36)

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- 37)

LRR : Liste rouge des mammifères de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

### IV.7 Chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Taxon observé par Biotope	Directive européenne	Taxon protégé	LRN	LRR
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	Oui	An. IV & An. II	Art. 2	LC	NT
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	Oui	An. IV & An. II	Art. 2	LC	NT
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	Oui	An. IV & An. II	Art. 2	NT	VU
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	Oui	An. IV	Art. 2	LC	LC
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	Oui	An. IV	Art. 2	VU	DD



<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	Oui	An. IV	Art. 2	NT	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Borkhausen, 1797)	Petit rhinolophe	Oui	An. IV & An. II	Art. 2	LC	NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Oui	An. IV	Art. 2	NT	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	Oui	An. IV	Art. 2	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	Oui	An. IV	Art. 2	NT	DD
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	Oui	An. IV	Art. 2	LC	DD
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	Oui	An. IV	Art. 2	NT	DD
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	Oui	An. IV	Art. 2	LC	DD
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	Oui	An. IV	Art. 2	NT	LC

Légende :

38) An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II, IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

39) Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.



40) Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.



41) LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

42) LRR : Liste rouge des mammifères de la région Bourgogne (SHNA, 2015) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.



Annexe V : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée



Tableau 153 : Résultats détaillés des sondages pédologiques pour la délimitation des zones humides

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
28.10.2024	1	45	-	-	-	-	-	-	Sol : indéterminé - NH Aucune trace rédoxique n'est présente en dessous de 45 cm de profondeur et un refus de tarière peu avant ce palier empêche la poursuite du sondage. De plus, le sol étant très superficiel, une zone humide au niveau du secteur sondé est très peu probable, le sondage est donc considéré comme non humide.	NH
<div></div> <p>Photo du sondage n°1 et de la prairie</p>										



Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
28.10.2024	2	33	-	-	-	-	28	33	Sol : indéterminé - NH Des traces rédoxiques peu nombreuses et peu marquées sont observées à partir de 28 cm jusqu'à 33 cm. Cependant un refus de tarière peu après se palier empêche la poursuite du sondage. De plus, le sol étant très superficiel, une zone humide au niveau du secteur sondé est très peu probable, le sondage est donc considéré comme non humide.	NH
<div></div> <p>Photo du sondage n°2 et de la friche</p>										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
Photo du sondage n°2 et de la prairie										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
28.10.2024	3	40	-	-	-	-	20	25	Sol : indéterminé - NH Des traces rédoxiques peu nombreuses et peu marquées apparaissent à partir de 20 cm et disparaissent après 25 cm de profondeur. Un refus de tarière vers 40 cm empêche la poursuite du sondage. De plus, le sol étant très superficiel, une zone humide au niveau du secteur sondé est très peu probable, le sondage est donc considéré comme non humide.	NH
<div></div> <p>Photo du sondage n°2 et de la friche</p>										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
28.10.2024	4	30	-	-	-	-	-	-	Sol : indéterminé - NH Aucune trace rédoxique n'est présente en dessous de 30 cm de profondeur et un refus de tarière peu avant ce palier empêche la poursuite du sondage. De plus, le sol étant très superficiel, une zone humide au niveau du secteur sondé est très peu probable, le sondage est donc considéré comme non humide.	NH
<div></div> <p>Photo du sondage n°4 et de l'ourlet nitrophile</p>										



Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
28.10.2024	5	65	-	-	-	-	52	65	Sol : IIIb Traces rédoxiques peu nombreuses et peu marquées observées à partir de 52 cm de profondeur. Elles sont présentes jusqu'à 60 cm mais ne s'intensifient pas.	NH
<div></div> <div>Photo du sondage n°5 et de la friche</div>										

Légende :  
43) Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.

## Annexe VI : Etude ruissellement (Emmanuel Soncourt)

### Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21)

### Étude de l'incidence du rejet des eaux pluviales

juin 2025

N° Ra-ES-2025-03-01/A

#### Odivea

40 avenue du Drapeau  
BP 91744  
21 017 DIJON Cedex – FRANCE

Mr PIERRE Frédéric, Directeur Adjoint pôle assainissement

#### Emmanuel SONCOURT

Hydrogéologue  
25 rue Charles de Gaulle  
21240 TALANT  
Tél. : 03.80.58.49.78 / 06.41.68.85.62  
<http://soncourt.free.fr>



Odivea  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

#### Sommaire

1 CONTEXTE - OBJECTIF.....	4
2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR.....	4
3 LOCALISATION DE L'OPÉRATION.....	5
4 DESCRIPTION DE L'OPÉRATION ET NOMENCLATURE.....	6
4.1 Opération.....	6
4.2 Gestion des eaux pluviales.....	7
4.2.1 Bassin versant naturel intercepté et exutoire.....	7
4.2.2 Caractéristiques des précipitations et évapotranspiration.....	9
4.2.3 Évaluation du ruissellement actuel.....	10
4.2.4 Situation future.....	12
4.3 Nomenclature.....	14
5 NOTICE RELATIVE AUX INCIDENCES DE L'OPÉRATION SUR LE MILIEU NATUREL.....	15
5.1 Description du milieu naturel.....	15
5.1.1 Géologie.....	15
5.1.2 Eaux souterraines.....	15
5.1.3 Eaux superficielles.....	16
5.1.4 Zones inondables.....	20
5.1.5 Zones naturelles protégées ou remarquables.....	20
5.2 Incidences sur les milieux aquatiques.....	20
5.2.1 Incidence sur le milieu superficiel.....	20
5.2.2 Incidence sur le milieu souterrain.....	22
5.3 Orientations du SDAGE.....	23
5.4 SAGE de l'Ouche.....	25
6 MESURES CORRECTIVES, MESURES COMPENSATOIRES.....	26

#### Table des tableaux

Tableau 1: Coordonnées du projet.....	5
Tableau 2: Hauteurs-Durées-Fréquences des pluies à Dijon (en mm).....	9
Tableau 3: Intensités-Durées-Fréquences des pluies à Dijon (en mm/h).....	9
Tableau 4 : Caractéristiques des écoulements de l'Ouche à Plombières et Crimolois.....	17
Tableau 5: Coefficient de ruissellement avant et après travaux.....	21

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

2/38



Odiva  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

### Table des figures

Figure 1 : Implantation sur fond de carte IGN.....	28
Figure 2 : Implantation sur photo aérienne actuelle.....	29
Figure 3 : Implantation sur photo aérienne 2002.....	30
Figure 4 : Bassins versants intercepté.....	31
Figure 5 : Ouvrages influençant l'écoulement des eaux.....	32
Figure 6 : Extrait de la carte géologique harmonisée.....	33
Figure 7 : Chronique des niveaux du piézomètre B (N°1).....	34
Figure 8 : Localisation des captages AEP les plus proches.....	35
Figure 9 : Carte d'aléa du PPRNpi de Longvic.....	36
Figure 10 : Carte d'aléa du PPRN multirisque de Dijon.....	37
Figure 11 : Carte de synthèse du Territoire à Risque Important d'inondation de Dijon.....	38

### Table des photographies

Photo 1: Vue panoramique du site depuis la RD 122a.....	6
Photo 2: Busage sous le chemin de la Mongeotte.....	8
Photo 3: Clôture sur murette béton.....	8
Photo 4: Fossé anti-intrusion.....	9
Photo 5: Reliquats d'enrobés dans l'emprise du projet.....	11
Photo 6: Absence de trace de ruissellement en pied de panneau, sur sol peu perméable (couverture de la décharge de Dijon Nord).....	13
Photo 7: L'Ouche au niveau de la confluence avec le Suzon.....	18
Photo 8: Lit du Suzon au droit du projet.....	19
Photo 9: Rejet de la station de traitement.....	19
Photo 10: Passage du Suzon sous la RD 122a.....	19

### Table des annexes

Annexe A : Plan topographique
Annexe B : Plan de masse
Annexe C : Tableau des coefficients de ruissellement
Annexe D : Notes de calcul état initial
Annexe E : Notes de calcul état final

Odiva  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

## 1 Contexte - Objectif

La SEMOP Odiva projette la création d'un projet photovoltaïque dénommé « PV ST1 » sur les communes de Longvic et Dijon (21). Un dossier d'étude d'impact sur l'environnement est en cours de montage. Le présent document vient compléter l'étude des incidences du projet sur les eaux pluviales et de ruissellement.

L'électricité qui sera produite a pour vocation d'être utilisée en auto-consommation sur le site de la station de traitement des eaux usées de Dijon-Longvic.

## 2 Identification du demandeur

Nom du demandeur :

**Odiva**  
40 avenue du Drapeau  
BP 91744  
21 017 DIJON Cedex – FRANCE

SIRET : 881 162 911 00013 (RCS DIJON B)  
Code NAF : Collecte et traitement des eaux usées (3700Z)

Représentée par **Mr PIERRE Frédéric**, Directeur Adjoint pôle assainissement

Odiva est une Société d'économie mixte à Opération unique chargée des services de l'eau et de l'assainissement sur la métropole de Dijon.



### 3 Localisation de l'opération

Le projet jouxte l'actuelle station de traitement des eaux usées de Dijon-Longvic. Celle-ci se trouve à 4,5 km du centre de Dijon, aux confins des communes de Dijon et Longvic, à proximité de la confluence de l'Ouche et du Suzon.

La localisation du projet est représentée sur les **Figure 1** (extrait de la carte IGN au 1/25 000) et **Figure 2** (photo aérienne).

Les coordonnées géographiques et parcellaires sont rassemblées dans le tableau ci-dessous :

Communes	Longvic, Dijon
Lieux-dits	Les Godrans, Rente de Bray
Parcelles	AI 74 , CH 13
X Lambert 93 (m)	857 350
Y Lambert 93 (m)	6 689 750
Altitude (m NGF)	223,5 à 225,2
Superficie clôturée (ha)	3,5

**Tableau 1: Coordonnées du projet**

Le projet est limitrophe de l'actuelle station de traitement des eaux usées de Dijon-Longvic. Il occupe l'emplacement de l'ancienne station de traitement « ST1 », construite en 1956 et démantelée en 2007 (Cf. **Figure 3**). Il est bordé par :

- Au Nord-Ouest, la nouvelle station de traitement « Eau vitale » ;
- Au Nord, des cultures et les bâtiments de la ferme de Bray ;
- A l'Est, la RD 122a ;
- Au Sud, la voie ferrée Dijon – Genlis ;
- Au Sud-Ouest, le Suzon.

Le terrain est actuellement en friche. Un logement de fonction est présent à l'extrémité Est de la parcelle CH 13. Il sera conservé et ne fait pas partie de l'emprise du projet.

Le Suzon se jette dans l'Ouche à 250 m à l'aval du projet, après être passé sous la voie ferrée et la RD 122a (rue Jules Guesde).

L'accès au site se fera par le Nord-Ouest depuis la station de traitement actuelle. Un portail d'accès est également prévu sur le chemin de la Mongeotte, qui dessert la ferme de Bray et la station de traitement.

Le relief du terrain a été complètement remanié lors de la construction et du démantèlement de la station d'épuration. D'après un lever topographique de 2018 (Cf. **Annexe A**), le site se présente actuellement sous la forme d'une vaste plate-forme horizontale, parsemée de 7 monticules de 0,5 à 1 m de haut, façonnés après le démantèlement, et dont la vocation

initiale était paysagère. L'altitude de la plateforme est comprise entre 223,5 m et 224,5 m, sans qu'une pente nette ne se dessine. Les altitudes les plus élevées (toutes proportions gardées) occupent globalement la moitié Sud du site. Les altitudes les plus basses s'observent le long du chemin de la Mongeotte (au Nord), en limite Nord-Ouest du site, et le long du Suzon (au Sud-Ouest). Le dessus des monticules se trouve à des altitudes de 224,6 m à 225,2 m.



**Photo 1: Vue panoramique du site depuis la RD 122a**

### 4 Description de l'opération et nomenclature

#### 4.1 Opération

Le projet sera composé de modules fixes, implantés selon une orientation Est-Ouest. L'entraxe entre les tables sera de 11 m, et la largeur des tables de 7,46 m (3 panneaux en largeur). Les tables auront une inclinaison fixe de 20 ° par rapport à l'horizontale. L'espace libre entre les tables sera de 3,49 m entre chaque ligne. La hauteur du point bas des panneaux sera de 1 m, celle du point haut de 3,64 m.

Le projet comportera 4 848 panneaux de 1,13 X 2,47 m répartis sur 202 tables de 24 panneaux (3V8). La surface projetée au sol sera de 1,27 ha. Un intervalle de 30 millimètres est prévu entre chaque panneau pour permettre une meilleure répartition de l'égouttage des eaux de pluie. Les structures porteuses seront ancrées sur des pieux battus ou des micro-pieux (sous réserve de la faisabilité géotechnique).

Le projet comprendra en outre :

- 1 poste de transformation (surface 30 m²) ;
- 77 m de piste lourde en grave non traitée (surface 386 m²) ;
- 719 m de piste légère également en grave non traitée (surface 2 870 m²) ;
- 735 m de clôture.

Le projet étant en autoconsommation, sans injection au réseau, il n'y a pas de poste de livraison. Par ailleurs, le projet étant à proximité de points d'eau, il n'est pas prévu à ce stade de citerne d'incendie.

Le plan masse du projet est fourni en **Annexe B**.



La piste légère aura une largeur de 4 m. La piste lourde permettra uniquement l'accès au poste de transformation et la manœuvre d'un camion. Sa largeur sera de 5 m.

Le raccordement des différents panneaux entre eux est réalisé à l'aide de câbles positionnés à la sous-face des tables. Les onduleurs sont également positionnés sous les tables. Les câbles reliant les onduleurs au poste de transformation seront enterrés.

Il n'est pas prévu de créer de fossés de collecte des eaux de ruissellement, celles-ci étant destinées à s'infiltrer de manière diffuse.

Préalablement à l'installation des tables, il sera nécessaire de niveler le terrain, notamment pour supprimer les monticules. Une partie des matériaux devra être évacuée, notamment les éléments grossiers de béton pouvant subsister dans les remblais.

Les pistes n'étant pas totalement imperméables, les quantités de ruissellement attendues sont faibles.

Les surfaces totalement imperméabilisées sont au final très réduites. Elles se limitent au poste de transformation, qui représente une surface de 30 m².

## 4.2 Gestion des eaux pluviales

### 4.2.1 Bassin versant naturel intercepté et exutoire

Le projet se trouve dans la plaine alluviale de l'Ouche et du Suzon, en rive gauche de ce dernier. D'après la topographie de la carte au 1/25 000 (Cf. **Figure 4**), il intercepterait en théorie un bassin versant de 13,6 ha, remontant jusqu'à la RD 905bis. La partie amont de ce bassin est collectée par la A39, dont les eaux sont évacuées plus à l'Est. La partie aval s'écoule vers un busage passant sous le chemin de la Mongeotte et rejoint un fossé situé à la limite entre l'ancienne et la nouvelle station d'épuration. Ce fossé s'écoule en direction du Suzon, auquel il n'est cependant pas connecté directement. Il est en dehors de l'emprise du projet. On notera que :

- Le busage du chemin de la Mongeotte (Ø 400 mm) est comblé par des atterrissements sur la plus grosse partie de sa section ;
- Le fossé qui le prolonge présente une pente très faible, et le lever topographique ne permet pas d'en déterminer le sens d'écoulement avec certitude. Il s'arrête à une centaine de mètres du Suzon. Il fonctionne donc plus comme un fossé d'infiltration que comme un ouvrage de transit.

Ces éléments montrent que les quantités d'eau transitant par ce cheminement sont faibles et occasionnelles. Cependant, certaines photos aériennes montrent des signes d'accumulation d'eau en amont du chemin de la Mongeotte.

On remarque également que le site est actuellement clôturé sur une partie importante de sa périphérie. La clôture, en panneaux rigides, est montée sur une murette en béton d'une quarantaine de centimètres de haut, s'opposant à tout transfert d'eau de ruissellement.

Des fossés ont été creusés entre 2021 et 2023 le long de la rue de la Mongeotte, le long de la clôture côté Suzon et en limite Sud-Ouest du site. Même s'ils sont connectés au fossé cité plus haut, ils n'ont pas de fonction hydraulique, leur rôle étant de constituer une barrière anti-intrusion.

Les eaux du bassin versant amont ne transitant pas à travers le site, il n'est pas considéré comme bassin versant intercepté et ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude.

La photo aérienne de la **Figure 5** montre l'emplacement des différents ouvrages ayant un impact sur les écoulements, ainsi que l'emplacement des fossés anti-intrusion. La zone d'étude ne dispose d'aucun exutoire superficiel pour l'évacuation des eaux pluviales. Celles-ci ne peuvent s'éliminer que par infiltration diffuse, ou éventuellement par infiltration ponctuelle dans le fossé Ouest.



Photo 2: Busage sous le chemin de la Mongeotte



Photo 3: Clôture sur murette béton



Odiva  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A



Photo 4: Fossé anti-intrusion

#### 4.2.2 Caractéristiques des précipitations et évapotranspiration

Les précipitations moyennes annuelles sont de 743 mm au poste météo de Dijon-Longvic (période 1991-2020). Sur cette même station et pour la même période, l'évapotranspiration potentielle est de 845 mm.

La lame d'eau écoulée sur la station sur l'Ouche à Crimolois est de 310 mm/an, ce qui permet de déduire une évapotranspiration réelle de l'ordre de 430 mm. Cependant, si l'on admet des précipitations moyennes de 850 mm environ sur l'ensemble du bassin versant, l'évapotranspiration réelle serait portée à environ 540 mm.

Les données Météo-France de la station de Dijon-Longvic permettent de définir les hauteurs et les intensités de pluie pour différentes durées et différentes périodes de retour. Ces valeurs sont reproduites dans les tableaux ci-après (période 1971 - 2008) :

période retour (an)	durée (heure)										
	0,1	0,25	0,5	1	2	3	6	12	24	48	96
5	9,3	15,8	21,9	24,8	27,9	31,1	34,7	41,0	50,3	59,3	69,0
10	11,0	18,4	26,0	28,6	31,8	36,1	40,3	47,5	57,8	69,9	79,8
50	15,2	24,3	36,2	35,5	41,9	46,1	54,4	64,2	75,7	101,6	115,5
100	17,0	26,9	41,1	40,2	42,4	51,6	61,1	71,8	83,8	119,4	137,5

Tableau 2: Hauteurs-Durées-Fréquences des pluies à Dijon (en mm)

période retour (an)	durée (heure)										
	0,1	0,25	0,5	1	2	3	6	12	24	48	96
5	93,0	63,2	43,8	24,8	14,0	10,4	5,8	3,4	2,1	1,2	0,7
10	110,0	73,6	52,0	28,6	15,9	12,0	6,7	4,0	2,4	1,5	0,8
50	152,0	97,2	72,4	35,5	21,0	15,4	9,1	5,4	3,2	2,1	1,2
100	170,0	107,6	82,2	40,2	21,2	17,2	10,2	6,0	3,5	2,5	1,4

Tableau 3: Intensités-Durées-Fréquences des pluies à Dijon (en mm/h)

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

9/38

Odiva  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

#### 4.2.3 Évaluation du ruissellement actuel

S'agissant d'un terrain très plat sans exutoire, l'évaluation du ruissellement est un exercice difficile. En effet, dans ce contexte, l'infiltration est prédominante, surtout si les terrains sont perméables. Le micro relief du terrain permet de stocker temporairement de l'eau, et de prolonger la durée d'infiltration au-delà de la durée de l'averse. Les calculs proposés ci-après sont donc à considérer avec prudence. Plus que les valeurs absolues, ce sont les variations entre état initial et état final qui sont à considérer.

Conformément à l'article 3 du règlement du SAGE de l'Ouche, les calculs d'incidence sont réalisés pour la fréquence cinquantennale. Le règlement du PLUI HD de Dijon métropole fixe également la fréquence cinquantennale pour le dimensionnement des dispositifs. Il demande de plus de prévoir zéro rejet pour les 10 premiers millimètres de pluie. En cas de non faisabilité technique, et à titre dérogatoire, un débit de fuite de 3 l/s peut être accordé en cas de rejet vers le milieu naturel, 1 l/s en cas de rejet dans un réseau unitaire.

Les valeurs décennales sont également fournies pour information.

Les débits de crue décennal et cinquantennal sont calculés à l'aide de la formule rationnelle. Cette formule est surtout adaptée aux petits bassins versants (superficie < 1 km²). Le débit est obtenu en multipliant l'intensité de la pluie décennale ou cinquantennale correspondant au temps de concentration du bassin considéré, par la superficie du bassin versant et par un coefficient de ruissellement :

$$Q = 2,78 \times C \times I \times A$$

Avec :

Q : débit en l/s

C : coefficient de ruissellement, compris entre 0 et 1

I : intensité de la pluie sur la durée du temps de concentration, pour la période de retour considérée, en mm/h

A : superficie du bassin versant en ha

Le temps de concentration dépend de la superficie du bassin, de la longueur du cheminement hydraulique le plus long et de sa pente. Sa valeur peut être calculée par les formules de Passini ou Ventura, ou en utilisant la méthode des vitesses (notamment pour le ruissellement en nappe). Compte tenu de l'absence de vallon marqué dans l'emprise du projet, c'est la méthode des vitesses qui est retenue ici. On considère comme point bas la berge du Suzon à son point le plus proche de la voie ferrée et comme point haut le sommet du monticule le plus éloigné. La dénivelée est de 1,1 m et la distance de 180 m. Le temps de concentration obtenu est de 28 minutes.

L'intensité de la pluie décennale ou cinquantennale correspondant au temps de concentration est issue des données Météo-France de la station de Dijon-Longvic. On trouve ici respectivement 57,7 et 74,1 mm/h.

La principale difficulté de cette méthode est l'appréciation du coefficient de ruissellement, qui est essentiellement empirique. Différentes sources bibliographiques donnent différentes gammes de valeur.

- Le guide technique de l'assainissement routier (Sétra, 2006) indique pour les zones de pâture de pente inférieure à 5 % et pour la pluie décennale un coefficient de 0,3 sur terrain limoneux et 0,1 sur un terrain de sable grossier. Les valeurs des coefficients

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

10/38



décennaux ne sont pas sourcées. Ils sont identiques à ceux qui étaient indiqués dans les Recommandations pour l'Assainissement Routier (Setra, 1982), eux-mêmes non sourcés.

- Une étude d'EdF datée de 1998 donne pour le même type de terrain, de pente et d'occupation des sols un coefficient de 0,03 à 0,05 (Cf. **Annexe C**).
- Valeurs déduites des mesures de perméabilité. Aucune mesure de perméabilité de surface n'a été réalisée sur ce site. Les sondages réalisés lors de l'étude géotechnique de 2018 montrent la présence systématique de remblai en surface, sur une épaisseur pouvant varier de au moins 1,4 m à 3,8 m. Ces remblais sont décrits comme étant grossiers (blocs, cailloux débris de brique,...) avec une fraction fine (sable, argile) présente irrégulièrement. L'observation des déblais des fossés anti-intrusion confirme le caractère grossier des remblais. On peut admettre pour ces remblais une perméabilité de  $2,0 \cdot 10^{-3}$  m/s (ce qui semble faible et sécuritaire).

Seules les pluies (ou la partie des pluies) dont l'intensité dépasse la perméabilité du terrain peuvent générer du ruissellement. Une perméabilité de  $2,0 \cdot 10^{-3}$  m/s correspond à une capacité d'infiltration de 72 mm/h. Selon ce calcul, la quasi totalité de la pluie cinquantennale sur le temps de concentration (74,1 mm/h) pourrait s'infiltrer, ce qui aboutirait à un coefficient de ruissellement de l'ordre de 0,03.

En guise de synthèse, on retiendra que le coefficient de ruissellement issu des documents du Sétra (0,5) est très pessimiste par rapport aux autres valeurs, notamment celles issues de l'estimation de perméabilité. À défaut de données plus précises, on retiendra ici pour les surfaces enherbées un coefficient de ruissellement de 0,05, cohérent avec les valeurs EdF et celle déduite de l'appréciation des perméabilités.

Une partie de la zone du projet présente des reliquats d'enrobés. Pour celui-ci, on admet un coefficient de ruissellement de 0,9. La surface concernée est de 400 m<sup>2</sup> environ (d'après photo aérienne de la période 2006-2010).



**Photo 5: Reliquats d'enrobés dans l'emprise du projet**

Les notes de calcul sont reproduites en **Annexe D**. Le débit décennal calculé est de 31 l/s, et le cinquantennal de 43 l/s.

#### 4.2.4 Situation future

Dans la situation future, deux paramètres vont évoluer :

- La suppression des buttes et le nivellement du site vont ralentir les écoulements et augmenter le temps de concentration. L'intensité correspondante va diminuer ;
- L'occupation du sol va légèrement évoluer, avec la création des pistes lourde et légères, la mise en place du poste de transformation et la suppression des vestiges d'enrobés.

Pour une pente tendant vers 0, le temps de concentration tend vers l'infini. Sans aller jusqu'à cet extrême, on peut admettre après nivellement une dénivellée totale de 25 cm, pour un cheminement le plus long de 240 m, soit une pente d'environ 1 ‰. Dans ces conditions, le temps de concentration s'élève à 1h30. L'intensité des pluies décennale ou cinquantennale deviennent respectivement 20,3 et 26,0 mm/h.

Le comportement des différentes surfaces vis-à-vis des eaux pluviales sera le suivant :

- **Panneaux** : On peut penser que l'ombrage des panneaux est susceptible de réduire légèrement l'évapotranspiration des plantes sous-jacentes, cependant, cette modification est difficile à évaluer et sans doute marginale. Les ancrages sont ponctuels et présentent une surface faible au regard de celle de l'ensemble du projet, ou même au regard de celle des panneaux.

Les eaux tombées sur les panneaux s'égouttent au bas de chaque module photovoltaïque. Les caractéristiques hydrauliques des sols (perméabilité, vitesse d'écoulement) ne sont pas modifiées. La végétation restera en place. Le coefficient de ruissellement des zones couvertes par les panneaux sera donc inchangé.

La chute de l'eau en pied de panneau peut provoquer un léger impact et lessiver les particules fines. Cet effet est appelé « effet splash » dans certains dossiers. Lorsqu'il est évoqué, il l'est dans le cadre d'une problématique d'érosion. Aucune étude ne permet de relier cet effet à une augmentation du coefficient de ruissellement, et encore moins de quantifier cette augmentation. L'observation sur des centrales existantes montre que cet effet, lorsque le sol est couvert, est soit inexistant, soit très local.



Odivea  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A



Photo 6: Absence de trace de ruissellement en pied de panneau, sur sol peu perméable (couverture de la décharge de Dijon Nord)

La Photo 6 ci-avant illustre l'absence de signes d'entraînement de particules fines, d'érosion ou de traces de ruissellement en pied de panneaux, malgré un contexte plus défavorable que sur le présent projet (sol peu perméable, pente plus importante).

- **Piste lourde** : Cette voirie, située entre le portail et le poste de transformation sera constituée de grave non traitée. Compte tenu de la faible pente, on retiendra sur cette surface un coefficient de ruissellement de 0,3.
- **Piste légère** : Cette piste interne longera la clôture du site sur toute sa périphérie. Comme la piste lourde, elle sera constituée de grave non traitée. On lui affectera le même coefficient de ruissellement.
- **Poste de transformation** : il s'agit d'une surface imperméabilisée au sens strict. L'infiltration y sera nulle, et l'évapotranspiration fortement réduite. On lui affectera donc un coefficient de ruissellement de 0,9.

Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

#### 4.3 Nomenclature

Les rubriques de la nomenclature de l'article R214-1 du Code de l'Environnement auxquelles peuvent se rattacher le projet et le régime administratif applicable sont indiqués ci-dessous :

**Rubrique 2.1.5.0.** : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation
- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration

En l'absence de bassin versant intercepté, la surface à prendre en compte est la totalité du projet (zone clôturée), soit 3,5 ha.

**Le régime applicable au titre de la rubrique 2.1.5.0. serait donc le régime de la déclaration**

Le guide de l'étude d'impact d'avril 2011 (page 23) précise que l'application de cette rubrique n'est pas systématique, mais se limite à des cas particuliers.

**Rubrique 3.2.2.0.** : Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :

- Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> : Autorisation ;
- Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m<sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> : Déclaration.

Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

Les documents du PPRNPI montrent que le site du projet est au-dessus de la cote de crue centennale, elle-même supérieure à la plus forte crue connue.

**Le projet n'est pas soumis à l'application de la rubrique 3.2.2.0.**



## 5 Notice relative aux incidences de l'opération sur le milieu naturel

Les eaux pluviales des différentes surfaces sont rejetées de manière diffuse à la surface du sol, depuis laquelle elles contribueront à alimenter le ruissellement ou l'infiltration.

### 5.1 Description du milieu naturel

#### 5.1.1 Géologie

D'après la carte géologique harmonisée du BRGM (Cf. **Figure 6**), le site est implanté sur les alluvions de l'Ouche et du Suzon. Elles forment en rive gauche du Suzon une bande de 400 à 500 m de large. Ces alluvions reposent sur les marnes, argiles, calcaires crayeux et conglomérats de l'Oligocène (Sannoisien à Chattien?). Ces terrains affleurent sur le coteau, au-delà de l'autoroute A39. Sur le coteau, les terrains de l'Oligocène peuvent être masqués par des placages résiduels de Villafranchien (argiles plus ou moins marneuses, souvent silteuses), des colluvions à dominante argileuse, ou des limons de plateaux (limons argileux).

Sur le site, les alluvions sont recouvertes par des remblais issus du démantèlement de l'ancienne station d'épuration. Les sondages de l'étude géotechnique de 2018 apportent les éléments suivants :

- ◆ L'épaisseur des remblais varie de plus de 1,4 m à 3,8 m. Comme d'habitude pour ce type de matériau, leur composition est très variable. On note une prédominance de blocs, cailloux, débris de brique, pouvant être enrobés de sable ou de sable argileux. Du bois et de la ferraille y sont signalés. Les coupes de plusieurs sondages mentionnent des niveaux d'argile sableuse gris foncé ou marron avec graviers. Ceux-ci peuvent selon les cas être rattachés aux remblais ou à la partie supérieure des alluvions (limons d'inondation). La distinction est parfois difficile à faire ;
- ◆ Sous les remblais, on rencontre soit des limons d'inondation, soit directement les sables et graviers (parfois légèrement argileux) constituant les alluvions de l'Ouche et du Suzon ;
- ◆ La base des sables et graviers est rencontrée à une profondeur comprise entre 5,3 et 7,0 m ;
- ◆ Les terrains de l'Oligocène sur lesquels reposent les alluvions sont décrits comme des marnes beige.

#### 5.1.2 Eaux souterraines

##### 5.1.2.1 Caractéristiques de la nappe

Les alluvions sablo-graveleuses de l'Ouche et du Suzon sont perméables et permettent l'installation d'une nappe d'eau souterraine.

Un piézomètre est suivi en continu depuis début 2020 par Dijon métropole à l'entrée du site de la station de traitement, à la limite du projet, et à 180 m du Suzon (Piézomètre B (N°1), indice BSS004AYLG). Les variations de niveau de ce point sont reproduites en **Figure 7**. La localisation du piézomètre est indiquée en **Figure 5**. Les cinq années disponibles sont contrastées, avec une année 2023 très sèche et au contraire une année 2024 très humide. On note une amplitude de variation maximale de 1,45 m. Le niveau le plus bas a été observé à l'automne 2022. À noter qu'il a peut-être été légèrement influencé par des travaux dans l'enceinte de la station de traitement. Sous réserve d'un calage correcte de la sonde, il correspondrait à une profondeur du niveau d'eau de 0,3 à 1,3 m sous le sol. Le niveau maxi a été observé le 03/04/2024. Il est concomitant avec une forte crue de l'Ouche (fréquence de retour cinquantennale).

Deux autres piézomètres font l'objet d'un suivi manuel sur le site. Le relevé synchrone de ces ouvrages permet de déterminer un gradient d'écoulement de 3 ‰, orienté vers le Sud-Est, presque parallèle au Suzon.

Des mesures de perméabilité ont été réalisées sur les sondages F1D+E1 (alluvions), F2D+E2 (base des remblais argileux et sommet des alluvions), F3D+E3 (alluvions) et F4D+E4 (alluvions). Les valeurs calculées sont de  $1 \cdot 10^{-4}$  à  $8 \cdot 10^{-4}$  m/s dans les alluvions et  $4 \cdot 10^{-3}$  m/s à la base des remblais.

##### 5.1.2.2 Captages AEP les plus proches

La carte de la **Figure 8** représente les captages d'alimentation en eau potable recensés par l'ARS Bourgogne Franche-Comté.

Les captages les plus proches sont à l'Ouest ceux de la nappe de Dijon Sud (Chenôve, Rente Logerot, Herbiottes), distants de 5 km. À l'Est, les plus proches sont ceux de Couternon, Remilly-sur-Tille et Genlis, situés à des distances de 8 à 11 km. Ils sont implantés dans des domaines hydrogéologiques différents (Nappe de Dijon Sud et nappe de la Tille).

La nappe de l'Ouche est exploitée par de nombreux captages industriels ou d'irrigation. À l'amont immédiat de la station de traitement, les jardins ouvriers disposent de plusieurs puits. Des captages d'irrigation sont présents dans la plaine de l'Ouche à l'aval du site.

#### 5.1.3 Eaux superficielles

Le projet se situe dans le bassin versant de l'Ouche (masse d'eau FRDR646 « l'Ouche de l'amont du lac Kir à confluence avec la Saône »).

La superficie totale du bassin versant de l'Ouche à sa confluence avec la Saône est de 973 km<sup>2</sup>. Au niveau de la station de Crimolois (3,6 km à l'aval du site), elle est de 873 km<sup>2</sup>. La longueur de son cours est de 95 km. Elle prend sa source à Lusigny-sur-Ouche. Sa pente générale est faible, de 2 ‰ en moyenne depuis l'aval de Lusigny.

Jusqu'à Dijon, elle coule sur les terrains à dominante calcaire du Jurassique (Côte, arrière Côte, Montagne), qui sont le siège de manifestations karstiques importantes (notamment pertes dans le secteur de Pont-de-Pagny et présence de nombreuses résurgences à Fleurey-sur-Ouche, Velars-sur-Ouche, Plombières-lès-Dijon et quartier de la Chartreuse à Dijon). Ses écoulements sont significativement influencés par les prélèvements pour l'alimentation en eau potable (captages de la ville de Dijon sur la source de Morcuil à Fleurey-sur-Ouche et champs captant des Gorgets à Dijon) et par le fonctionnement du canal de Bourgogne (prises



Odivéa  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

d'eau, mais aussi lâchers des barrages réservoirs alimentant la rivière à travers les fuites du canal).

À l'aval de Dijon, l'Ouche s'écoule dans la plaine d'effondrement de la Saône. Les terrains y sont essentiellement argileux en profondeur, avec des recouvrements d'alluvions sablo-graveleuse d'épaisseur variable en surface. Son bassin versant devient alors très étroit, encadré par celui de la Tille au Nord et celui de la Vouge au Sud. Les limites entre ces bassins limitrophes sont d'ailleurs parfois un peu floues, compte tenu du relief très peu marqué de la plaine. Dans ce secteur, les débits de la rivière sont diminués des prélèvements du canal à la prise d'eau de Larrey à Dijon, qui sont exportés vers le bassin de la Vouge.

L'Ouche possède assez peu d'affluents. On citera seulement ici le Suzon, dont le bassin versant occupe une superficie de 150 km<sup>2</sup>, qui longe le projet sur une centaine de mètres et qui rejoint l'Ouche à 250 m à l'aval du site.

La station hydrométrique sur l'Ouche à Crimolois (3,6 km à l'aval du site) permet d'avoir une bonne idée des débits dans le secteur du projet. Elle est influencée par les ruissellements urbains de l'agglomération dijonnaise et par les rejets de la station d'épuration de Dijon-Longvic. Elle prend également en compte les écoulements du Suzon.

Le tableau ci-après rassemble les principales données disponibles, issues de la banque Hydro :

	Station de Crimolois
Surface du bassin versant (km <sup>2</sup> )	873
Période d'observation	1963-1967 ; 1980-2025
Débit moyen interannuel (module) m <sup>3</sup> /s	8,57
Lame d'eau annuelle écoulée (mm)	310
Débit d'étiage médian (QMNA <sub>2</sub> ) m <sup>3</sup> /s	1,84
Débit d'étiage quinquennal sec (QMNA <sub>5</sub> ) m <sup>3</sup> /s	1,40
Débit instantané de crue quinquennale (m <sup>3</sup> /s)	105
Débit instantané de crue décennale (m <sup>3</sup> /s)	124
Débit instantané de crue vingtennale (m <sup>3</sup> /s)	143
Débit instantané de crue cinquantennale (m <sup>3</sup> /s)	167

Tableau 4 : Caractéristiques des écoulements de l'Ouche à Plombières et Crimolois

L'étiage est généralement observé en août, mais des débits très faibles peuvent également être observés en juillet ou en septembre.

Les plus hautes eaux connues sont celles de la crue du 4 mai 2013 (débit instantané 181 m<sup>3</sup>/s). La crue du 2 avril 2024 vient juste après, avec 170 m<sup>3</sup>/s.

Odivéa  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

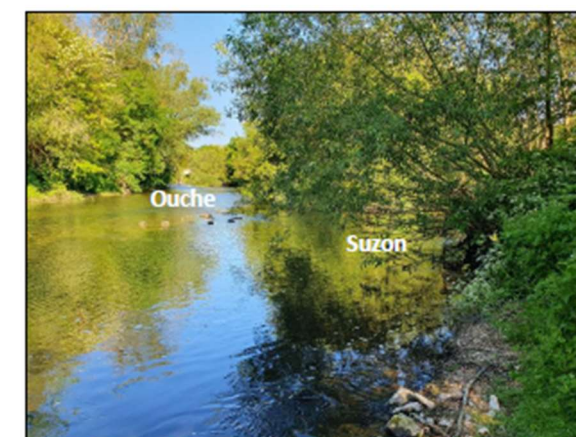


Photo 7: L'Ouche au niveau de la confluence avec le Suzon

Le Suzon prend sa source à Trouhaut. Sa longueur totale est de 40 km. Son bassin est fortement karstifié, avec des pertes importantes qui conduisent à son assèchement pratiquement la moitié de l'année à Messigny-et-Vantoux. Il subit également des prélèvements importants pour l'alimentation en eau potable. Il est sensible aux événements orageux qui provoquent des crues à caractère torrentiel. Il traverse l'agglomération de Dijon en souterrain. Dans ce secteur, il reçoit les eaux pluviales de secteurs urbanisés. Au niveau du projet, il recueille les rejets de la station d'épuration de Dijon-Longvic, qui constituent à ce niveau une part importante de son débit de basses et moyennes eaux.

Le débit du Suzon au droit du site n'est pas connu. La seule station hydrométrique disponible sur ce cours d'eau est située beaucoup trop loin à l'amont (Val Suzon village). L'étude des volumes prélevables réalisée en 2011 indique un débit de 55 l/s en amont immédiat de la station de traitement, mesure réalisée fin août 2009 (étiage moyen). Lors d'une visite réalisée le 25/08/2022 (en étiage sévère), il semblait visuellement de l'ordre de plusieurs dizaines de litres par seconde. Lors de la visite du 14/05/2025, le débit à l'amont du rejet de la station d'épuration était également de l'ordre de quelques dizaines de litres par seconde.

Au droit du projet, le lit du Suzon est complètement artificialisé. Ses berges sont bétonnées. Il présente un profil trapézoïdal avec une largeur au fond de 5 à 6 m, une largeur en crête de 12 à 14 m, et une profondeur de l'ordre de 3 m.



Odivia  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

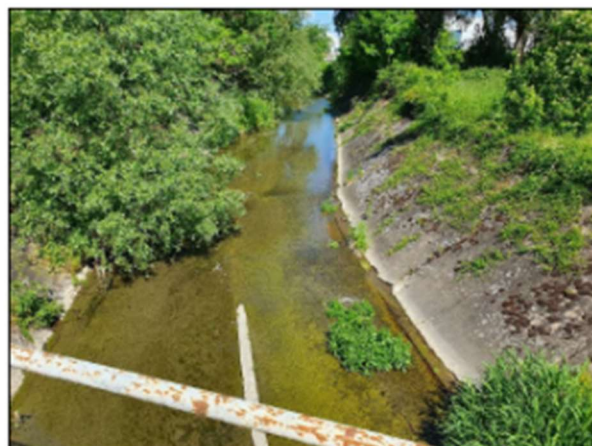


Photo 8: Lit du Suzon au droit du projet



Photo 9: Rejet de la station de traitement



Photo 10: Passage du Suzon sous la RD 122a

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

19/38

Odivia  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

#### 5.1.4 Zones inondables

Les communes de Longvic et Dijon sont concernées par le risque d'inondation. Six événements de catastrophe naturelle pour inondation et coulée de boue ont été reconnus sur la commune de Longvic les 08/12/1982, 11/07/1984, 14/10/1993, 14/03/2001, 03/05/2013 et 30/03/2024. Sur les cours d'eau, les crues récentes les plus importantes sont survenues en 1965, 1968, 1982, 1996, 2001, 2013 et 2024.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondation (PPRNpi) de Longvic a été approuvé le 24 juin 2014. Aucun aléa n'est identifié dans la zone du projet (Cf. **Figure 9**). Un aléa fort est présent le long des berges du Suzon. La cote de crue de référence (crue centennale) est comprise entre 222,9 et 223,5 m. L'altitude de l'emprise du projet est supérieure en tout point à ces valeurs.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels multirisques de Dijon a été approuvé le 7 décembre 2015. Aucun aléa n'est identifié dans la zone du projet (Cf. **Figure 10**). Un aléa faible est présent sur une zone mitoyenne, à l'extrémité Sud de la station de traitement actuelle. Un aléa fort est présent le long des berges du Suzon.

Le territoire de Dijon est identifié comme Territoire à Risque Important d'inondation (TRI). Celui-ci regroupe 14 communes situées dans les vallées de la Tille, de la Norges, du Suzon et de l'Ouche, dont Dijon et Longvic. D'après la cartographie de synthèse (Cf. **Figure 11**), certaines zones du projet sont concernées en cas de scénario extrême (submersion de zones ponctuelles, lame d'eau inférieure à 0,5 m). Le scénario extrême correspond à une fréquence millénale. Aucune zone du projet n'est concernée par le scénario moyen (période de retour 100 à 300 ans).

#### 5.1.5 Zones naturelles protégées ou remarquables

On ne note aucune réserve naturelle, Arrêté de Protection du Biotope, Zone Natura 2000, ZNIEFF,... à proximité du projet.

#### 5.2 Incidences sur les milieux aquatiques

##### 5.2.1 Incidence sur le milieu superficiel

###### 5.2.1.1 Incidence quantitative

Les effets généraux du projet sur l'écoulement des eaux sont décrits dans le **paragraphe 4.2.4**. Le tableau ci-après permet d'évaluer la modification du coefficient de ruissellement moyen pondéré en fonction des surfaces collectées, entre l'état initial et l'état final.

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

20/38



Odivea  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

	État initial	État final
Superficie clôturée (m <sup>2</sup> )	35 000	35 000
Zones végétalisées C = 0,05	34 600	31 714
Vestiges d'enrobé C = 0,9	400	-
Pistes lourde GNT C = 0,3	-	386
Piste légère GNT C = 0,3	-	2 870
Postes de transformation C = 0,9	-	30
Coefficient de ruissellement moyen pondéré	0,0597	0,0740

**Tableau 5: Coefficient de ruissellement avant et après travaux**

On note une évolution relative significative du coefficient de ruissellement, mais celui-ci reste faible dans l'absolu. Cette augmentation est très largement compensée par une diminution de l'intensité des pluies prises en compte, en raison de l'allongement du temps de concentration dû à la réduction des pentes (effet du nivellement). En effet, la pluie décennale passe de 57,7 à 20,3 mm/h, et la pluie cinquantennale de 74,1 à 26,0 mm/h.

Les notes de calcul correspondant à l'état final sont reproduites en **Annexe E**. Les débits ruisselés pour les occurrences décennales et centennales à l'état final sont respectivement de 15 l/s et 19 l/s, contre 31 l/s et 43 l/s à l'état initial. **On note donc une réduction des débits, due au nivellement du site.**

À noter que les intensités de pluie correspondant à l'état final sont très inférieures à la capacité d'infiltration présumée des sols. Il est donc très probable qu'en réalité, le ruissellement soit complètement nul.

#### 5.2.1.2 Incidence qualitative

**En phase travaux,** Il existe un risque de dégradation de la qualité des eaux, comme sur tout chantier de terrassement ou d'aménagement. Deux types de risque peuvent être identifiés :

- ✓ Un risque de type « chronique », lié aux mouvements de terre et à la mise en suspension dans l'eau de particules fines issues du terrain (argiles, limons). Ces particules ne sont pas intrinsèquement polluantes, et sont par ailleurs présentes naturellement dans les eaux de ruissellement, en particulier dans les zones cultivées. Elles peuvent être responsables d'un colmatage du lit des cours d'eau ou d'un comblement progressif des zones humides et étangs. Ce risque est modéré par la faible pente du terrain qui limite le ruissellement, et par l'absence de connexion directe au milieu superficiel ;
- ✓ Un risque de type accidentel, lié à la présence d'engins de chantiers (huile, gasoil...) et au risque d'incendie. Le risque d'accident est jugé faible, notamment du fait de l'absence de connexion directe avec le cours d'eau. Il pourra être maîtrisé par les mesures de protection habituellement prises sur ce type de chantier.

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

21/38

Odivea  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

**En phase exploitation,** et en marche normale, la centrale n'aura aucune incidence qualitative. Elle ne consomme ni ne rejette aucun fluide susceptible de générer une pollution des eaux. En particulier, il n'est prévu l'usage d'aucun détergent pour nettoyer la surface des panneaux. Il existe un risque de pollution accidentelle en cas d'incendie (eaux d'extinction), en cas de fuite d'huile de refroidissement du transformateur ou en cas de déversement accidentel de solvant ou de peinture lors des travaux d'entretien. Ce risque est jugé faible.

#### 5.2.2 Incidence sur le milieu souterrain

En théorie, la réduction du ruissellement devrait se traduire par une légère augmentation de l'alimentation de la nappe. Cependant, la variation du ruissellement de pointe joue peu à l'échelle d'un bilan annuel, car elle ne se fait sentir que pour les pluies de forte intensité, d'occurrence rare, et non sur l'ensemble des précipitations annuelles.

Au plan qualitatif, la réalisation des tranchées de pose ces câbles enterrés pourrait augmenter la vulnérabilité de la nappe souterraine. Elles seront cependant creusées dans des remblais ne présentant pas des caractéristiques susceptibles de constituer une protection de la nappe.

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

22/38



### 5.3 Orientations du SDAGE

Le projet se situe dans le périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée.

Le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027** a été adopté le 18 mars 2022. Il identifie 9 orientations fondamentales :

- **OF 0** S'adapter aux effets du changement climatique ;
- **OF 1** Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- **OF 2** Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- **OF 3** Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- **OF 4** Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- **OF 5** Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- **OF 6** Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- **OF 7** Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- **OF 8** Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Plusieurs dispositions peuvent s'appliquer au projet :

- **Disposition 5A-04** : Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées ;
- **Disposition 8-01** : Préserver les champs d'expansion des crues ;
- **Disposition 8-03** : Éviter les remblais en zones inondables ;
- **Disposition 8-04** : Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants ;
- **Disposition 8-05** : Limiter le ruissellement à la source.

La disposition 5A-04 fixe 3 objectifs généraux : Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols, réduire l'impact des nouveaux aménagements et dés-imperméabiliser l'existant. La disposition 8-01 rappelle que les champs d'expansion de crues doivent être conservés sur l'ensemble des cours d'eau du bassin. Le secteur de Dijon, classé en Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) est prioritaire vis-à-vis de cette problématique. Pour les remblais en zone inondable (disposition 8-03), une compensation du volume remblayé doit se faire à hauteur de 100 % du volume soustrait au champ d'expansion des crues. La mise en place de nouveaux ouvrages de protection doit être exceptionnelle et réservée à la protection de zones densément urbanisées ou d'infrastructures majeures, au plus près possible de celles-ci (disposition 8-04). La disposition 8-05 préconise notamment de limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser l'infiltration des eaux, préserver les éléments du paysage permettant de maîtriser les écoulements (couverture végétale, zones tampon,...), éviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs.

Dans la mesure où le projet n'aggrave pas les rejets et n'est pas situé dans une zone d'expansion des crues, il est compatible avec le SDAGE.

La production d'énergie renouvelable, en contribuant à lutter contre le réchauffement climatique, contribue à préserver la ressource en eau, les zones humides et la biodiversité.

**Au vu de ces éléments, le projet photovoltaïque est compatible avec les objectifs du SDAGE.**

#### 5.4 SAGE de l'Ouche

Le SAGE de l'Ouche a été approuvé par l'arrêté préfectoral en date du 13 décembre 2013. Il est entré en révision en 2023. Il est porté par le Syndicat du Bassin de l'Ouche (SBO).

Le SAGE de l'Ouche couvre une superficie de 916 km<sup>2</sup>. Les thèmes majeurs sont :

- Les inondations ;
- La ressource en eau ;
- La dégradation du milieu en aval de l'agglomération dijonnaise.

Le volet « gestion quantitative de la ressource » revêt une importance particulière. Le bassin est identifié comme étant en déséquilibre quantitatif, et a été classé à ce titre en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) par l'arrêté préfectoral du 25/06/2010. Cette situation a motivé la réalisation d'une étude des volumes prélevables, réalisée en 2010-2011.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE identifie 5 enjeux :

1. Retour durable à l'équilibre quantitatif ;
2. Gestion des inondations dans le respect du fonctionnement des milieux ;
3. Atteinte du bon état des masses d'eau ;
4. Atteinte du bon état écologique des milieux ;
5. Organiser l'aménagement du territoire autour de la ressource en eau.

Deux dispositions du PAGD concernent les eaux pluviales :

- ✓ **D3-A** : valoriser la rétention des eaux pluviales (réduire les prélèvements en utilisant les rétentions d'eaux pluviales pour satisfaire certains besoins en eau) ;
- ✓ **D19-C** : limiter le ruissellement pluvial ;

Le règlement du SAGE prévoit, dans son article 3, la mise en place de rétention des eaux pluviales. Cette règle s'applique à toutes les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités soumis à déclaration ou autorisation au titre de la Loi sur l'Eau (Articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement). Les techniques à privilégier sont la rétention à la parcelle, les techniques de construction alternatives (toits terrasse ou chaussées réservoir), les tranchées de rétention, les tranchées drainantes, les noues et/ou bassins d'infiltration. En cas d'impossibilité technique ou de coût disproportionné, le rejet dans le milieu superficiel doit être limité à 5 l/s/ha, et le volume de rétention (calculé selon la méthode des pluies) établi pour une occurrence de 50 ans.

**Les calculs hydrauliques ont été réalisés conformément au règlement du SAGE, notamment en prenant en compte la période de retour cinquantennale.**

#### 6 Mesures correctives, mesures compensatoires

Le projet n'a pas d'impact négatif sur l'écoulement des eaux souterraines et superficielles. Il n'est donc pas proposé de mesure corrective ou compensatoire.



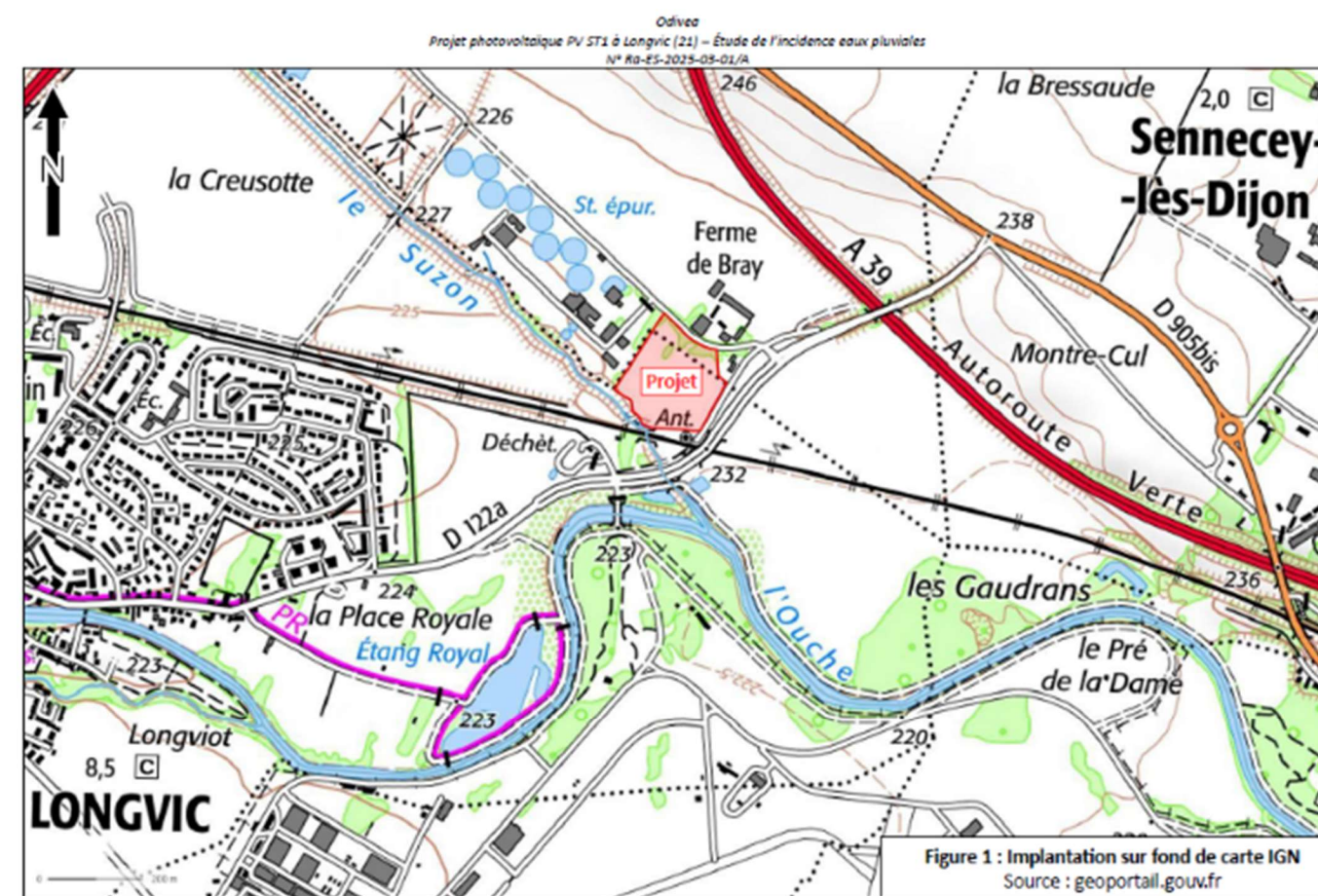
Odivia  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

#### Observations sur l'utilisation du document

Ce document, ainsi que les figures et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce document ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations de l'auteur ne saurait engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

L'utilisation de ce document par le client suppose le paiement préalable de la totalité de la prestation correspondant.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par l'auteur. Sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

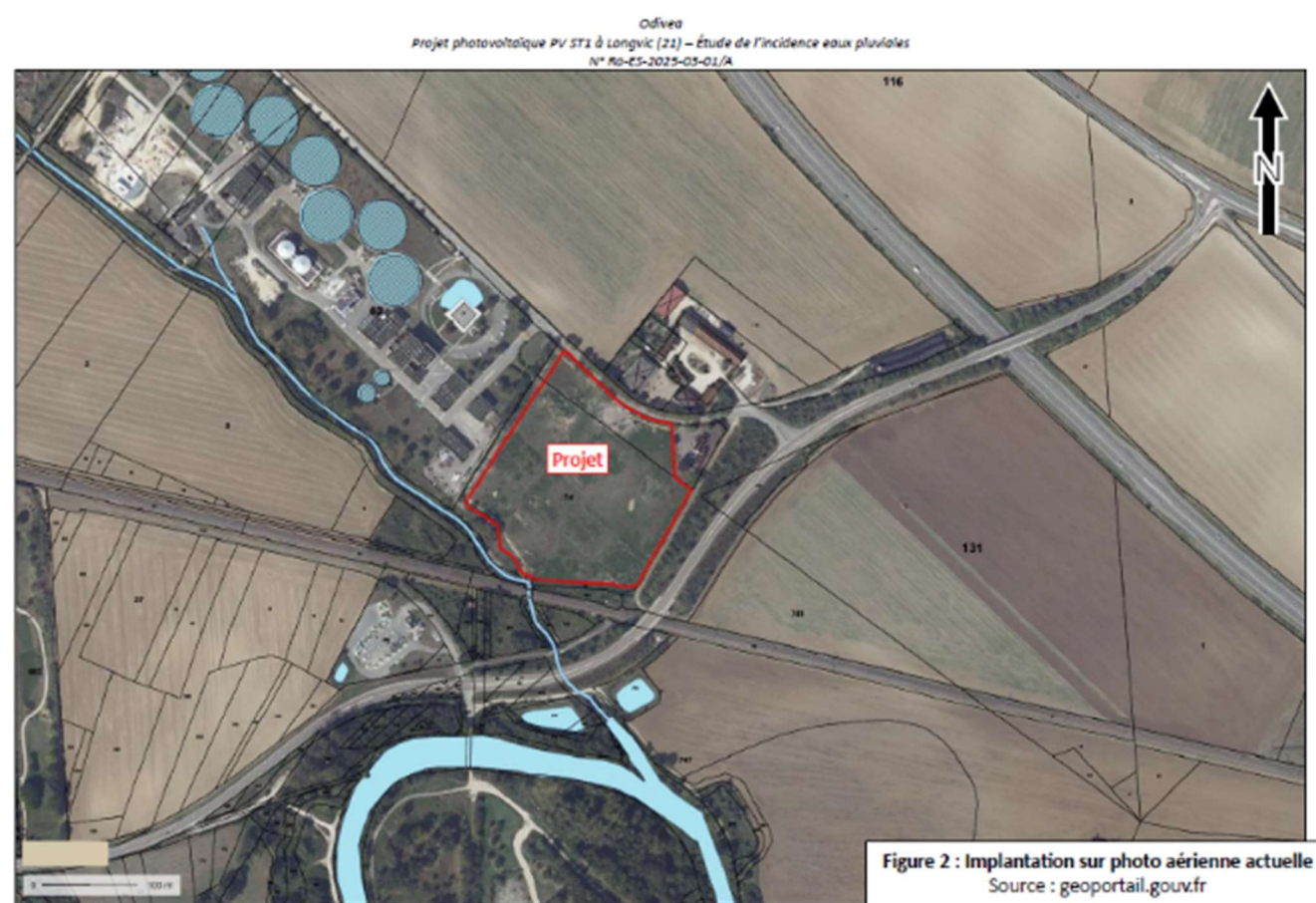


Emmanuel SONCOURT

juin 2025

28/38





Emmanuel SONCOURT

juin 2025

29/38

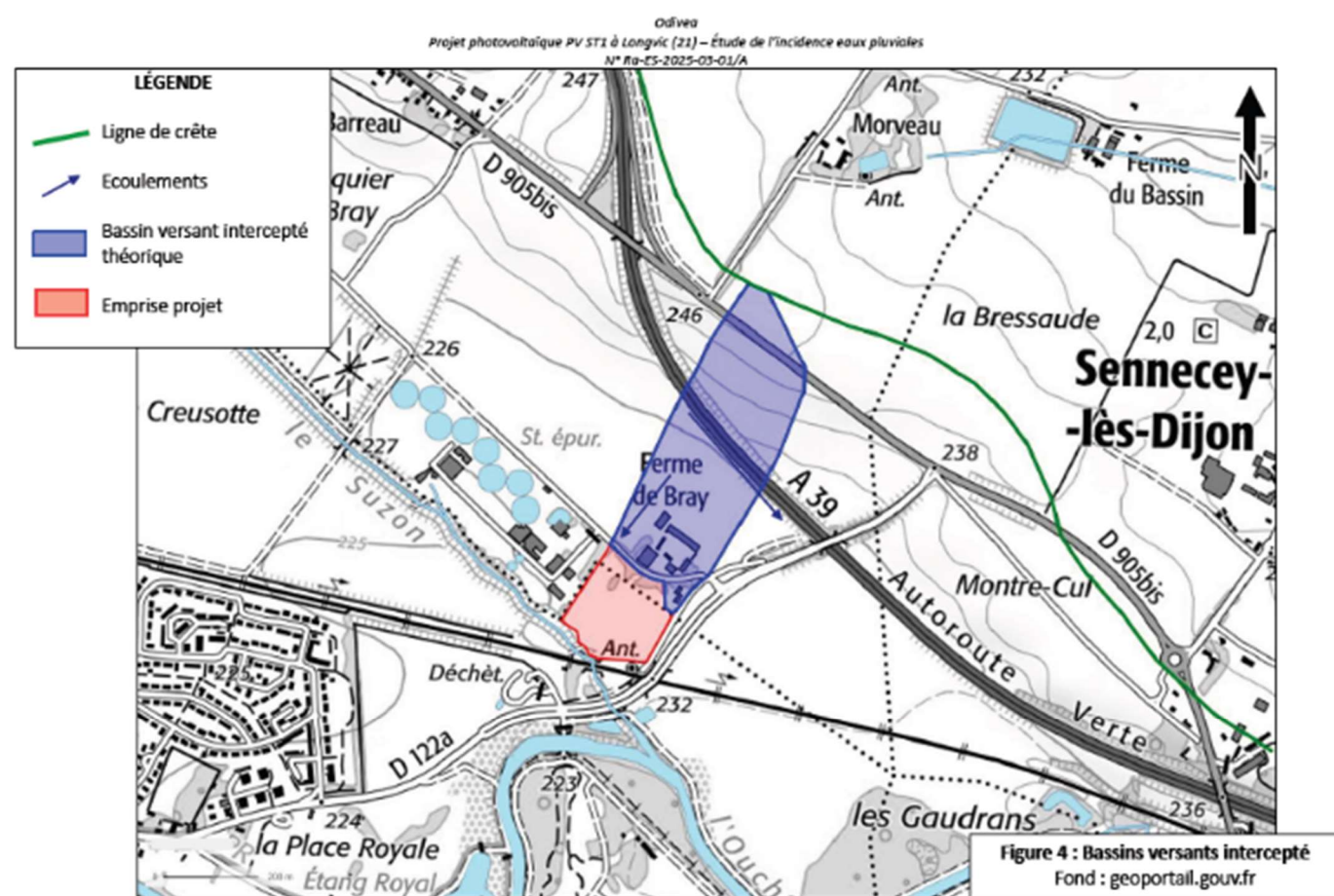


Emmanuel SONCOURT

juin 2025

30/38

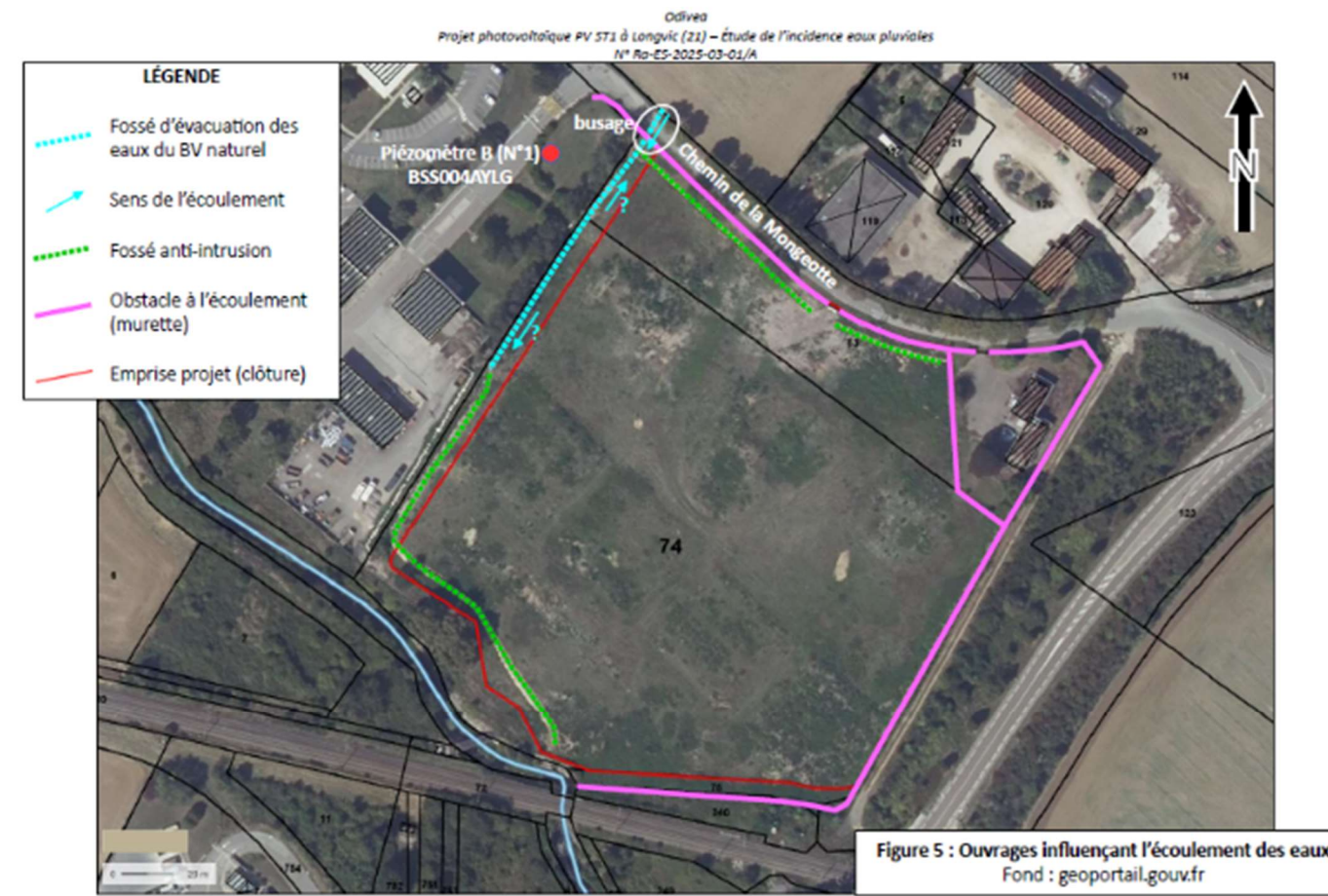




Emmanuel SONCOURT

juin 2025

31/38

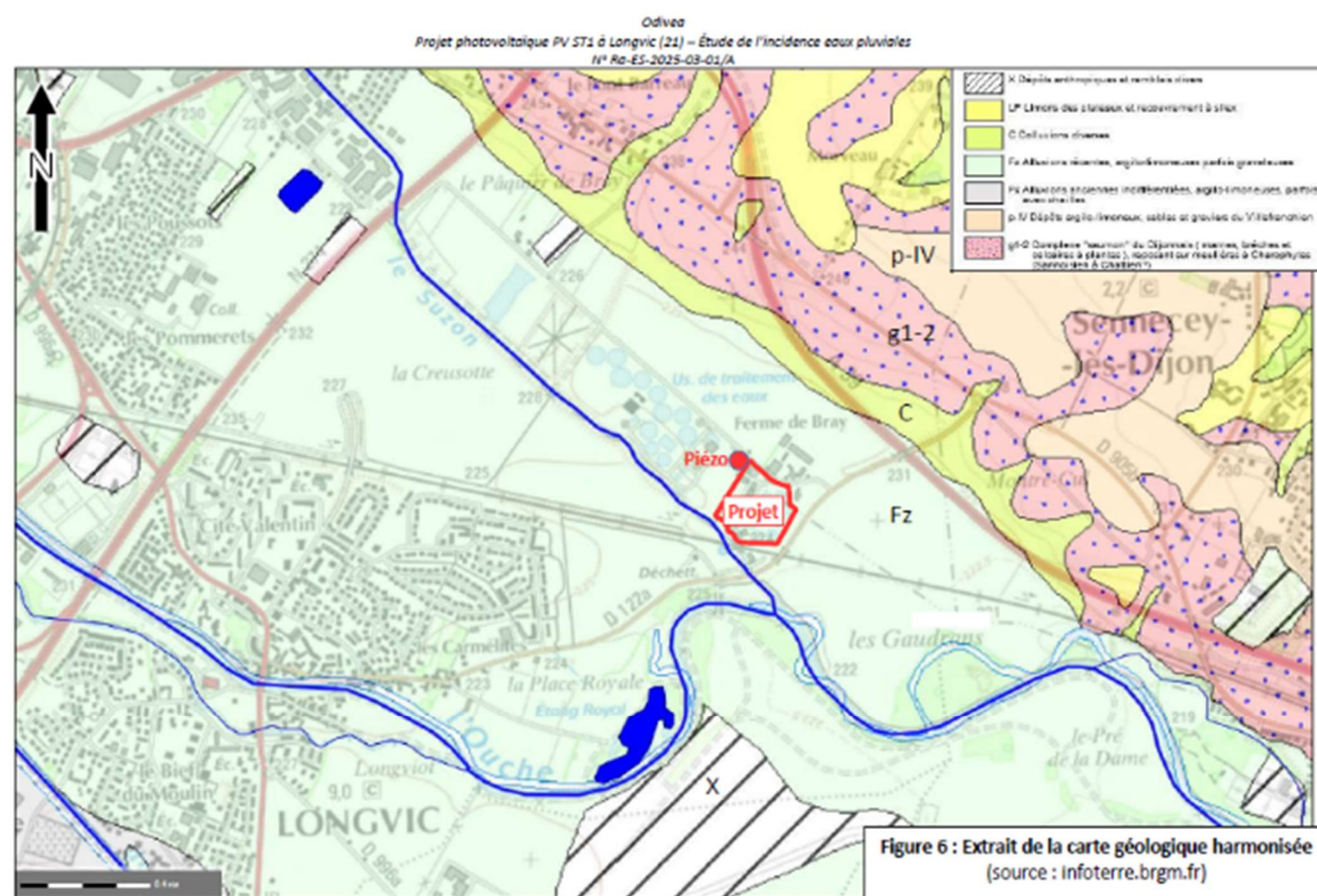


Emmanuel SONCOURT

juin 2025

32/38

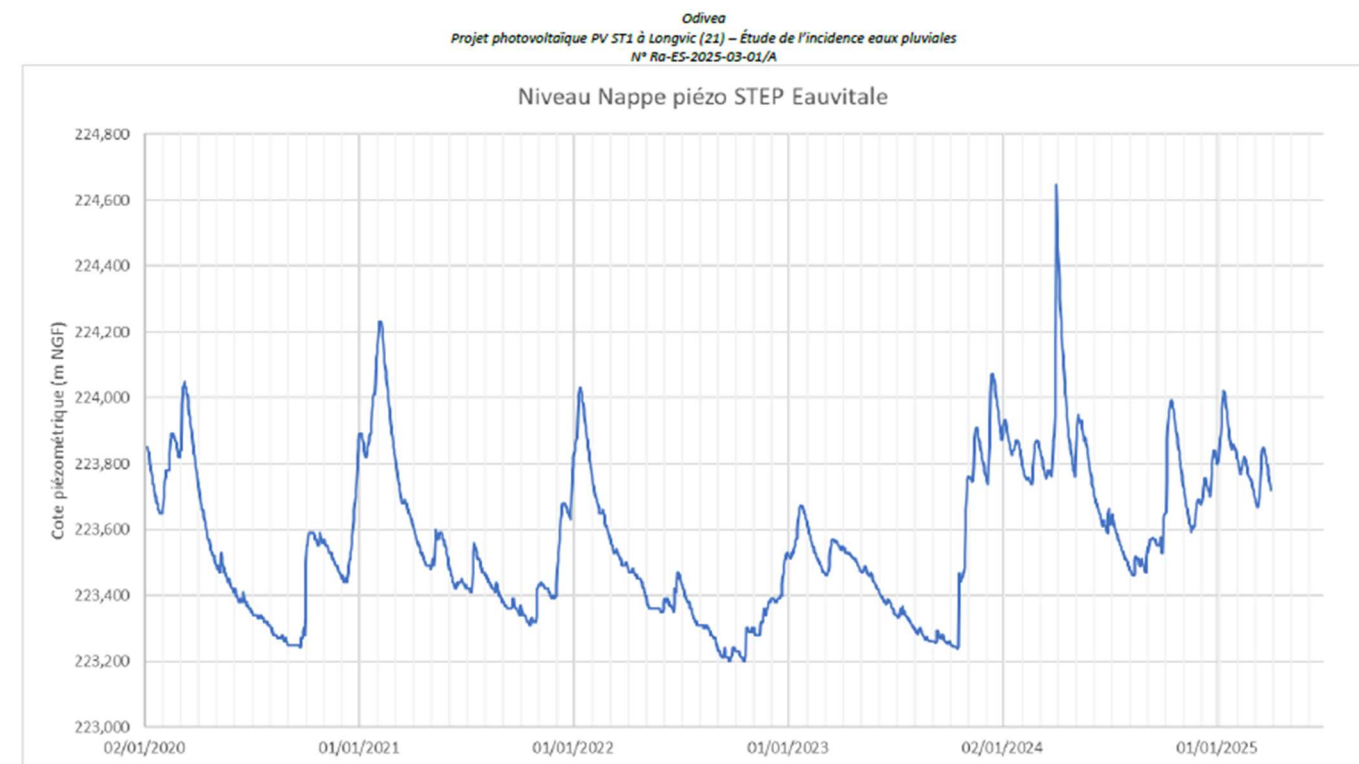




Emmanuel SONCOURT

juin 2025

33/38

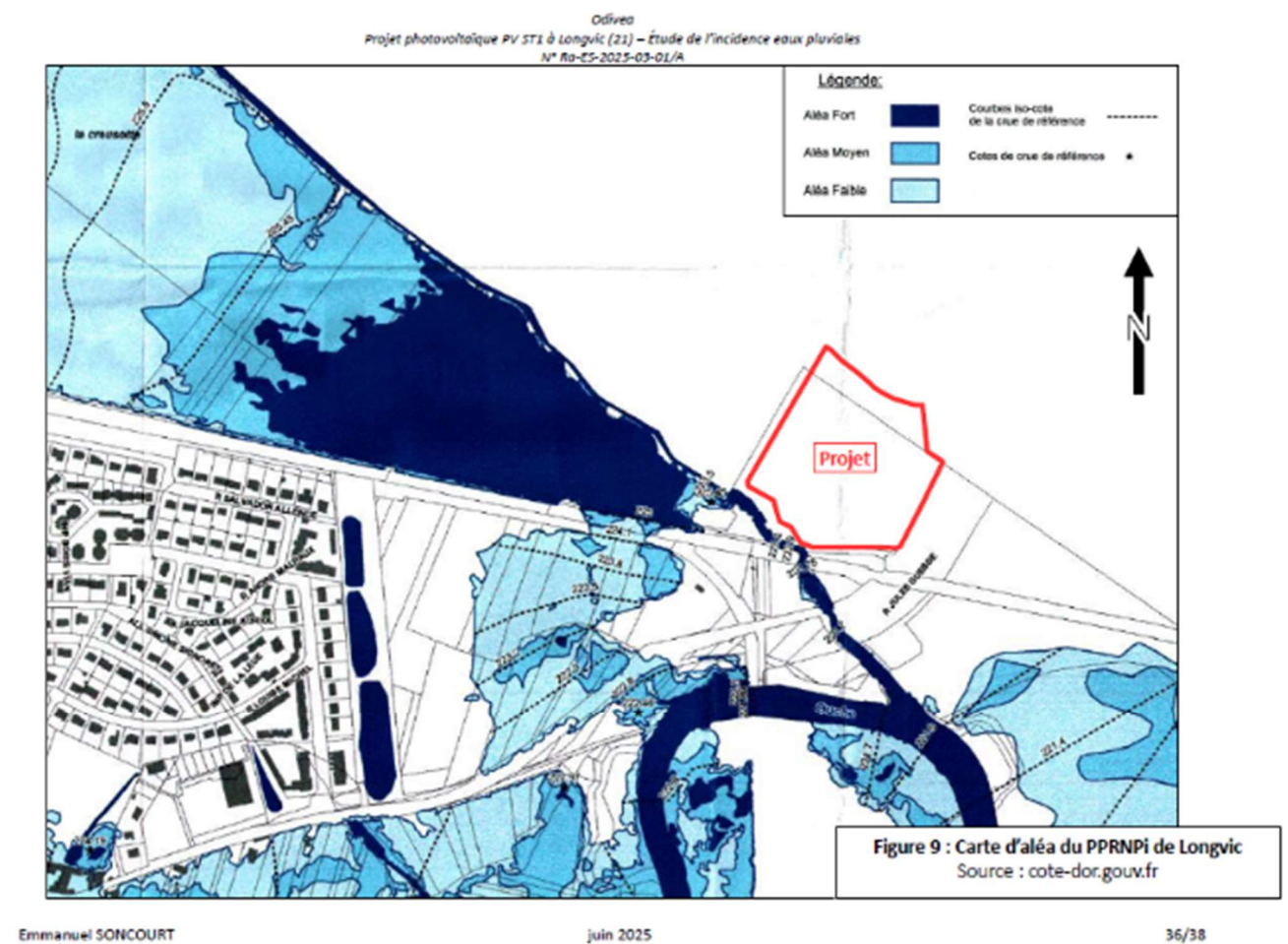
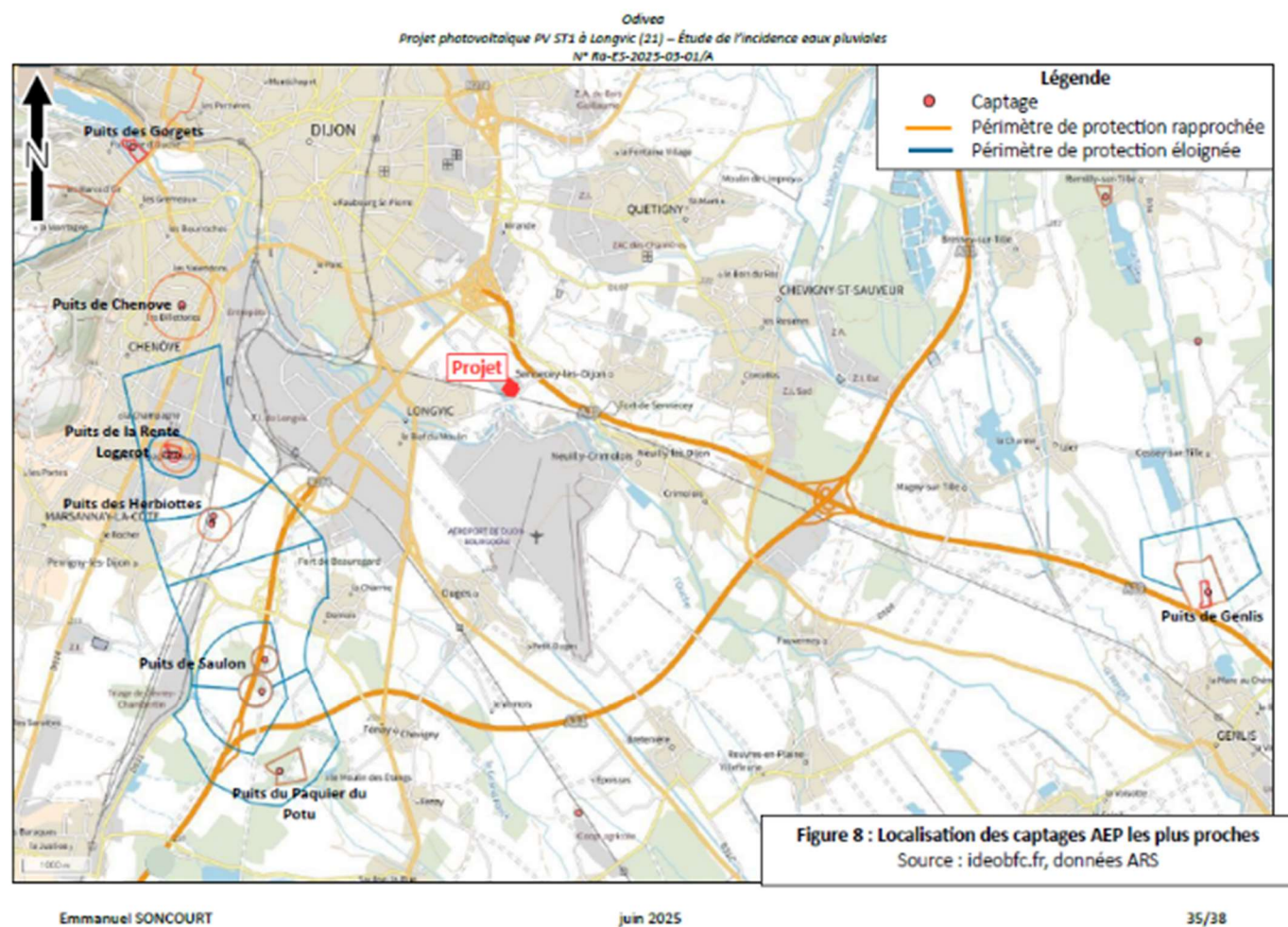


Emmanuel SONCOURT

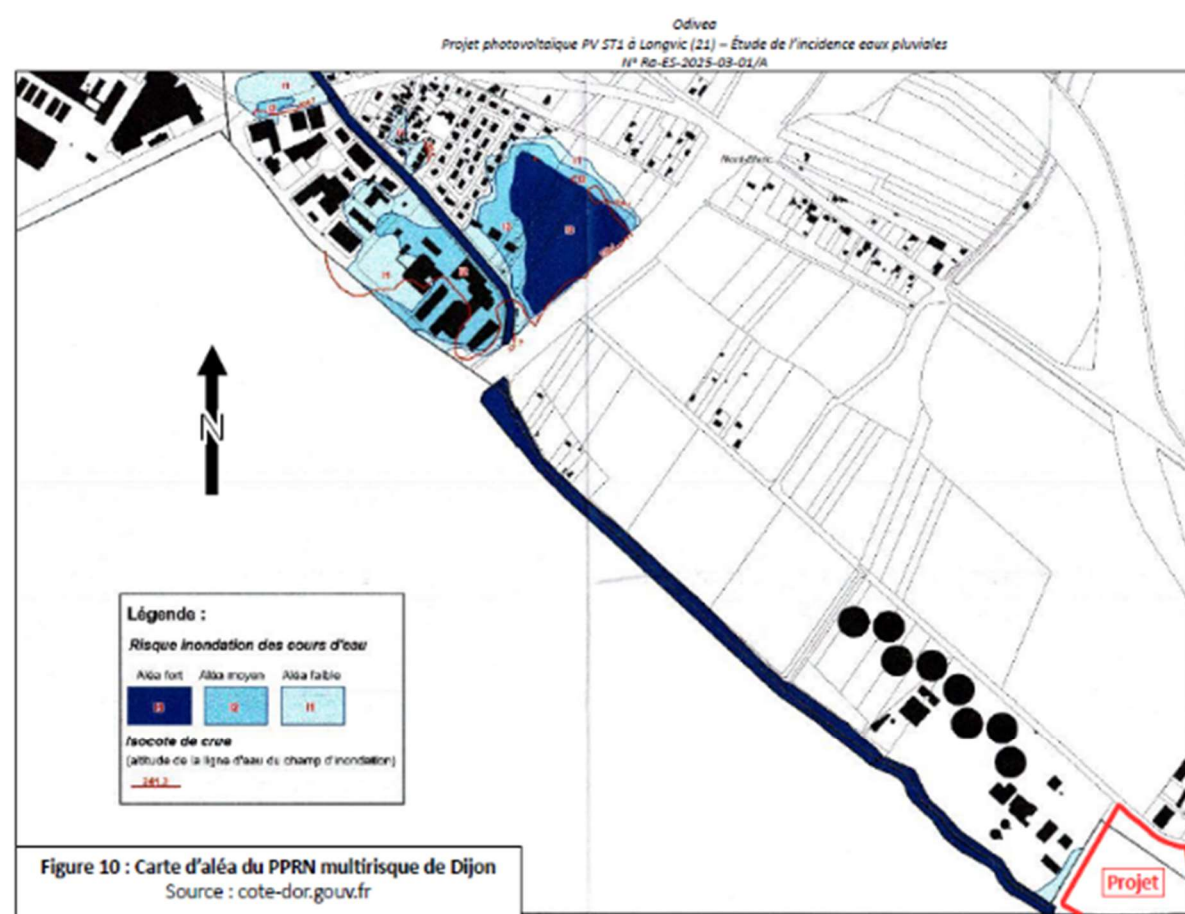
juin 2025

34/38





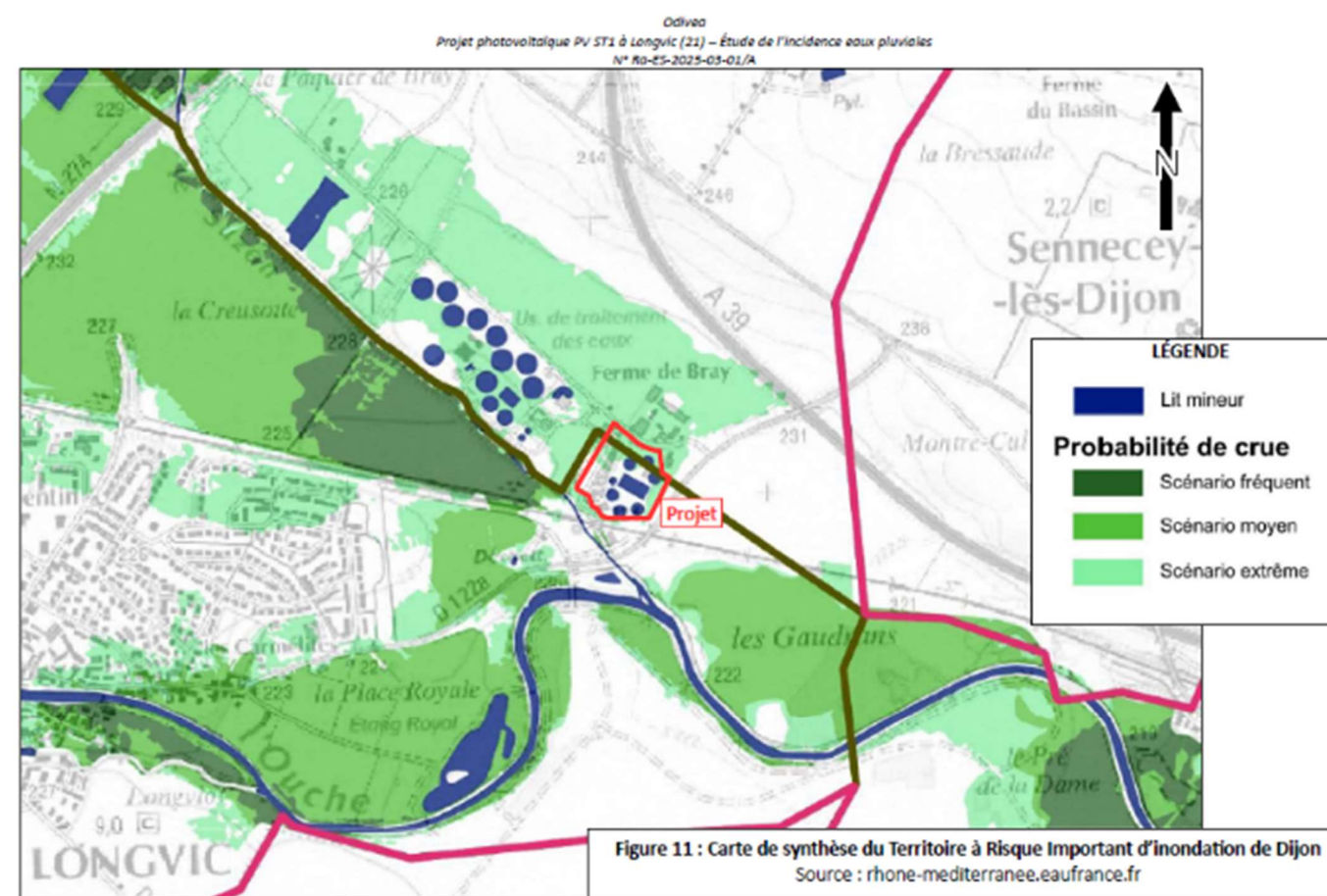




Emmanuel SONCOURT

juin 2025

37/38



Emmanuel SONCOURT

juin 2025

38/38



Odivea  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

Odivea  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

## ANNEXES

### Annexe C : Tableau des coefficients de ruissellement (1 page)

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

Emmanuel SONCOURT

juin 2025

ANNEXE 3

TABLEAU DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT MOYENS

DESIGNATION DES ZONES	Nature du sol			* Facteur d'adaptation en fonction de la pente	
	Léger 1	Moyen 2	Lourd 3	Terrain plat < 1%	Terrain pentu > 7%
Chaussées et parkings	–	0.80	–	0.95	1
Dallage béton	–	0.90	–	0.95	1.05
Espace verts, zone de loisirs	0.10	0.15	0.25	0.75	1.25
Zone boisée urbaine, parcs et jardins	0.05	0.10	0.15	0.50	1.25
Forêts, bois et landes	0.01	0.04	0.08	0.50	1.2
Terrains de culture, céréales	0.06	0.08	0.10	0.75	1.25
Prés et pâturages	0.05	0.07	0.08	0.66	1.25
Terrains nus (sans végétation ni culture)	0.04	0.15	0.30	0.50	1.5

1 : Sols sableux, graveleux et très perméables

2 : Terrains ordinaires courants

3 : Sols argileux, rocheux peu perméables

\* Le facteur d'adaptation corrige le coefficient C en introduisant la notion de temps

Annexe D : Notes de calcul état initial  
(2 pages)



PV ST1 Longvic

Méthode rationnelle

Etat initial - 10 ans

	Coef. Ruissellement
Aire Totale (km²)	0,035000
Forêt	0,01
Pré, pâture	0,05 0,034600
Cultures	0,1
Pistes enherbées	
Pistes tout venant	0,3
Voiries, toitures	0,9 0,000400
Coef. Ruiss. Moyen	0,0597143
Dénivelée (m)	1,1
Longueur Talweg (m)	180
Tc (Heures)	
Ventura	0,30
Passini	0,26
ruissellement en nappe	0,46
Pluie décennale (mm)	
Ventura	20,0
Passini	18,7
ruissellement en nappe	24,7
Débit décennal (l/s)	
Ventura	38
Passini	42
ruissellement en nappe	31

metratio.xls - 02/06/2025

PV ST1 Longvic

Méthode rationnelle

Etat initial - 50 ans

	Coef. Ruissellement
Aire Totale (km²)	0,035000
Forêt	0,01
Pré, pâture	0,05 0,034600
Cultures	0,1
Pistes enherbées	
Pistes tout venant	0,3
Voiries, toitures	0,9 0,000400
Coef. Ruiss. Moyen	0,0597143
Dénivelée (m)	1,1
Longueur Talweg (m)	180
Tc (Heures)	
Ventura	0,30
Passini	0,26
ruissellement en nappe	0,46
Pluie cinquantennale (mm)	
Ventura	26,9
Passini	24,8
ruissellement en nappe	34,1
Débit cinquantennal (l/s)	
Ventura	51
Passini	55
ruissellement en nappe	43

metratio.xls - 02/06/2025

Odivea  
Projet photovoltaïque PV ST1 à Longvic (21) – Étude de l'incidence eaux pluviales  
N° Ra-ES-2025-03-01/A

Annexe E : Notes de calcul état final  
(2 pages)

PV ST1 Longvic

Méthode rationnelle

Etat final - 10 ans

	Coef. Ruissellement
Aire Totale (km²)	0,035000
Forêt	0,01
Pré, pâture	0,05 0,031714
Cultures	0,1
Pistes GNT	0,3 0,003256
Pistes enherbées	
Voiries, toitures	0,9 0,000030
Coef. Ruiss. Moyen	0,0739857
Dénivelée (m)	0,25
Longueur Talweg (m)	240
Tc (Heures)	
Ventura	0,74
Passini	0,69
ruissellement en rappe	1,48
Pluie décennale (mm)	
Ventura	27,2
Passini	27,0
ruissellement en rappe	30,1
Débit décennal (l/s)	
Ventura	27
Passini	28
ruissellement en rappe	15



PV ST1 Longvic  
Méthode rationnelle  
Etat final - 50 ans

	Coef. Ruissellement
Aire Totale (km²)	0,035000
Forêt	0,01
Pré, pâture	0,05 0,031714
Cultures	0,1
Pistes GNT	0,3 0,003256
Pistes enherbées	
Voiries, toitures	0,9 0,000030
Coef. Ruiss. Moyen	0,0739857
Dénivelée (m)	0,25
Longueur Talweg (m)	240
Tc (Heures)	
Ventura	0,74
Passini	0,69
ruissellement en nappe	1,48
Pluie cinquantennale (mm)	
Ventura	35,9
Passini	35,9
ruissellement en nappe	38,5
Débit cinquantennal (l/s)	
Ventura	35
Passini	37
ruissellement en nappe	19

Annexe VII : Etude éblouissement (Greenbirdie)



ANALYSE DES RISQUES  
D'EBLOUISSEMENT  
PROJET PHOTOVOLTAÏQUE – LONGVIC

Accessibilité  
☒ Confidentielle    ☐ Restreinte    ☐ Interne    ☐ Libre

Destinataire  
XXX

Rédaction  
Rédacteur : Corentin Magnière    Approbateur : Gaëtan Collin

GREENBIRDIE  
13 Rue Raymond Losserand  
75014 PARIS

Réf. : GB25-ODI-R001-A  
Date d'émission : 09/01/2025

Gaëtan COLLIN  
[gaetan.collin@greenbirdie.fr](mailto:gaetan.collin@greenbirdie.fr)  
01 44 08 10 47

Corentin MAGNIERE  
[corentin.magniere@greenbirdie.fr](mailto:corentin.magniere@greenbirdie.fr)  
01 44 08 10 52

metratio.xls - 02/06/2025

## Sommaire

<b>1</b>	<b>OBJECTIF ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>4</b>
2.1	LOCALISATION	4
2.2	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	5
<b>3</b>	<b>DONNEES D'ENTREE</b>	<b>6</b>
3.1	PARCOURS SOLAIRE	6
3.2	MASQUES LOINTAINS	6
3.3	TOPOGRAPHIE DU SITE	7
<b>4</b>	<b>ANALYSE</b>	<b>8</b>
4.1	PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE	8
4.2	ANALYSE DE LA PROBLEMATIQUE D'EBLOUISSEMENT	8
4.2.1	Réflexion des rayons solaires dans le plan des modules	8
4.2.2	Définition de l'éblouissement	8
4.3	MODELISATION DE LA COURSE SOLAIRE ET DE LA COURSE SOLAIRE REFLECHIE	9
4.4	EBLOUISSEMENT DE LA VOIE FERREE DIJON-BESANCON	11
4.5	EBLOUISSEMENT DE LA DEPARTEMENTALE D122A	13
<b>5</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ANNEXE</b>	<b>16</b>
6.1	LIGNE SCNF	16
6.2	DEPARTEMENTALE D122A	22

## 1 OBJECTIF ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude est de fournir la preuve que la conception de la centrale photovoltaïque au sol de Longvic présente un niveau de risque lié à l'éblouissement acceptable pour les usagers de la départementale D122A et de la ligne SNCF Dijon-Besançon.

Une étude géométrique sera effectuée sur les paramètres des rayons du soleil incidents et réfléchis sur les modules pour déterminer les horaires et modalités d'éblouissement.

Le caractère d'acceptabilité sera laissé à l'appréciation des services concernés.



## 2 PRESENTATION DU PROJET

### 2.1 LOCALISATION

Le projet se trouve à 5 km au Sud-Est de Dijon (Bourgogne) sur la commune de Longvic (21600). Le barycentre du site se trouve aux coordonnées 47.2893, 5.0823.

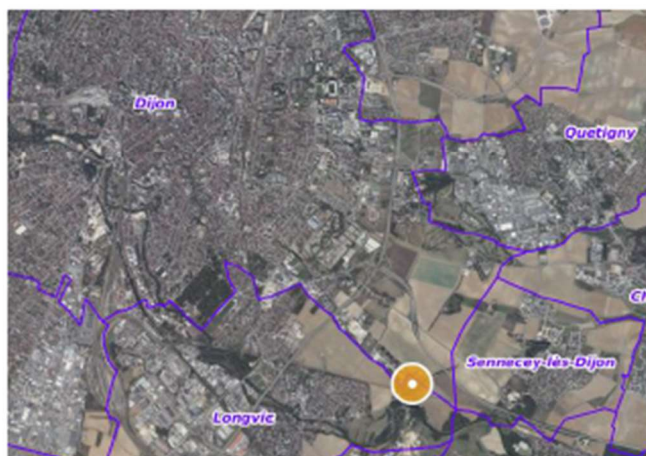


Figure 1 : Localisation du projet photovoltaïque

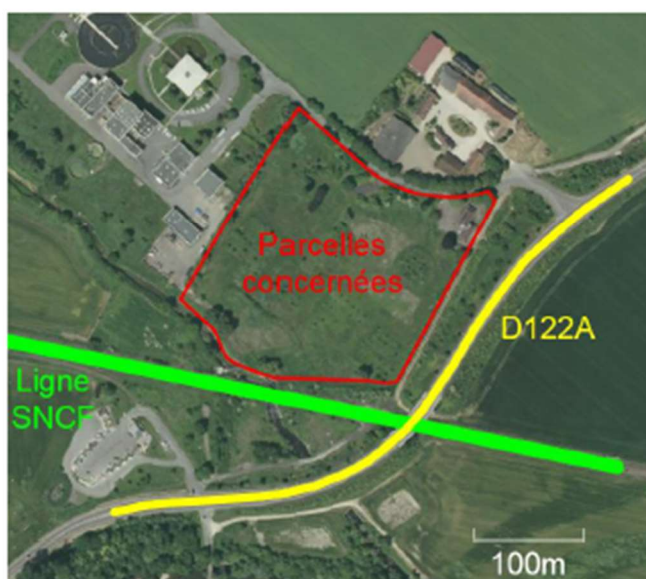


Figure 2 : Surface étudiée (bleu), autoroute (rouge), voie SNCF (orange)

### 2.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Le projet consiste en une zone d'implantation, représenté sur le plan ci-dessous :



Figure 3 : Plan de masse de l'implantation

Il est constitué de tables photovoltaïques de 3x8 modules, inclinées à 20° et orientées vers le Sud. Le point bas est situé à 1.2m et le point haut à 2.4m.

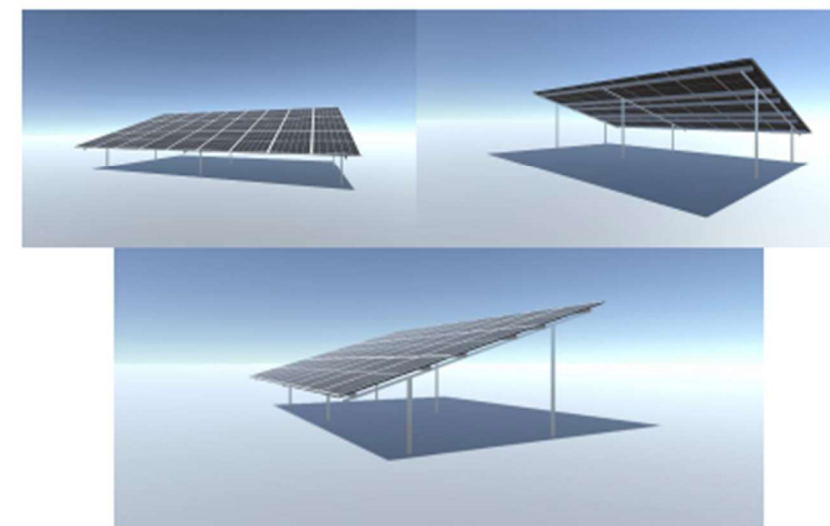


Figure 4 : exemples de tables photovoltaïques

### 3 DONNEES D'ENTREE

#### 3.1 PARCOURS SOLAIRE

Une analyse géométrique est effectuée sans prise en compte des intensités des rayons, en l'absence de données sur les paramètres de réflexion des modules (angles d'incidence, absorption spectrale, diffraction...).

Les paramètres des rayons incidents (azimut et élévation) sont calculés sur un pas horaire sur une année type.

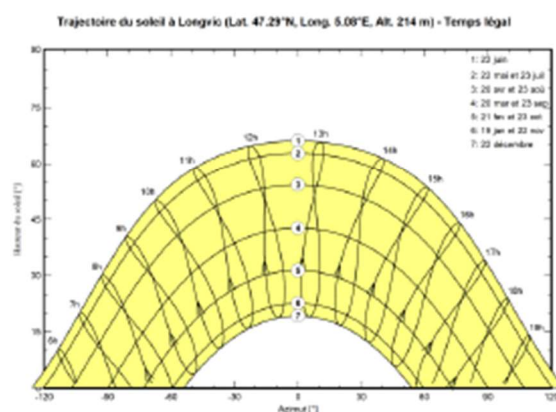


Figure 5 : Parcours solaire

Pour le site étudié, le soleil se lève entre -50° et -130° à l'Est (convention 0° Sud) et se couche entre 50° (en hiver) et 130° (en été) à l'Ouest. Le soleil à son zénith monte à environ 18° en hiver et 65° en été.

#### 3.2 MASQUES LOINTAINS

Le relevé via Meteonorm n'indique aucun masque lointain notable. Ce point concorde avec les prises de vue effectuées sur site.

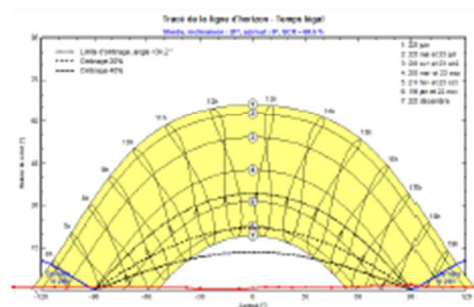


Figure 6 : Simulation de masque lointain (en rouge)

#### 3.3 TOPOGRAPHIE DU SITE

Le site est globalement plat et au niveau de la voie ferrée, avec la départementale en léger surplomb (de l'ordre de quelques mètres).



Figure 7 : Plan topographique du site



Figure 8 : Vues 3D du site, relief accentué x3



Figure 9 : Vue depuis la départementale D122A



## 4 ANALYSE

### 4.1 PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE

L'objectif de l'étude est d'identifier si des volumes sensibles sont concernés par les réflexions du soleil.

La méthodologie de travail est basée sur une analyse géométrique qui permet de déterminer à partir de la course des rayons du soleil au cours d'une année la course des rayons réfléchis par les modules et le volume associé.

### 4.2 ANALYSE DE LA PROBLEMATIQUE D'EBLOUISSEMENT

#### 4.2.1 REFLEXION DES RAYONS SOLAIRES DANS LE PLAN DES MODULES

Lorsqu'une onde électromagnétique (les rayons du soleil dans notre cas) rencontre un dioptré (couche de verre et encapsulant des modules), il se produit une réfraction de ces rayons incidents, mais également une réflexion.

Cette réflexion est à l'origine d'un éventuel phénomène d'éblouissement.

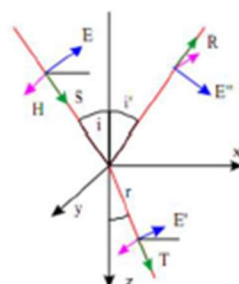


Figure 10 : Réfraction et réflexion d'un champ électromagnétique

#### 4.2.2 DEFINITION DE L'EBLOUISSEMENT

L'éblouissement est causé par la présence de très forts contrastes dans l'environnement, provoqués le plus souvent par des sources lumineuses qui éclairent directement l'observateur. Il est dû à la diffusion de la lumière issue de ces sources dans le globe oculaire, qui crée un voile d'éblouissement. La luminance de ce voile dépend directement de l'intensité de la source lumineuse et de son excentricité.

On distingue deux aspects de l'éblouissement. L'éblouissement d'incapacité est caractérisé par la baisse des performances visuelles des observateurs (différents modèles permettent de calculer la valeur de la luminance de voile associée). L'éblouissement d'inconfort désigne quant à lui la gêne visuelle subjective, indépendamment des modifications de performance dues à la luminance de voile.

Une forte luminosité peut faire baisser les performances de la vision par une réduction de la perception du contraste. Ce type d'éblouissement peut poser des difficultés pour les conducteurs à percevoir leur environnement (perte de repères visuels, non repérage d'un obstacle par exemple). Il est fonction de la position (distance et position angulaire) de la source lumineuse par rapport à l'œil, de sa surface apparente et de sa luminance. Ainsi, la source lumineuse la plus puissante, présente dans le champ visuel, n'est pas forcément la plus pénalisante.

La présente étude d'éblouissement traite également des dangers induits par un effet de surprise causé par l'apparition dans le champ visuel d'une source lumineuse. Cet « effet de surprise » est d'autant plus marqué que l'éblouissement est latéral par rapport à l'axe du regard car le cerveau perçoit le changement d'état (l'éblouissement) sans identifier immédiatement la cause.

### 4.3 MODELISATION DE LA COURSE SOLAIRE ET DE LA COURSE SOLAIRE REFLECHIE

La position du soleil dépend de la localisation, de l'heure de la journée, et de la saison. La course réfléchie va dépendre de ces trois paramètres ainsi que de l'orientation et l'inclinaison des modules.

Le graphique ci-dessous présente les rayons incident et réfléchi sur un module photovoltaïque incliné à 20° et orienté plein sud



Figure 11 : Exemple de rayon incident et réfléchi sur un module incliné à 20° orienté au Sud

Les rayons incidents suivront une trajectoire annuelle en section de sphère, représentée sur les graphiques ci-dessous (un segment par heure pour 12 jours répartis sur l'année). Les points à l'Est représentent les débuts de journée et les points à l'Ouest les couchers de soleil, le bord inférieur indiquant la trajectoire pour le solstice d'hiver et le bord supérieur le solstice d'été.

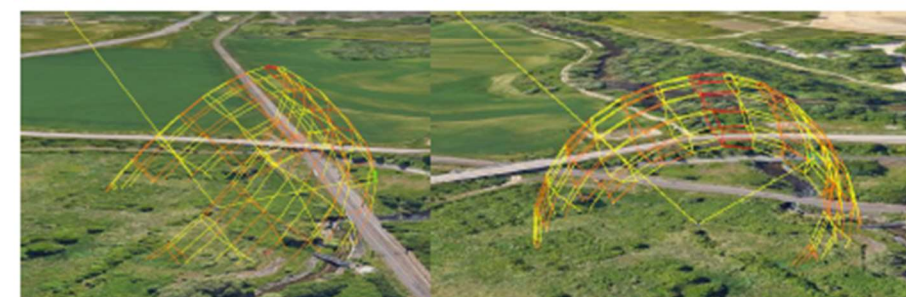






Figure 12 : Trajectoire solaire (hiver en bleu, été en rouge)

Une modélisation géométrique permet d'obtenir la section de sphère obtenue par réflexion sur un module considéré comme miroir parfait, représentée sur les graphiques ci-dessous en bleu et violet

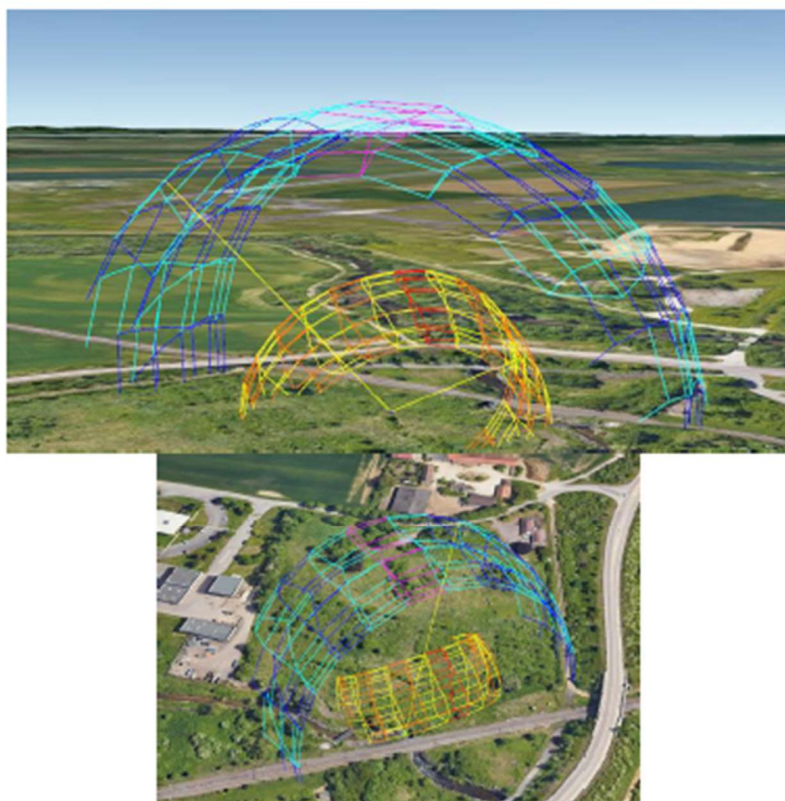


Figure 13 : Trajectoires horaires rayons incidents (rouge, orange, jaune) et réfléchis (bleu, violet)

L'analyse de ces rayons réfléchis permet d'évaluer l'existence de risque d'éblouissement

#### 4.4 EBLOUISSEMENT DE LA VOIE FERREE DIJON-BESANCON.

La voie ferrée est située au sud de l'implantation, sensiblement au même niveau. Les rayons réfléchis potentiellement impactants auront donc un azimuth compris entre  $-100^\circ$  et  $+80^\circ$  et une élévation comprise entre  $0$  et  $10^\circ$ .

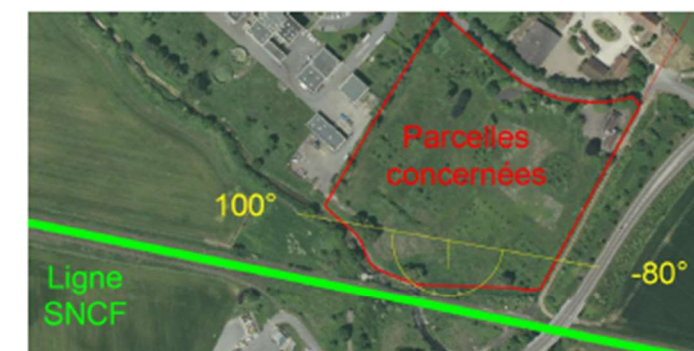


Figure 14 : Volumes concernés

Le tableau suivant présente la répartition des heures d'ensoleillement dans l'année avec la géométrie des rayons incidents :

Elev / Az	-180°	-170°	-160°	-150°	-140°	-130°	-120°	-110°	-100°	-90°	-80°	-70°	-60°	-50°	-40°	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°
90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Le tableau suivant présente la répartition des rayons réfléchis par des modules orientés au Sud et inclinés à  $20^\circ$  ainsi que la zone impactant la ligne SNCF :

Elev / Az	-180°	-170°	-160°	-150°	-140°	-130°	-120°	-110°	-100°	-90°	-80°	-70°	-60°	-50°	-40°	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°
90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80°	13	0	0	0	3	6	10	12	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70°	30	0	13	15	13	10	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60°	22	0	58	32	20	20	16	20	25	25	20	16	14	10	8	6	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50°	0	0	0	59	29	31	18	21	37	40	34	26	19	13	10	8	6	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40°	0	0	0	0	55	46	21	21	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30°	0	0	0	0	0	70	42	48	44	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20°	0	0	0	0	0	18	64	27	45	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10°	0	0	0	0	0	0	140	71	7	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

On identifie 265 heures par an potentiellement impactantes. Le détail de ces rayons est annexé en fin de rapport.

Le risque se situe en début ou fin de journée, quand les rayons incidents proches de l'horizon sont réfléchis quasiment dans la même direction par les modules.

Un exemple est donné ci-dessous pour le 1<sup>er</sup> juillet à 7h.



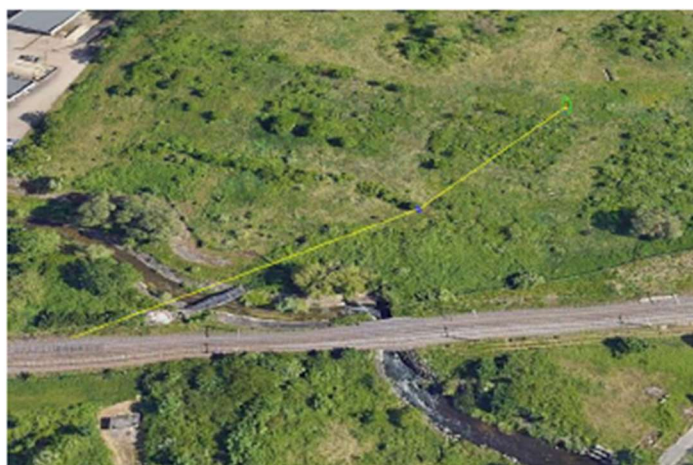


Figure 15 : Rayon potentiellement impactant

Seuls des rayons réfléchis très rasants sont en capacité d'éblouir un conducteur de train. Ces rayons seront produits à des heures de la journée où le soleil est également rasant (élévation inférieure à 20°), les modules se comportant comme des miroirs selon les lois de l'optique géométrique.

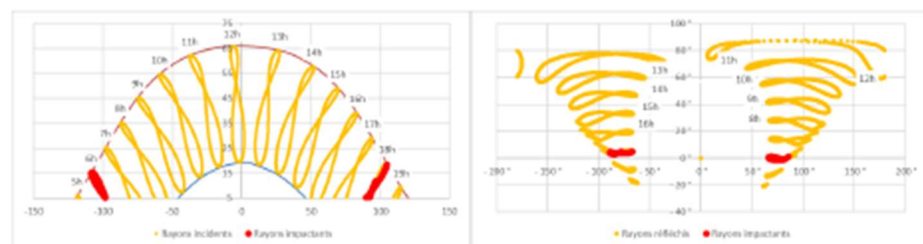


Figure 16 : Caractéristiques géométriques des rayons incidents (gauche) et réfléchis (droite) avec indication des rayons potentiellement impactants

Cela signifie que dans les tous cas où le conducteur de train est ébloui par un rayon réfléchi, il est également ébloui simultanément par un rayon solaire incident. Cela se produit dans les cas de soleil rasant, quand le conducteur regarde dans la direction du soleil et de la centrale.

Tous les rayons identifiés sont émis aux heures suivantes : entre 5 et 7h, entre 17 et 19h.

#### 4.5 EBLOUISSEMENT DE LA DEPARTEMENTALE D122A

Un raisonnement similaire peut être tenu pour l'analyse de l'impact sur la départementale D122A.

Le volume impacté est plus large que dans le cas précédent en raison de la géométrie de la route concernée : il couvre des azimut de -150° à +80°, pour une élévation inférieure à 10°.

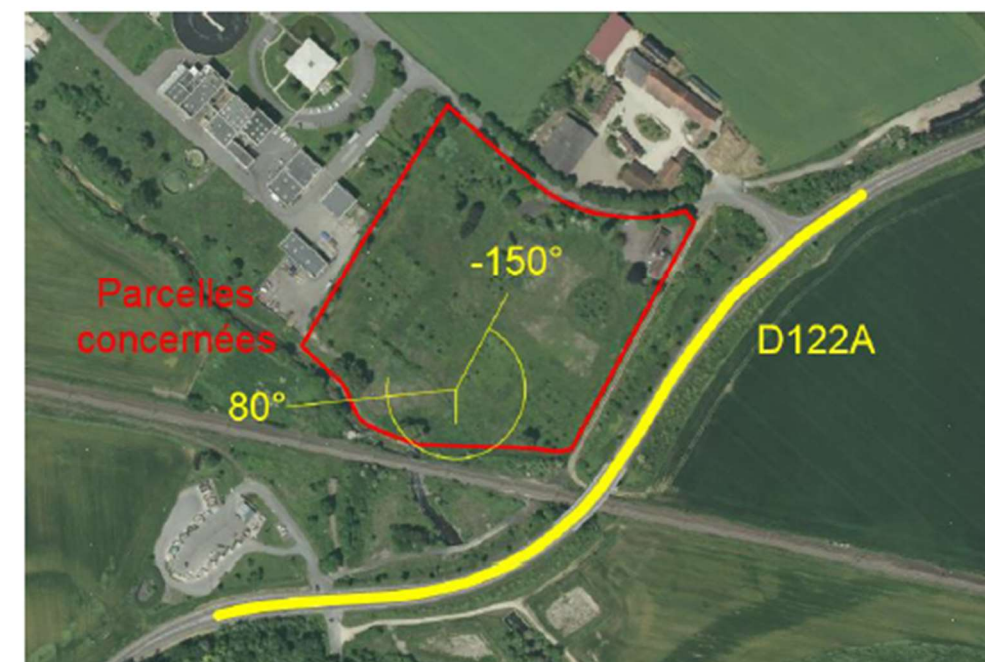


Figure 17 : volumes concernés

Elev/ Az	-150°	-140°	-130°	-120°	-110°	-100°	-90°	-80°	-70°	-60°	-50°	-40°	-30°	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°
90°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80°	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70°	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60°	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0°	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

On identifie 262 heures par an potentiellement impactantes. Le détail de ces rayons est annexé en fin de rapport.

Le risque se situe en début ou fin de journée, quand les rayons incidents proches de l'horizon sont réfléchis quasiment dans la même direction par les modules.

Un exemple est donné ci-dessous pour le 1<sup>er</sup> juillet à 18h50h.



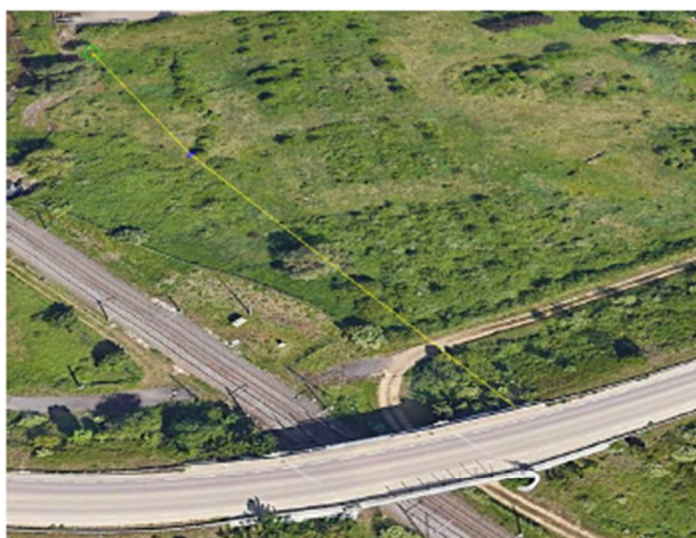


Figure 18 : Rayons potentiellement impactant

Seuls des rayons réfléchis très rasants sont en capacité d'éblouir un conducteur. Ces rayons seront produits à des heures de la journée où le soleil est également rasant (élévation inférieure à 20°), les modules se comportant comme des miroirs selon les lois de l'optique géométrique.

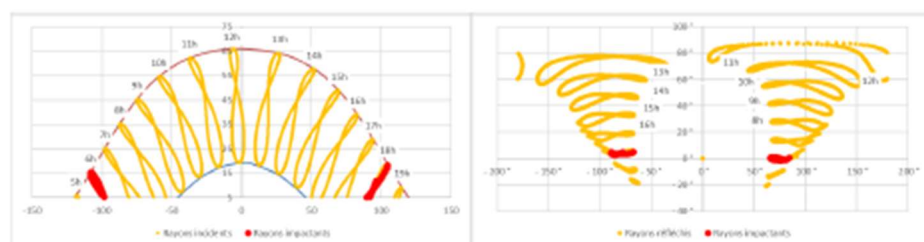


Figure 19 : Caractéristiques géométriques des rayons incidents (gauche) et réfléchis (droite) avec indication des rayons potentiellement impactants

Cela signifie que dans les tous cas où le conducteur est ébloui par un rayon réfléchi, il est également ébloui simultanément par un rayon solaire incident. Cela se produit dans les cas de soleil rasant, quand le conducteur regarde dans la direction du soleil et de la centrale.

Tous les rayons identifiés sont émis aux heures suivantes : entre 5 et 7h, entre 17 et 19h.

## 5 CONCLUSION

Dans le cas de la ligne SNCF comme de la départementale D122A, les risques d'éblouissement sont à considérer comme acceptables pour les raisons suivantes :

- Lorsqu'un risque d'éblouissement existe, le rayon solaire incident sera également dans le champ de vision de l'utilisateur. L'éblouissement dû au soleil sera comparativement plus important que celui dû à la présence de modules réfléchissants.
- Les instances d'éblouissement auront lieu dans des circonstances où l'utilisateur aura déjà pris des mesures pour éviter les désagréments dus au soleil rasant (lunettes de soleil,...). Il n'y aura donc pas d'effet de surprise et l'utilisateur sera préparé.
- Les rayons rasants ont plus de chances d'être interceptés par la végétation et la topographie environnante, qu'il s'agisse de rayons incidents ou réfléchis.



## 6 ANNEXE

## 6.1 LIGNE SCNF

Les horaires présentant des rayons réfléchis impactant la ligne SNCF sont détaillés ci-dessous :

[illegible]

Date - heure	Rayons incidents		Rayons réfléchis	
	Azimut	Elevation	Azimut	Elevation
04/04 18:00	92°	6°	-85°	4°
05/04 18:00	92°	7°	-84°	4°
06/04 18:00	92°	7°	-84°	4°
07/04 06:00	-96°	4°	83°	-1°
07/04 18:00	92°	7°	-84°	4°
08/04 06:00	-96°	4°	83°	-1°
08/04 18:00	93°	7°	-83°	4°
09/04 06:00	-96°	4°	82°	-1°
09/04 18:00	93°	7°	-83°	4°
10/04 06:00	-97°	4°	82°	-1°
10/04 18:00	93°	8°	-82°	4°
11/04 06:00	-97°	5°	81°	-1°
11/04 18:00	94°	8°	-82°	4°
12/04 06:00	-98°	5°	81°	-1°
12/04 18:00	94°	8°	-82°	4°
13/04 06:00	-98°	5°	81°	-1°
13/04 18:00	94°	8°	-81°	4°
14/04 18:00	95°	9°	-81°	4°
15/04 06:00	-98°	6°	80°	-1°
15/04 18:00	95°	9°	-81°	4°
16/04 06:00	-99°	6°	80°	-1°
16/04 18:00	95°	9°	-80°	4°
17/04 06:00	-99°	6°	79°	-1°
17/04 18:00	95°	9°	-80°	4°
18/04 06:00	-99°	6°	79°	-1°
18/04 18:00	96°	9°	-80°	4°
19/04 06:00	-99°	7°	79°	-1°

19/04 18:00	96°	10°	-79°	4°
20/04 18:00	96°	10°	-79°	4°
21/04 06:00	-100°	7°	78°	-1°
21/04 18:00	97°	10°	-78°	4°
22/04 06:00	-100°	8°	78°	0°
22/04 18:00	97°	10°	-78°	4°
23/04 06:00	-100°	8°	77°	0°
23/04 18:00	97°	11°	-78°	4°
24/04 06:00	-100°	8°	77°	0°
24/04 18:00	97°	11°	-77°	3°
25/04 06:00	-100°	8°	77°	0°
25/04 18:00	98°	11°	-77°	3°
26/04 06:00	-101°	9°	76°	0°
26/04 18:00	98°	11°	-77°	3°
27/04 06:00	-101°	9°	76°	0°
27/04 18:00	98°	11°	-76°	3°
28/04 06:00	-101°	9°	76°	0°
28/04 18:00	98°	12°	-76°	3°
29/04 06:00	-101°	9°	75°	0°
29/04 18:00	99°	12°	-76°	3°
30/04 06:00	-101°	10°	75°	0°
30/04 18:00	99°	12°	-76°	3°
01/05 06:00	-102°	10°	75°	0°
01/05 18:00	99°	12°	-75°	4°
02/05 06:00	-102°	10°	75°	0°
02/05 18:00	99°	12°	-75°	4°
03/05 06:00	-102°	10°	74°	0°
03/05 18:00	100°	13°	-75°	4°
04/05 06:00	-102°	11°	74°	0°
04/05 18:00	100°	13°	-74°	4°
05/05 06:00	-102°	11°	74°	1°
05/05 18:00	100°	13°	-74°	4°
06/05 06:00	-102°	11°	73°	1°
06/05 18:00	100°	13°	-74°	4°
07/05 06:00	-103°	11°	73°	1°
07/05 18:00	101°	13°	-73°	4°
08/05 06:00	-103°	11°	73°	1°
08/05 18:00	101°	13°	-73°	4°
09/05 06:00	-103°	12°	73°	1°
09/05 18:00	101°	14°	-73°	4°
10/05 06:00	-103°	12°	72°	1°
10/05 18:00	101°	14°	-73°	4°
11/05 06:00	-103°	12°	72°	1°

11/05 18:00	101°	14°	-72°	4°
12/05 06:00	-104°	12°	72°	1°
12/05 18:00	101°	14°	-72°	4°
13/05 06:00	-104°	12°	72°	1°
13/05 18:00	102°	14°	-72°	4°
14/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
14/05 18:00	102°	15°	-72°	4°
15/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
15/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
16/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
16/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
17/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
17/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
18/05 06:00	-105°	13°	70°	1°
18/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
19/05 06:00	-105°	13°	70°	1°
19/05 18:00	103°	15°	-71°	4°
20/05 06:00	-105°	14°	70°	1°
20/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
21/05 06:00	-105°	14°	70°	1°
21/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
22/05 06:00	-105°	14°	70°	1°
22/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
23/05 06:00	-105°	14°	69°	1°
23/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
24/05 06:00	-106°	14°	69°	1°
24/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
25/05 06:00	-106°	14°	69°	1°
25/05 18:00	103°	16°	-69°	4°
26/05 06:00	-106°	14°	69°	1°
26/05 18:00	104°	16°	-69°	4°
27/05 06:00	-106°	14°	69°	1°
27/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
28/05 06:00	-106°	14°	68°	1°
28/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
29/05 06:00	-106°	15°	68°	1°
29/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
30/05 06:00	-106°	15°	68°	1°
30/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
31/05 06:00	-107°	15°	68°	1°
31/05 18:00	104°	17°	-68°	4°
01/06 06:00	-107°	15°	68°	1°
01/06 18:00	104°	17°	-68°	4°
02/06 06:00	-107°	15°	68°	1°

02/06 18:00	104°	17°	-68°	4°
03/06 06:00	-107°	15°	68°	1°
03/06 18:00	104°	17°	-68°	5°
04/06 06:00	-107°	15°	68°	1°
04/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
05/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
05/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
06/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
06/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
07/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
07/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
08/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
08/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
09/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
09/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
10/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
10/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
11/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
11/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
12/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
12/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
13/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
14/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
15/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
16/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
17/06 06:00	-108°	15°	66°	1°
18/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
19/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
20/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
21/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
22/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
23/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
24/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
25/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
26/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
27/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
28/06 06:00	-108°	15°	67°	0°
29/06 06:00	-108°	15°	67°	0°
30/06 06:00	-108°	15°	67°	0°
01/07 06:00	-108°	15°	67°	0°
02/07 06:00	-108°	15°	67°	0°
03/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
04/07 06:00	-108°	14°	67°	0°



05/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
06/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
07/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
08/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
09/07 06:00	-108°	14°	67°	-1°
10/07 06:00	-108°	14°	67°	-1°
11/07 06:00	-108°	14°	68°	-1°
12/07 06:00	-108°	14°	68°	-1°
13/07 06:00	-108°	13°	68°	-1°
14/07 06:00	-108°	13°	68°	-1°
15/07 06:00	-108°	13°	68°	-1°
16/07 06:00	-107°	13°	68°	-1°
17/07 06:00	-107°	13°	68°	-1°
18/07 06:00	-107°	13°	69°	-1°
19/07 06:00	-107°	13°	69°	-1°
20/07 06:00	-107°	12°	69°	-1°
21/07 06:00	-107°	12°	69°	-1°
22/07 06:00	-107°	12°	69°	-1°
23/07 06:00	-107°	12°	70°	-1°
24/07 06:00	-107°	12°	70°	-1°
25/07 06:00	-106°	12°	70°	-1°
26/07 06:00	-106°	12°	70°	-1°
27/07 06:00	-106°	11°	70°	-1°
28/07 06:00	-106°	11°	71°	-1°
29/07 06:00	-106°	11°	71°	-1°
30/07 06:00	-106°	11°	71°	-1°
31/07 06:00	-105°	11°	71°	-1°
01/08 06:00	-105°	11°	72°	-1°
02/08 06:00	-105°	10°	72°	-2°
03/08 06:00	-105°	10°	72°	-2°
04/08 06:00	-105°	10°	72°	-2°
05/08 06:00	-104°	10°	73°	-2°
06/08 06:00	-104°	10°	73°	-2°
07/08 06:00	-104°	9°	73°	-2°
08/08 06:00	-104°	9°	74°	-2°
09/08 06:00	-104°	9°	74°	-2°
10/08 06:00	-103°	9°	74°	-2°
11/08 06:00	-103°	9°	74°	-2°
12/08 06:00	-103°	8°	75°	-2°
13/08 06:00	-103°	8°	75°	-2°
14/08 06:00	-102°	8°	75°	-2°
15/08 06:00	-102°	8°	76°	-2°
16/08 06:00	-102°	8°	76°	-2°
17/08 06:00	-102°	7°	76°	-2°

18/08 06:00	-101°	7°	77°	-2°
18/08 18:00	97°	12°	-77°	5°
19/08 06:00	-101°	7°	77°	-2°
19/08 18:00	96°	12°	-78°	5°
20/08 06:00	-101°	7°	77°	-2°
20/08 18:00	96°	11°	-78°	5°
21/08 06:00	-101°	7°	78°	-2°
21/08 18:00	96°	11°	-78°	5°
22/08 06:00	-100°	6°	78°	-2°
22/08 18:00	96°	11°	-79°	5°
23/08 06:00	-100°	6°	78°	-2°
23/08 18:00	96°	10°	-79°	4°
24/08 06:00	-100°	6°	79°	-2°
24/08 18:00	95°	10°	-79°	4°
25/08 06:00	-100°	6°	79°	-2°
25/08 18:00	95°	10°	-80°	4°
26/08 06:00	-99°	6°	79°	-2°
26/08 18:00	95°	10°	-80°	4°
27/08 06:00	-99°	5°	80°	-2°
27/08 18:00	95°	9°	-80°	4°
28/08 06:00	-99°	5°	80°	-2°
28/08 18:00	95°	9°	-81°	4°
29/08 06:00	-98°	5°	80°	-1°
29/08 18:00	94°	9°	-81°	4°
30/08 06:00	-98°	5°	81°	-1°
30/08 18:00	94°	8°	-81°	4°
31/08 06:00	-98°	5°	81°	-1°
31/08 18:00	94°	8°	-82°	4°
01/09 06:00	-97°	5°	82°	-1°
01/09 18:00	94°	8°	-82°	3°
02/09 06:00	-97°	5°	82°	-1°
02/09 18:00	94°	7°	-82°	3°
03/09 06:00	-96°	4°	82°	-1°
03/09 18:00	93°	7°	-83°	3°
04/09 06:00	-96°	4°	83°	0°
04/09 18:00	93°	7°	-83°	3°
05/09 18:00	93°	6°	-84°	3°
06/09 06:00	-95°	4°	84°	0°
06/09 18:00	93°	6°	-84°	3°
07/09 18:00	93°	6°	-84°	3°
08/09 06:00	-94°	4°	84°	1°
08/09 18:00	92°	5°	-85°	3°
09/09 06:00	-94°	4°	85°	1°

09/09 18:00	92°	5°	-85°	2°
10/09 06:00	-93°	4°	85°	1°
11/09 06:00	-93°	4°	86°	1°
12/09 06:00	-92°	4°	86°	1°

## 6.2 DEPARTEMENTALE D122A

Les horaires présentant des rayons réfléchis impactant la D122A sont détaillés ci-dessous :

[illegible]

Date - heure	Rayons incidents		Rayons réfléchis	
	Azimut	Elevation	Azimut	Elevation
25/03 18:00	88°	5°	-89°	5°
26/03 18:00	88°	5°	-88°	5°
28/03 18:00	89°	5°	-88°	4°
29/03 18:00	89°	5°	-87°	4°
30/03 18:00	90°	5°	-87°	4°
31/03 18:00	90°	5°	-86°	4°
01/04 18:00	91°	6°	-86°	4°
02/04 18:00	91°	6°	-86°	4°
04/04 18:00	92°	6°	-85°	4°
05/04 18:00	92°	7°	-84°	4°
06/04 18:00	92°	7°	-84°	4°
07/04 06:00	-96°	4°	83°	-1°
07/04 18:00	92°	7°	-84°	4°
08/04 06:00	-96°	4°	83°	-1°
08/04 18:00	93°	7°	-83°	4°
09/04 06:00	-96°	4°	82°	-1°
09/04 18:00	93°	7°	-83°	4°
10/04 06:00	-97°	4°	82°	-1°
10/04 18:00	93°	8°	-82°	4°
11/04 06:00	-97°	5°	81°	-1°
11/04 18:00	94°	8°	-82°	4°

12/04 06:00	-98°	5°	81°	-1°
12/04 18:00	94°	8°	-82°	4°
13/04 06:00	-98°	5°	81°	-1°
13/04 18:00	94°	8°	-81°	4°
14/04 18:00	95°	9°	-81°	4°
15/04 06:00	-98°	6°	80°	-1°
15/04 18:00	95°	9°	-81°	4°
16/04 06:00	-99°	6°	80°	-1°
16/04 18:00	95°	9°	-80°	4°
17/04 06:00	-99°	6°	79°	-1°
17/04 18:00	95°	9°	-80°	4°
18/04 06:00	-99°	6°	79°	-1°
18/04 18:00	96°	9°	-80°	4°
19/04 06:00	-99°	7°	79°	-1°
19/04 18:00	96°	10°	-79°	4°
20/04 18:00	96°	10°	-79°	4°
21/04 06:00	-100°	7°	78°	-1°
21/04 18:00	97°	10°	-78°	4°
22/04 06:00	-100°	8°	78°	0°
22/04 18:00	97°	10°	-78°	4°
23/04 06:00	-100°	8°	77°	0°
23/04 18:00	97°	11°	-78°	4°
24/04 06:00	-100°	8°	77°	0°
24/04 18:00	97°	11°	-77°	3°
25/04 06:00	-100°	8°	77°	0°
25/04 18:00	98°	11°	-77°	3°
26/04 06:00	-101°	9°	76°	0°
26/04 18:00	98°	11°	-77°	3°
27/04 06:00	-101°	9°	76°	0°
27/04 18:00	98°	11°	-76°	3°
28/04 06:00	-101°	9°	76°	0°
28/04 18:00	98°	12°	-76°	3°
29/04 06:00	-101°	9°	75°	0°
29/04 18:00	99°	12°	-76°	3°
30/04 06:00	-101°	10°	75°	0°
30/04 18:00	99°	12°	-76°	3°
01/05 06:00	-102°	10°	75°	0°
01/05 18:00	99°	12°	-75°	4°
02/05 06:00	-102°	10°	75°	0°
02/05 18:00	99°	12°	-75°	4°
03/05 06:00	-102°	10°	74°	0°
03/05 18:00	100°	13°	-75°	4°
04/05 06:00	-102°	11°	74°	0°





Page 24 / 30

04/05 18:00	100°	13°	-74°	4°
05/05 06:00	-102°	11°	74°	1°
05/05 18:00	100°	13°	-74°	4°
06/05 06:00	-102°	11°	73°	1°
06/05 18:00	100°	13°	-74°	4°
07/05 06:00	-103°	11°	73°	1°
07/05 18:00	101°	13°	-73°	4°
08/05 06:00	-103°	11°	73°	1°
08/05 18:00	101°	13°	-73°	4°
09/05 06:00	-103°	12°	73°	1°
09/05 18:00	101°	14°	-73°	4°
10/05 06:00	-103°	12°	72°	1°
10/05 18:00	101°	14°	-73°	4°
11/05 06:00	-103°	12°	72°	1°
11/05 18:00	101°	14°	-72°	4°
12/05 06:00	-104°	12°	72°	1°
12/05 18:00	101°	14°	-72°	4°
13/05 06:00	-104°	12°	72°	1°
13/05 18:00	102°	14°	-72°	4°
14/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
14/05 18:00	102°	15°	-72°	4°
15/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
15/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
16/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
16/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
17/05 06:00	-104°	13°	71°	1°
17/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
18/05 06:00	-105°	13°	70°	1°
18/05 18:00	102°	15°	-71°	4°
19/05 06:00	-105°	13°	70°	1°
19/05 18:00	103°	15°	-71°	4°
20/05 06:00	-105°	14°	70°	1°
20/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
21/05 06:00	-105°	14°	70°	1°
21/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
22/05 06:00	-105°	14°	70°	1°
22/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
23/05 06:00	-105°	14°	69°	1°
23/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
24/05 06:00	-106°	14°	69°	1°
24/05 18:00	103°	16°	-70°	4°
25/05 06:00	-106°	14°	69°	1°
25/05 18:00	103°	16°	-69°	4°
26/05 06:00	-106°	14°	69°	1°



Page 25 / 30

26/05 18:00	104°	16°	-69°	4°
27/05 06:00	-106°	14°	69°	1°
27/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
28/05 06:00	-106°	14°	68°	1°
28/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
29/05 06:00	-106°	15°	68°	1°
29/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
30/05 06:00	-106°	15°	68°	1°
30/05 18:00	104°	17°	-69°	4°
31/05 06:00	-107°	15°	68°	1°
31/05 18:00	104°	17°	-68°	4°
01/06 06:00	-107°	15°	68°	1°
01/06 18:00	104°	17°	-68°	4°
02/06 06:00	-107°	15°	68°	1°
02/06 18:00	104°	17°	-68°	4°
03/06 06:00	-107°	15°	68°	1°
03/06 18:00	104°	17°	-68°	5°
04/06 06:00	-107°	15°	68°	1°
04/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
05/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
05/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
06/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
06/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
07/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
07/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
08/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
08/06 18:00	104°	18°	-68°	5°
09/06 06:00	-107°	15°	67°	1°
09/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
10/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
10/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
11/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
11/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
12/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
12/06 18:00	105°	18°	-67°	5°
13/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
14/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
15/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
16/06 06:00	-108°	15°	67°	1°
17/06 06:00	-108°	15°	66°	1°
18/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
19/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
20/06 06:00	-108°	15°	66°	0°

21/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
22/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
23/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
24/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
25/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
26/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
27/06 06:00	-108°	15°	66°	0°
28/06 06:00	-108°	15°	67°	0°
29/06 06:00	-108°	15°	67°	0°
30/06 06:00	-108°	15°	67°	0°
01/07 06:00	-108°	15°	67°	0°
02/07 06:00	-108°	15°	67°	0°
03/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
04/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
05/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
06/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
07/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
08/07 06:00	-108°	14°	67°	0°
09/07 06:00	-108°	14°	67°	-1°
10/07 06:00	-108°	14°	67°	-1°
11/07 06:00	-108°	14°	68°	-1°
12/07 06:00	-108°	14°	68°	-1°
13/07 06:00	-108°	13°	68°	-1°
14/07 06:00	-108°	13°	68°	-1°
15/07 06:00	-108°	13°	68°	-1°
16/07 06:00	-107°	13°	68°	-1°
17/07 06:00	-107°	13°	68°	-1°
18/07 06:00	-107°	13°	69°	-1°
19/07 06:00	-107°	13°	69°	-1°
20/07 06:00	-107°	12°	69°	-1°
21/07 06:00	-107°	12°	69°	-1°
22/07 06:00	-107°	12°	69°	-1°
23/07 06:00	-107°	12°	70°	-1°
24/07 06:00	-107°	12°	70°	-1°
25/07 06:00	-106°	12°	70°	-1°
26/07 06:00	-106°	12°	70°	-1°
27/07 06:00	-106°	11°	70°	-1°
28/07 06:00	-106°	11°	71°	-1°
29/07 06:00	-106°	11°	71°	-1°
30/07 06:00	-106°	11°	71°	-1°
31/07 06:00	-105°	11°	71°	-1°
01/08 06:00	-105°	11°	72°	-1°
02/08 06:00	-105°	10°	72°	-2°
03/08 06:00	-105°	10°	72°	-2°

04/08 06:00	-105°	10°	72°	-2°
05/08 06:00	-104°	10°	73°	-2°
06/08 06:00	-104°	10°	73°	-2°
07/08 06:00	-104°	9°	73°	-2°
08/08 06:00	-104°	9°	74°	-2°
09/08 06:00	-104°	9°	74°	-2°
10/08 06:00	-103°	9°	74°	-2°
11/08 06:00	-103°	9°	74°	-2°
12/08 06:00	-103°	8°	75°	-2°
13/08 06:00	-103°	8°	75°	-2°
14/08 06:00	-102°	8°	75°	-2°
15/08 06:00	-102°	8°	76°	-2°
16/08 06:00	-102°	8°	76°	-2°
17/08 06:00	-102°	7°	76°	-2°
18/08 06:00	-101°	7°	77°	-2°
18/08 18:00	97°	12°	-77°	5°
19/08 06:00	-101°	7°	77°	-2°
19/08 18:00	96°	12°	-78°	5°
20/08 06:00	-101°	7°	77°	-2°
20/08 18:00	96°	11°	-78°	5°
21/08 06:00	-101°	7°	78°	-2°
21/08 18:00	96°	11°	-78°	5°
22/08 06:00	-100°	6°	78°	-2°
22/08 18:00	96°	11°	-79°	5°
23/08 06:00	-100°	6°	78°	-2°
23/08 18:00	96°	10°	-79°	4°
24/08 06:00	-100°	6°	79°	-2°
24/08 18:00	95°	10°	-79°	4°
25/08 06:00	-100°	6°	79°	-2°
25/08 18:00	95°	10°	-80°	4°
26/08 06:00	-99°	6°	79°	-2°
26/08 18:00	95°	10°	-80°	4°
27/08 06:00	-99°	5°	80°	-2°
27/08 18:00	95°	9°	-80°	4°
28/08 06:00	-99°	5°	80°	-2°
28/08 18:00	95°	9°	-81°	4°
29/08 06:00	-98°	5°	80°	-1°
29/08 18:00	94°	9°	-81°	4°
30/08 06:00	-98°	5°	81°	-1°
30/08 18:00	94°	8°	-81°	4°
31/08 06:00	-98°	5°	81°	-1°
31/08 18:00	94°	8°	-82°	4°
01/09 06:00	-97°	5°	82°	-1°





Page 28 / 30

01/09 18:00	94°	8°	-82°	3°
02/09 06:00	-97°	5°	82°	-1°
02/09 18:00	94°	7°	-82°	3°
03/09 06:00	-96°	4°	82°	-1°
03/09 18:00	93°	7°	-83°	3°
04/09 06:00	-96°	4°	83°	0°
04/09 18:00	93°	7°	-83°	3°
05/09 18:00	93°	6°	-84°	3°
06/09 06:00	-95°	4°	84°	0°
06/09 18:00	93°	6°	-84°	3°
07/09 18:00	93°	6°	-84°	3°
08/09 06:00	-94°	4°	84°	1°
08/09 18:00	92°	5°	-85°	3°
09/09 06:00	-94°	4°	85°	1°
09/09 18:00	92°	5°	-85°	2°
10/09 18:00	92°	5°	-85°	3°
11/09 18:00	92°	5°	-86°	3°
12/09 18:00	91°	5°	-86°	3°
13/09 18:00	91°	4°	-87°	3°
14/09 18:00	90°	4°	-87°	3°
16/09 18:00	90°	4°	-88°	3°
18/09 18:00	89°	4°	-89°	3°
19/09 18:00	88°	3°	-89°	4°
20/09 18:00	88°	3°	-89°	4°



NOUS DÉPENSONS  
NOTRE ÉNERGIE  
À ÉCONOMISER LA VÔTRE



13 rue Raymond Losserand  
75014 Paris

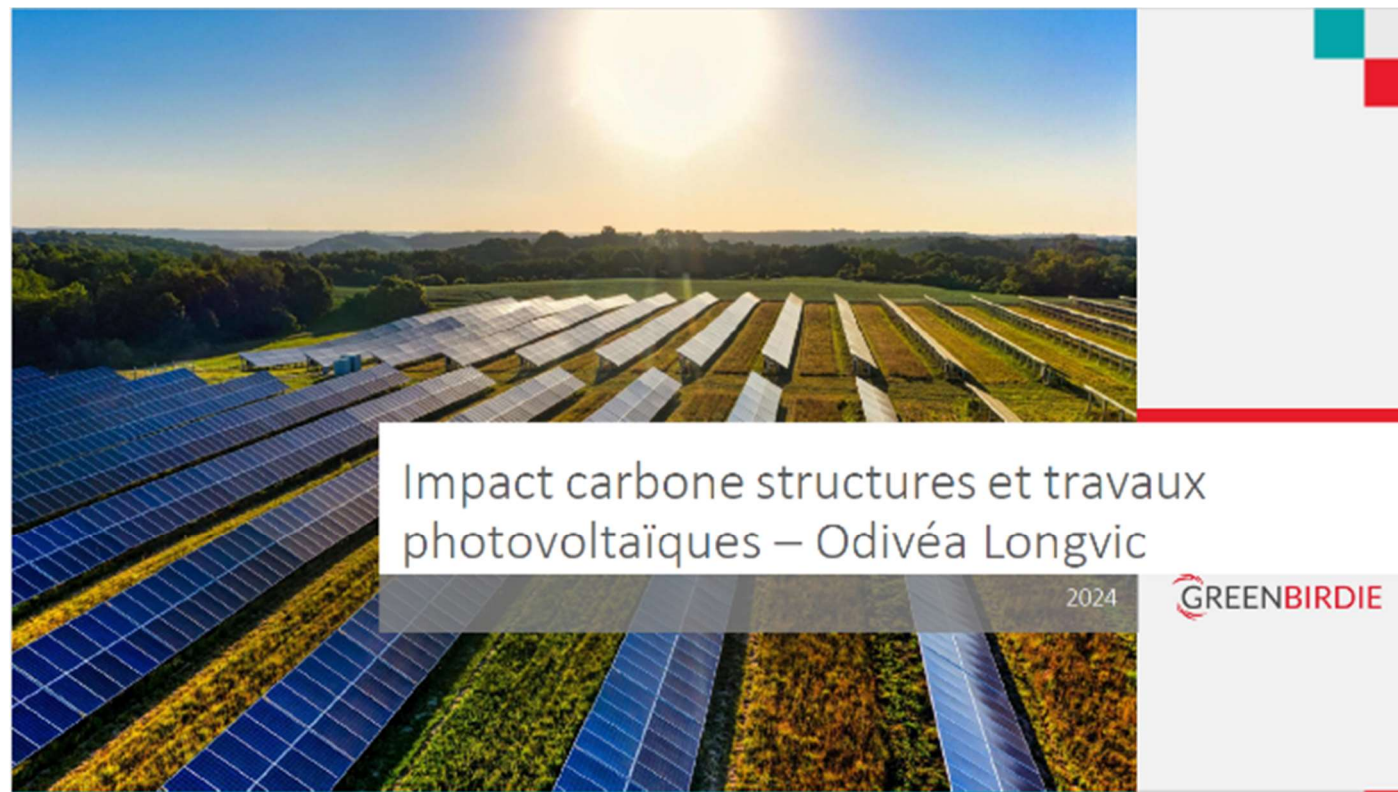
[info@greenbirdie.com](mailto:info@greenbirdie.com)

Tél. : 01 44 08 10 50 / Fax : 01 44 08 10 51

[www.greenbirdie.com](http://www.greenbirdie.com)

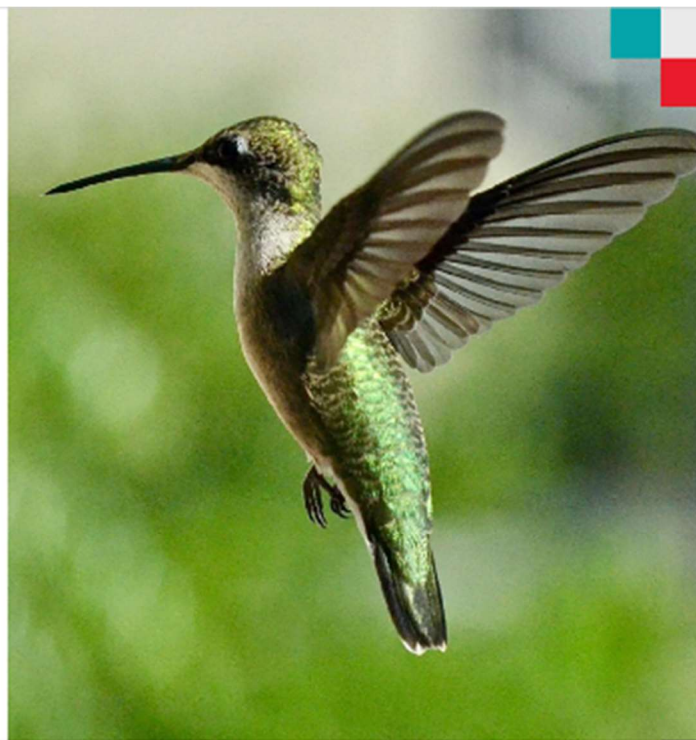


## Annexe VIII : Bilan carbone de la centrale (Greenbirdie)



### Sommaire

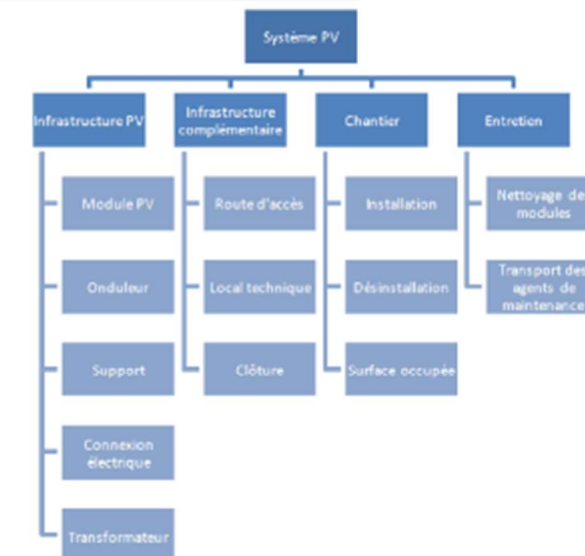
- Méthodologie
- Base de données
- Résultats
- Hypothèses – données – source



GREENBIRDIE

2

## Méthodologie



- Utilisation du référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes PV par la méthode ACV



GREENBIRDIE

3

## Base de données

inies

BASE  
Empreinte®

- La base de données INIES contient l'ensemble des FDES et PCP disponible en France. Cette base de données est une référence pour le calcul de l'impact environnemental des projets de construction (utilisé dans le calcul réglementaire RE2020).
- La Base Empreinte réalisée par l'ADEME
- Les facteurs d'émissions du référentiel ACV PV

GREENBIRDIE

4



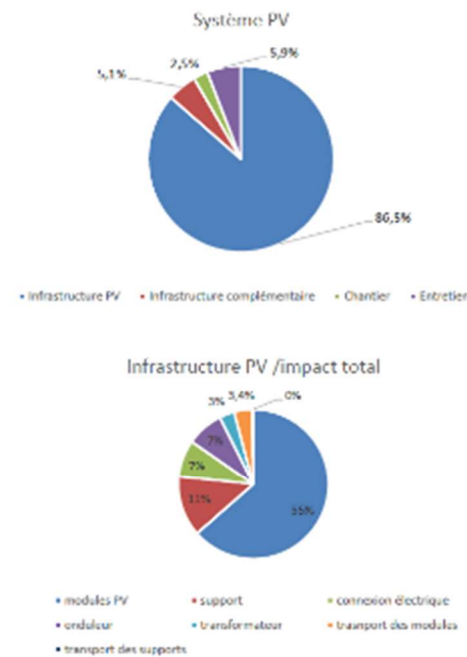
## Les résultats

### Données projet :

- Centrale de 3 MWc
- Puissance onduleur 2 970 kVA
- Productible : 1 189 kWh/kWc/an
- Production année 1 : 3 602 MWh
- Modules photovoltaïques JA solar ou Longi
- Durée de vie : 30 ans

**2 343 tonnes de CO<sub>2</sub> émises sur l'ensemble du cycle de vie**

- 86,5% de l'impact vient de l'infrastructure PV
- 55% provient de l'impact des modules PV



GREENBIRDIE

## Résultats

23g de CO<sub>2</sub>/kWh produit

- Comparaison :
  - FE base carbone pour l'électricité PV faite à partir de modules Français : 25,2gCO<sub>2</sub>/kWh
  - FE base carbone pour l'électricité PV faite à partir de modules Chinois : 43,9gCO<sub>2</sub>/kWh
  - FE du mix électrique français : 52gCO<sub>2</sub>/kWh
- Utilisation de l'E issue de l'EDS de modules Chinois mais dotés d'une ECS
- Analyse de sensibilité faite en multipliant par 2 le FE des modules, l'impact de la centrale passe alors à 35,5gCO<sub>2</sub>/kWh produit
  - ➔ Incidence forte, mais valeur toujours inférieure au FE de la base carbone

Calcul des émissions évitées sur le mix électrique français

- 2 962 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées sur l'ensemble du cycle de vie
- Soit les émissions de près de 322 français en 1 an

**Si on substitue le mix électrique européen, on obtient plus de 41 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées, soit les émissions de plus de 4 460 habitants pendant 1 an**

GREENBIRDIE

6

## Détails résultats Infrastructure

### ➤ Infrastructure PV

Infrastructure PV	Produits	Unité	Quantité	Facteur d'émission	Unité du FE	kgCO <sub>2</sub> e
Modules	Modules PV	m	4 848	46,1	kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	1 794 080
Transport des modules	Modules PV (pays + camion)	Tonnes.km	1 604 688	0,00554	kgCO <sub>2</sub> e/tonnes.km	89 580
Onduleurs	Onduleurs	kVA	2970	56	kgCO <sub>2</sub> e/kVA	166 521
Support	Structures (Arjel)	Tonnes	100	2 050	kgCO <sub>2</sub> e/tonne	205 000
Connexion électrique	Pourbois pour câble	ml	1 335	41,7	kgCO <sub>2</sub> e/ml	55 670
	Câble HTA	ml	180	9 600	kgCO <sub>2</sub> e/ml	1 728
	Câble HV	ml	27 762	936	kgCO <sub>2</sub> e/ml	25 988
	Câble AC	ml	834	8 800	kgCO <sub>2</sub> e/ml	7 339
Transformateurs	Transformateurs	kVA	3 000	21,75	kgCO <sub>2</sub> e/kVA	65 250

### ➤ Infrastructure complémentaire

Infrastructure complémentaire	Produits	Unité	Quantité	Facteur d'émission	Unité	kgCO <sub>2</sub> e
Route d'accès	Graviers	m <sup>3</sup>	3 260	9,94	kgCO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>	32 417
Local technique	Shelter Isotec	kWc	3 030	7,28	kgCO <sub>2</sub> e/kWc	22 058
Clôture	Clôture	ml	368	168	kgCO <sub>2</sub> e/ml	61 824

GREENBIRDIE

7

## Détails données et hypothèses Chantier

Pour la partie chantier, nous avons pris en compte les hypothèses suivantes :

- Durée du chantier : 6 mois
- Nombre de jours travaillés par mois : 20 jours
- Total de jours travaillés : 120 jours
- 8 ETP en moyenne par mois
- Utilisation des machines : 6 heures par jour
- 1 machine pour 8 personnes
- Consommation de carburant par machine : 10 litres par heure
- Consommation totale pour 1 machine : 7 200 litres
- Nombre de machines : 1
- Consommation totale de carburant : 7 200 litres (Diesel)

Consommation d'électricité :

- bungalow de 25 m<sup>2</sup> avec une consommation de 150 kWh/m<sup>2</sup>/an,
- ➔ consommation totale de 1 875 kWh pour les 6 mois.

Déplacements des installateurs :

- distance moyenne parcourue de 50 km,
- 5 voitures pour 8 ETP, sur 120 jours travaillés au cours des 6 mois.

Tous ces calculs ont été réalisés en utilisant les facteurs d'émission de la base carbone et en collaboration avec l'équipe de construction.

Ces données ont été multipliées par 2 pour prendre en compte l'installation et la désinstallation.

La surface occupée n'a pas d'impact sur le changement climatique.

GREENBIRDIE

8

## Détails données phase Entretien

- Pour cette étape, il est considéré le nettoyage des modules et le transport des agents de maintenance.
- Pour la partie nettoyage des modules, nous avons utilisé le FE du référentiel ACV PV qui est de 1.90E-01kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> de modules, soit 2 487 kgCO<sub>2</sub> pour le projet.
- Pour le reste de l'exploitation et maintenance, les coûts de maintenance du projet sont de 43 270€/an.

O&M	Facteur d'émission	Unité	kgCO <sub>2</sub> e
Machines et équipements	700	kgCO <sub>2</sub> e /k€	30 289
Réparation et installation des machines et équipements	390	kgCO <sub>2</sub> e /k€	16 875

## Informations complémentaires (2/2)

Produits	Hypothèse
Courroies pour câble	Utilisation du facteur d'émission de la FDES (3) et l'avons multiplié par le nombre de mètres linéaires (ml).
Câblote de terre cuivre	Utilisation du facteur d'émission de la FDES (4), l'étude a été réalisée sur un câble de 300 mm <sup>2</sup> . Nous avons donc effectué un produit en croix pour obtenir la valeur correspondante pour un câble de 25 mm <sup>2</sup> . La FDES correspond à un câble gainé, alors que celui du projet est non gainé, l'impact en compte est donc légèrement majoré. Cela a été considéré négligeable au regard de la part de ce produit dans l'impact global.
Câble HTA	Utilisation du facteur d'émission de la FDES (5), données pour des sections comprises entre 95 et 400mm <sup>2</sup> , jugée cohérente avec les besoins du projet.
Câble de chaîne PV	Câble utilisé : 3*954kg/km – utilisation de la formule d'extrapolation fournie dans la FDES, le FE passe de 6500 à 9600kgCO <sub>2</sub> /km.
Câble AC	Utilisation du facteur d'émission de la FDES (6), données pour des sections comprises entre 2 et 18mm <sup>2</sup> , jugée cohérente avec les besoins du projet.
Clôture	Utilisation du facteur d'émission de la FDES (7), données pour des sections comprises entre 16 et 150mm <sup>2</sup> , jugée cohérente avec les besoins du projet.
Route d'accès	Câble utilisé : 3*150+600kg/km – utilisation de la formule d'extrapolation fournie dans la FDES, le FE passe de 5830 à 8900kgCO <sub>2</sub> /km. Utilisation du facteur d'émission de la FDES (8). Pour la voirie lourde, le FE a été multiplié par 2 pour prendre en compte l'épaisseur plus importante de ce type de voirie. Pour toutes les voiries, il n'a pas été considéré l'utilisation de bitume ou de béton, mais uniquement de la grave compactée.
Autres équipements	//

## Informations complémentaires (1/2)

Produits	Hypothèse
Modules PV	Utilisation de la FDES IA Solar (1) : 98,1 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> . Comparaison avec les résultats d'ECS : • 450kgCO <sub>2</sub> /kWh équivaut à 102,6kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> • 350kgCO <sub>2</sub> /kWh équivaut à 125,0kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> Hypothèse : 1 module = 2,7m <sup>2</sup> . Une analyse de sensibilité sera réalisée pour analyser l'impact sur le choix des modules. L'impact du transport et de la fin de vie est bien intégré dans le FE de la FDES.
Transport des modules	Nous avons pris en compte le transport par cargo porte-conteneur de Shanghai à Dijon, soit 10 000 km. Un module pèse 33,1kg, donc la quantité transportée est de : 160 tonnes.
Structures (Acier)	Utilisation du FE de la base empreinte « Acier galvanisé ». Nous avons estimé que 4 camions de 25 tonnes d'acier étaient nécessaires, soit un total de 100 tonnes d'acier. Pour l'onduleur, nous avons utilisé le facteur d'émission basé sur le référentiel PV ainsi que l'équation suivante : Impact onduleur = (Fla, Onduleur * puissance) + Fib, Onduleur
Onduleurs	Avec Fla = 54 kg CO <sub>2</sub> eq, Fib = 141 kg CO <sub>2</sub> eq, et une puissance de 3 MWc. Le ratio DC/AC a été considéré de 1,2, la puissance onduleur considérée est donc de 2970 kVA. La base de données NIES ne comporte pas de FDES sur les onduleurs photovoltaïques applicables à cette étude.
Transformateurs	Utilisation du facteur d'émission de la FDES (2) sans inclure la phase d'utilisation, qui prend en compte les pertes, car celles-ci sont déjà intégrées dans le cycle de production. La puissance du transformateur est de 3 MVA.

## Source FDES

Référence	Nom du produit	Unité fonctionnelle	Lien Internet
1	Modules photovoltaïques monocristallin N type Bifacial JA Solar	Assurer la production d'énergie photovoltaïque à l'aide de 0,39 panneaux solaires de 630 Wc sur une surface de 1 m <sup>2</sup> pendant une durée de vie de référence de 30 ans, avec une dégradation annuelle de 1% la première année puis de 0,4%/an.	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/41037">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/41037</a>
2	Transformateur (puissance 1000 kVA) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Permettre la transformation avec isolation d'une tension alternative reliée au circuit primaire en une tension alternative au secondaire à l'aide d'un transformateur 1000 kVA, sur une durée de vie de référence de 20 ans.	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/420728">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/420728</a>
3	Gaines et fourreaux en polyéthylène (DN entre 100 et 200mm) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Assurer la fonction de gaine ou fourreau en polyéthylène de diamètre 200mm et d'épaisseur 28mm sur 1 mètre linéaire pour une durée de vie de référence de 50 ans.	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/421678">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/421678</a>
4	Câble cuivre basse tension (section conductrice entre 95 et 285 mm <sup>2</sup> /3G) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Câble cuivre basse tension (section conductrice entre 95 et 285 mm <sup>2</sup> /3G) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/431009">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/431009</a>
5	NI C 33-226 30kV Monophasé	Transporter de l'énergie exprimée pour 1 A sur une distance de 1 km pendant 40 années et un taux d'utilisation de 100%, en conformité avec les normes en vigueur, précisées dans la fiche technique du produit disponible sur le site <a href="http://www.nexans.com">www.nexans.com</a> . La durée et le taux d'utilisation correspondent à l'application Infrastructure - Réseaux d'énergie telle que définie dans le tableau donné en Annexe 1 des règles spécifiques aux fils, câbles et matériels de raccordement.	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/4320222">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/4320222</a>
6	H07RN-F	To transmit energy expressed for 1A over a distance of 1km during 40 years and a 100% use rate, in accordance with the relevant standards, detailed in the data sheet available on our website <a href="http://www.nexans.com">www.nexans.com</a> .	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/4320285">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/4320285</a>
7	U-1000 ARV V multi	Transporter de l'énergie exprimée pour 1A sur une distance de 1km pendant 30 années et un taux d'utilisation de 70%, en conformité avec les normes en vigueur, précisées dans la fiche technique du produit disponible sur le site <a href="http://www.nexans.com">www.nexans.com</a> , la durée et le taux d'utilisation correspondent à l'application Bâtiment - Résidentiel / Tertiaire / Industriel telle que définie dans le tableau donné en Annexe 1 des règles spécifiques aux fils, câbles et matériels de raccordement.	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/432775">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/432775</a>
8	Clôture en acier (haut. 2,5m) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	Clôture en acier (haut. 2,5m) - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFALT	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/432812">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/432812</a>
9	FDES couche de forme en grave sous parking de zone d'activité - grave de roches massives	FDES couche de forme en grave sous parking de zone d'activité - grave de roches massives	<a href="https://base-inies.fr/consultation/info-produit/432887">https://base-inies.fr/consultation/info-produit/432887</a>





# 13 Index des tableaux, cartes et figures

## Index des tableaux

Tableau 1 : Catégorie(s) du tableau de l'annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement dont relève le projet	8	Tableau 31 : Synthèse des données bibliographiques	105
Tableau 2 : Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernant le projet	9	Tableau 32 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	107
Tableau 3 : Soumission à procédure d'autorisation d'urbanisme en fonction de la puissance de l'installation	10	Tableau 33 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle	110
Tableau 4 : Récapitulatif des évaluation et procédures réglementaires auxquelles est soumis le projet	10	Tableau 34 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation	111
Tableau 5 : Contenu réglementaire de l'étude d'impact et correspondance dans le présent rapport	13	Tableau 35 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes	116
Tableau 6 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu physique	22	Tableau 36 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	118
Tableau 7 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu humain	22	Tableau 37 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens	122
Tableau 8 : Synthèse des effets prévisibles sur les risques majeurs	22	Tableau 38 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables considérés présents dans l'aire d'étude rapprochée	124
Tableau 9 : Liste des mesures d'évitement et de réduction	23	Tableau 39 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles	127
Tableau 10 : Chiffres clés du projet	27	Tableau 40 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	129
Tableau 11 : Récapitulatif des caractéristiques des modules selon les technologies	29	Tableau 41 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux oiseaux	133
Tableau 12 : Caractéristiques techniques du projet	32	Tableau 42 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction	136
Tableau 13 : Surfaces imperméabilisées engendrées par le projet	33	Tableau 43 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale	142
Tableau 14 : Démontage des éléments	35	Tableau 44 : Synthèse des données bibliographiques	146
Tableau 15 : Moyennes climatiques au niveau de la station de Dijon-Longvic entre 1991 et 2020.	39	Tableau 45 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée	148
Tableau 16 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Dijon-Longvic sur la période 1991-2020 (source : Infoclimat.fr, Météo-France)	41	Tableau 46 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères	151
Tableau 17 : Couche géologique au niveau de l'aire d'étude rapprochée	47	Tableau 47 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	152
Tableau 18 : Etat des masses d'eau souterraines	51	Tableau 48 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	154
Tableau 19 : Prélèvements par type d'eau sur le département (BNPE, 2022)	51	Tableau 49 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	161
Tableau 20 : Tableau des enjeux associés au milieu physique (Biotope, 2024)	56	Tableau 50 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques du SCoT du Dijonnais	161
Tableau 21 : Chiffre clés du secteur agricole au sein de la Métropole de Dijon (Source : DRAAF, Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020)	61	Tableau 51 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local	164
Tableau 22 : Occupation du sol sur les communes de Dijon et Longvic sur l'aire d'étude rapprochée (Corine Land Cover, 2018)	64	Tableau 52 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	166
Tableau 23 : Classement des voies bruyantes	72	Tableau 53 : Synthèse des enjeux et sensibilités des unités paysagères	176
Tableau 24 : Zonage du PLU de Dijon Métropole et règlement associé	75	Tableau 54 : Synthèse des enjeux et sensibilités des axes de transport	180
Tableau 25 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain	77	Tableau 55 : Synthèse des enjeux et sensibilités des lieux de vie	182
Tableau 26 : Listes des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur les communes de Dijon et Longvic (Source : www.georisques.gouv.fr)	80	Tableau 56 : Synthèse des enjeux et des sensibilités des paysages reconnus et éléments touristiques	186
Tableau 27 : Industries ICPE sur l'aire d'étude éloignée	90	Tableau 57 : Synthèse des enjeux et des sensibilités du patrimoine	191
Tableau 28 : Synthèse des enjeux des risques majeurs	93	Tableau 58 : Synthèse de l'état initial des éléments paysagers et de leur sensibilité	211
Tableau 29 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée	95	Tableau 59 : Etat actuel et évolution probable du site en l'absence et en cas de mise en œuvre du projet	214
Tableau 30 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée	100	Tableau 60 : Rappel des caractéristiques techniques du projet	219
		Tableau 61 : Surfaces imperméabilisées engendrées par le projet	223
		Tableau 62 : Coefficient de ruissellement avant et après travaux (source : Emmanuel Soncourt)	224



Tableau 63 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu physique	225	Tableau 103 : MR-B08 - Lutte et évitement de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	272
Tableau 64 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore	225	Tableau 104 : MR-B09 - Adaptation de l'éclairage aux usages et sensibilités de la faune	273
Tableau 65 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les éléments paysagers	237	Tableau 105 : MR-B10 - Gestion et entretien des milieux herbacés et ouverts au sein et aux abords de l'emprise du projet	274
Tableau 66 : Synthèse des effets prévisibles sur le milieu humain	242	Tableau 106 : MR-B11 - Taille et entretien des milieux boisés hors emprise projet	276
Tableau 67 : Synthèse des effets prévisibles sur les risques majeurs	243	Tableau 107 : MR-B12 - Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	276
Tableau 68 : Évolution du changement climatique sur les aléas naturels	247	Tableau 108 : MR-P01 - Plantation d'une haie en quinconce	277
Tableau 69 : Synthèse des catastrophes naturelles pouvant impacter le projet	248	Tableau 109 : MR-P02 - Plantation d'une haie en quinconce	278
Tableau 70 : Synthèse des vulnérabilités du projet aux risques d'accident	249	Tableau 110 : Caractérisation du niveau de sensibilité (milieu paysager)	279
Tableau 71 : Présentation des différentes variantes envisagées pour le projet (source : Greenbirdie et Odiva)	251	Tableau 111 : Caractérisation du niveau de sensibilité (milieu physique, naturel, humain et risques majeurs)	279
Tableau 72 : Comparaison des variantes 2 et 3 intégrant les composantes environnementales	252	Tableau 112 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique	279
Tableau 73 : Objectifs de production photovoltaïque d'ici 2050 (Source : SRADDET Bourgogne-Franche-Comté)	254	Tableau 113 : Synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain	280
Tableau 74 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée	255	Tableau 114 : Synthèse des impacts résiduels sur les risques majeurs	280
Tableau 75 : Liste des mesures d'évitement et de réduction	257	Tableau 115 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet	281
Tableau 76 : ME-G01 - Nettoyage des panneaux : engagement à ne pas utiliser de détergents ou de produits phytosanitaires	258	Tableau 116 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux	283
Tableau 77 : ME-G02 - Gestion des déchets de chantier	259	Tableau 117 : Impacts résiduels du projet sur les espèces végétales	284
Tableau 78 : ME-B01 - Prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception	260	Tableau 118 : Impacts résiduels du projet sur les insectes	285
Tableau 79 : ME-B02 : Délimitation des emprises du chantier et des zones à enjeux avec mise en place de balisage	260	Tableau 119 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	286
Tableau 80 : ME-P01 : Evitement des secteurs sensibles	262	Tableau 120 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles	287
Tableau 81 : ME-P02 : Conservation des éléments arborés et arbustifs	262	Tableau 121 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	288
Tableau 82 : MR-G01 - Prévention des rejets et pollutions chroniques et accidentelles en phase chantier	262	Tableau 122 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)	291
Tableau 83 : MR-G02 : Réalisation d'un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	263	Tableau 123 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères	292
Tableau 84 : MR-G03 : Information du public et signalisation	263	Tableau 124 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques	293
Tableau 85 : MR-G04 : Préservation des sols et gestion des matériaux : déblais et remblais	264	Tableau 125 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les éléments paysagers	301
Tableau 86 : MR-G05 : Aménagements spécifiques au risque incendie	264	Tableau 126 : Communes dans l'aire d'étude éloignée	304
Tableau 87 : MR-G06 : Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement	264	Tableau 127 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés	307
Tableau 88 : MR-G07 - Recommandations en phases de démantèlement et remise en état du site	265	Tableau 128 : Synthèse des principaux impacts cumulés possibles avec d'autres projets concernant le milieu naturel	309
Tableau 89 : MR-G08 : Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	266	Tableau 129 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	311
Tableau 90 : MR-G09 : Limitation des matières en suspension générées par le chantier	266	Tableau 130 : MA-G01 : Choix des entreprises et méthodes de travail	311
Tableau 91 : MR-G10 - Limitation du risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes en phase d'exploitation	266	Tableau 131 : MA-G02 : Favoriser le recours à des entreprises locales	311
Tableau 92 : MR-G11 - Traitement des pollutions chroniques et accidentelles	266	Tableau 132 : MA-G03 : Audit en phase préparatoire du chantier	311
Tableau 93 : MR-G12 : Respect des écoulements naturels	267	Tableau 133 : MA-G04 : Suivi en phase de réalisation des travaux par un coordonnateur Environnement et un coordinateur CSPS	312
Tableau 94 : MR-B01 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	267	Tableau 134 : MS-B01 - Assurer un suivi écologique des mesures de gestion (MR) et des communautés biologiques impactées lors de la mise en œuvre du projet	312
Tableau 95 : MR-B02 - Redéfinition des caractéristiques du projet	268	Tableau 135 : Planification des mesures ERS	314
Tableau 96 : MR-B03 - Utilisation de technologie limitant l'emprise au sol	269	Tableau 136 : Chiffrage des mesures ERS	316
Tableau 97 : MR-B04 - Optimiser l'agencement des structures pour garantir le libre écoulement des eaux	269	Tableau 137 : Sites du réseau Natura 2000 recensés autour de l'aire d'étude éloignée	318
Tableau 98 : MR-B05 - Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	270	Tableau 138 : Présentation des principaux participants à l'étude d'impact	319
Tableau 99 : Période de sensibilité pour les reptiles, amphibiens, oiseaux nicheurs et mammifères	270	Tableau 139 : Récapitulatif des consultations	321
Tableau 100 : Période de travaux recommandées dans le cadre de ce projet	271	Tableau 140 : Bases de données et organismes consultés	325
Tableau 101 : MR-B06 - Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	271	Tableau 141 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée	325
Tableau 102 : MR-B07 - Comblement des ornières ou des flaques durant le chantier au niveau de l'emprise projet	272	Tableau 142 : Dates et conditions des prospections de terrain	326

Tableau 143 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	327
Tableau 144 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »	328
Tableau 145 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »	329
Tableau 146 : Niveaux d'enjeu contextualisé	329
Tableau 147 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude	332
Tableau 148 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure	335
Tableau 149 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement	339
Tableau 150 : Identification des espèces de chiroptères	340
Tableau 151 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour l'étude	341
Tableau 152 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces	343
Tableau 153 : Résultats détaillés des sondages pédologiques pour la délimitation des zones humides	353

## Index des figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude par rapport à Dijon et à l'actuelle station d'épuration	7
Figure 2 : Extrait cadastral et propriété des terrains (source : Géoportail, Greenbirdie et Odiva)	7
Figure 3 : La démarche d'évaluation environnementale, Biotope	11
Figure 4: Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser », Biotope	12
Figure 5 : La démarche d'évaluation environnementale, Biotope	17
Figure 6 : Localisation du site d'étude par rapport à Dijon et à l'actuelle station d'épuration	24
Figure 7 : Extrait cadastral et propriété des terrains (source : Géoportail, Greenbirdie et Odiva)	24
Figure 8 : Vue du site en 2006 (source : Greenbirdie et Odiva)	26
Figure 9 : vue du site en août 2008 (source : Greenbirdie et Odiva)	26
Figure 10 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque	26
Figure 11 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque	27
Figure 12 : Plan d'implantation du parc photovoltaïque PV ST1	28
Figure 13 : Schéma d'un module photovoltaïque type	29
Figure 14 : Plan de coupe de la variante finale à 20°	30
Figure 15 : Postes HTA et PDL pour le raccordement envisagé (source : Greenbirdie et Odiva)	31
Figure 16 : Tracé de raccordement provisoire envisagé – en jaune (source : Greenbirdie et Biotope)	31
Figure 17 : Cycle de vie des module photovoltaïques (source : SOREN)	35
Figure 18 : Températures et précipitations moyennes mensuelles à la station de Dijon-Longvic sur la période 1991-2020 (Source : Infoclimat.fr, Météo-France)	40
Figure 19 : Pression atmosphérique et vitesse maximale moyenne des vents à la station de Dijon-Longvic	40
Figure 20 : Direction et vitesse moyenne des vents modélisés à Longvic sur les trente dernières années (source : meteoblue.com)	41
Figure 21 : Ensoleillement moyen mensuel à la station de Dijon-Longvic sur la période 1991-2020	41
Figure 22 : Photographie de l'aire d'étude depuis l'entrée du site (Biotope, 2024)	45
Figure 23 : Photographie des fossés entourant l'aire d'étude (Biotope, 2024)	45
Figure 24 : Répartition de la production par type de matériaux en 1995 (Source : Schéma Départemental des Carrières de Côte d'Or)	47

Figure 25 : Prélèvements par types d'usages sur le département (BNPE, 2022)	51
Figure 26 : Etat d'une masse d'eau superficielle (source : eaufrance)	53
Figure 27 : Evaluation du niveau de gravité de la sécheresse (© Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires)	54
Figure 28 : Evolution de la population de Dijon (à gauche) et de Longvic (à droite) depuis 1968 (INSEE, 2024)	58
Figure 29 : Population de Longvic en fonction des catégories d'âge (INSEE, 2024)	58
Figure 30 : Population de Dijon en fonction des catégories d'âge (INSEE, 2024)	58
Figure 31 : Répartition des emplois locaux au sein de l'intercommunalité Dijon Métropole (Source : INSEE 2020 et Observatoire des territoires)	59
Figure 32 : Orientations technico-économiques des exploitations agricoles sur la Métropole de Dijon en 2020 (source : DRAAF et Agreste – recensement agricole de 2020)	61
Figure 33 : Évolution de l'aire d'étude rapprochée entre les années 1950-1965 et 2011-2015 (de gauche à droite et de haut en bas : 1950-1965, 2000-2005, 2006-2010, 2011-2015 ; source : Outil Remonter le temps de l'IGN).	64
Figure 34 : Photographie des habitations situées au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)	64
Figure 35 : Capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité du poste source de la commune de Dijon (source : capareseau.fr)	68
Figure 36 : Moyennes journalières de la qualité de l'air à la station de Dijon-Péjoces sur l'année 2023 (ATMO BFC, 2024)	72
Figure 37 : Zonage du PLUI à l'échelle de l'AER (Géoportail de l'urbanisme, 2024)	74
Figure 38 : Illustration « le risque, combinaison de l'aléa et des enjeux »	79
Figure 39 : Boisement à proximité de l'AER (Biotope, 2024)	85
Figure 40 : Habitats représentatifs de l'aire d'étude rapprochée	94
Figure 41 : Habitats sur l'aire d'étude rapprochée	99
Figure 42 : Illustration des différents habitats observés au sein de l'aire d'étude rapprochée	102
Figure 43 : Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.	106
Figure 44 : Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée	106
Figure 45 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée	106
Figure 46 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	118
Figure 47 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	122
Figure 48 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée	123
Figure 49 : Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée	127
Figure 50 : Reptiles protégés sur l'aire d'étude rapprochée	128
Figure 51 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée	128
Figure 52 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction	134
Figure 53 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction	134
Figure 54 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée	134
Figure 55 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale	140
Figure 56 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée	141
Figure 57 : Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	147
Figure 58 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée	147
Figure 59 : Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	152
Figure 60 : Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée	153
Figure 61 : Commune à l'architecture typique de la région (source : bourgognefranchecomte.com)	168
Figure 62 : Paysage viticole de la région Bourgogne Franche-Comté (source : bourgognefranchecomte.com)	168



Figure 63 : Coupe AB à l'échelle de l'AEE (trait de coupe sur le bloc-diagramme ci-contre)	172
Figure 64 : Bloc-diagramme de l'aire d'étude éloignée (exagération du relief x6)	172
Figure 65 : Coupe CD (trait de coupe sur le bloc-diagramme ci-contre)	204
Figure 66 : Bloc-diagramme de l'AER (exagération du relief x6)	204
Figure 67 : Illustration du site du projet, Biotope 2024	213
Figure 68 : Plan d'implantation du projet	220
Figure 69 : Emissions moyennes gCO <sub>2</sub> /kWh produit par technologie (Source : Rapport 2014 du GIEC)	221
Figure 70 : Synthèse des émissions évitées par les capacités photovoltaïques supplémentaires en France en 2030 (Source : France Territoire Solaire)	222
Figure 71 : Coupe EF correspondant au photomontage 1	230
Figure 72 : Coupe GH correspondant au photomontage 2	231
Figure 73 : Coupe IJ correspondant au photomontage 3	232
Figure 74 : Coupe KL correspondant au photomontage 4	233
Figure 75 : Coupe MN correspondant au photomontage 5	234
Figure 76 : Coupe OP correspondant au photomontage 6	235
Figure 77 : Coupe QR correspondant au photomontage 7	236
Figure 78 : Tracé de raccordement provisoire envisagé – en jaune (source : Greenbirdie et Biotope)	244
Figure 79 : Plan de coupe de la variante finale à 20°	252
Figure 80 : Principe de la séquences Eviter, Réduire, Compenser (Source : Louernos Nature)	257
Figure 81 : Tri sélectif des déchets de chantier (source : Biotope)	259
Figure 82 : exemple de conteneurs étanches et de kit anti-pollution	263
Figure 83 : Tri des déchets de chantier	265
Figure 84 : Exemple de récupération de terres polluées aux hydrocarbures et de leur stockage dans un big bag étanche (© AFB)	267
Figure 85 : Exemples de fondations avec pieux acier battus	269
Figure 86 bis : Espacement entre modules au sein d'une table photovoltaïque	269
Figure 86 : Espacement entre les tables photovoltaïques	269
Figure 87 : Schéma explicatif des différents régimes d'écoulement et de ruissellement des eaux de pluie sur les tables photovoltaïques	270
Figure 89 : Schéma de principes d'éclairages conseillé (source : Biotope)	274
Figure 90 : Illustration des zones de friche vivace sur le site (@Biotope, 2024)	274
Figure 91 : Ecologie de l'espèce de Vesce de Hongrie (source : tela-botanica)	275
Figure 92 : Illustration d'une zone de fauchage tardif avec panneau informatif	275
Figure 93 : Structuration type d'une lisière étagée (source : Ecotec et © ecologieauquotidien.be)	276
Figure 94 : Consommation d'espace sur la période 2011-2023 (source : <a href="https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation">https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation</a> )	306
Figure 95 : Photographie aérienne de la zone d'étude (extrait du dossier d'enquête publique, 2023)	307
Figure 96 : Projet retenu (extrait du dossier d'enquête publique, 2023)	307
Figure 97 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)	326
Figure 98 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats	328
Figure 99 : Schéma de principe de la précartographie	333
Figure 100 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE)	334

Figure 101 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2024)	335
Figure 102 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques (© BIOTOPE)	336
Figure 103 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)	337
Figure 104 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores © Biotope	339
Figure 105 : Répartition spatiale des points-nuits	340
Figure 106 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude	341

## Index des cartes

Carte 1 : Présentation des aires d'étude	17
Carte 2 : Localisation des aires d'études	25
Carte 3 : Aire d'étude du volet général de l'étude d'impact (Biotope, 2024)	38
Carte 4 : Domaines climatiques en France et leurs transitions (source : Météo France)	39
Carte 5 : Ensoleillement annuel en France	41
Carte 6 : Nombre moyen de jours de brouillard en France	42
Carte 7 : nombre moyen de jours d'orage en France	42
Carte 8 : Niveau kéraunique moyen en France (Source : meteo-express.com)	42
Carte 9 : Fréquence de la survenance de tornades	43
Carte 10 : nombre de jours de gel moyen (à gauche) et de neige (à droite) en France	43
Carte 11 : Contexte topographique (topographic-map.com, 2023)	44
Carte 12 : Pentes supérieures à 10% (indiquées en rouge sur la carte) sur l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)	44
Carte 13 : Profil altimétrique Ouest-Est de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)	45
Carte 14 : Profil altimétrique Nord-Sud de l'aire d'étude rapprochée (Géoportail, 2024)	45
Carte 15 : Carte simplifiée de la ressource en matériaux de carrière et des carrières en exploitation en Côte-d'Or (Schéma Départemental des Carrières de Côte d'Or)	46
Carte 16 : Carte géologique simplifiée de la Côte-d'Or (source : Lithothèque Bourgogne)	47
Carte 17 : Contexte géologique de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)	48
Carte 18 : Contexte géologique de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2024)	49
Carte 19 : Contexte pédologique (Biotope, 2024)	50
Carte 20 : Contexte hydrographique et hydrogéologique (Biotope, 2024)	52
Carte 21 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux points de captages et à leurs périmètres de protection (Source : ARS consulté en mars 2024)	53
Carte 22 : Risque de sécheresse sur les nappes à enjeux en 2023 (source : BRGM)	55
Carte 23 : Niveau de restriction en Côte d'Or en septembre 2023 (Source : Communiqué de presse du 14/09/2023)	55
Carte 24 : Communes composant la Métropole de Dijon (source : Comersis)	57
Carte 25 : Localisation de Dijon Métropole (source : CGET)	57
Carte 26 : Composition du bassin d'emploi de Dijon (source : Statistiques et indicateurs au dernier trimestre 2023, France Travail)	59
Carte 27 : Tourisme (Biotope, 2024)	60
Carte 28 : Activités agricoles à proximité de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2024)	63
Carte 29 : Occupation du sol (CLC, 2018 et Biotope, 2024)	65

Carte 30 : Réseau viaire aux abords de l'aire d'étude rapprochée (source : Géoportail, 2024)	66	Carte 65 : Zones humides probables autour de l'aire d'étude rapprochée (source : PatriNat, Agrocampus Rennes Angers, INRAE et INPN, 2023)	111
Carte 31 : Réseaux hertzien et de canalisation de gaz à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)	67	Carte 66 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation	113
Carte 32 : Réseau électrique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2024)	68	Carte 67 : Sondages pédologiques	115
Carte 33 : Réseau électrique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	69	Carte 68 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés	120
Carte 34 : Réseaux et infrastructures de transport (Biotope, 2024)	70	Carte 69 : Enjeux contextualisés associés aux insectes	121
Carte 35 : Carte « de type a » des zones exposées au bruit selon l'indicateur L den sur 24 h (source : Arrêté préfectoral n°825 - 4ème échéance)	72	Carte 70 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés	125
Carte 36 : Carte des zones exposées au bruit de la quatrième échéance (2022) à proximité de l'aire d'étude rapprochée, indicateur Ln (nuit) (source : Carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr et Arrêté préfectoral n° 825 du 17 mai 2023)	73	Carte 71 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens	126
Carte 37 : Carte du périmètre du SCoT du Dijonnais en vigueur (2017), (source : Syndicat mixte du SCoT du Dijonnais)	73	Carte 72 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés	130
Carte 38 : carte de l'avancement des PCAET (source : territoire-climat ADEME)	74	Carte 73 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles	131
Carte 39 : Zonage du PLU de Dijon Métropole et prescriptions surfaciques	76	Carte 74 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de reproduction	138
Carte 40 : Les risques présents en Côte d'Or (source : DDRM21 - plaquette de présentation, 2019)	79	Carte 75 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction	139
Carte 41 : Périmètre de la SLGRI du TRI de Dijon (source : Préfecture de Côte d'Or, arrêté du 15/02/2016)	81	Carte 76 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période internuptiale	144
Carte 42 : Extrait de la cartographie du zonage du plan de prévention des risques naturels inondation à Longvic (source : DDT 21)	81	Carte 77 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale	145
Carte 43 : Zonage du plan de prévention des risques naturels inondation (source : DDT 21)	82	Carte 78 : Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés	149
Carte 44 : Risques naturels d'inondation par remontée de nappe (Biotope, 2023)	82	Carte 79 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères)	150
Carte 45 : Extrait de la carte de l'inventaire des mouvements de terrain et des cavités en Côte d'Or (Source : DDRM de Côte d'Or, 2019)	83	Carte 80 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés	157
Carte 46 : Aléa naturel de retrait-gonflement des argiles (Biotope, 2024)	83	Carte 81 : Habitats d'espèces et utilisation	158
Carte 47 : Zones de sismicité en France métropolitaine (ministère de la transition écologique)	84	Carte 82 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères	159
Carte 48 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux boisements (Source : Géoportail, 2024)	85	Carte 83 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	162
Carte 49 : Communes concernées par le risque de feu de forêt (Source : DDRM de Côte d'Or, 2019)	85	Carte 84 : Continuités écologiques à l'échelle du SCoT du Dijonnais aux abords de l'aire d'étude éloignée	163
Carte 50 : Nombre de jours passés sous vigilance rouge par département métropolitain entre 2012 et 2021	86	Carte 85 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	165
Carte 51 : Risques naturels à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)	87	Carte 86 : Synthèse des enjeux écologiques	167
Carte 52 : Risque de transport de matières dangereuses dans le département de Côte d'Or (source : DDRM de Côte d'or, 2019)	88	Carte 87 : Localisation du projet	168
Carte 53 : Canalisations de transport de matières dangereuses dans le département de Côte d'Or (source : DDRM de Côte d'or, 2019)	88	Carte 88 : Évolution du paysage	170
Carte 54 : Carte du réseau de canalisation de gaz à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (GRTgaz, 2019)	89	Carte 89 : Hydrographie et topographie	171
Carte 55 : Risque de transport de matières dangereuses par la route ou le train dans le département de Côte d'Or (Source : DDRM de Côte d'or, 2019)	89	Carte 90 : Unités paysagères	173
Carte 56 : Réseaux de transports viaires et ferroviaires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)	90	Carte 91 : Occupation du sol	177
Carte 57 : Risques technologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Biotope, 2024)	92	Carte 92 : Infrastructures de transport	179
Carte 58 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel	96	Carte 93 : Bassins de vie	181
Carte 59 : Zonages d'inventaires et autres zonages du patrimoine naturel	97	Carte 94 : Éléments touristiques	184
Carte 60 : Cartographie des végétations de 2019 (@Biotope, 2019)	98	Carte 95 : Monuments historiques	188
Carte 61 : Habitats	103	Carte 96 : Éléments patrimoniaux (hors monuments historiques)	190
Carte 62 : Enjeux contextualisés associés aux habitats	104	Carte 97 : Éléments archéologiques	192
Carte 63 : Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées	108	Carte 98 : Zone d'Influence Visuelle à l'échelle de l'AEE	195
Carte 64 : Espèces végétales exotiques envahissantes	109	Carte 99 : Zone d'Influence Visuelle à l'échelle de l'AER	196
		Carte 100 : Perceptions visuelles soupçonnées à l'échelle de l'AER	197
		Carte 101 : Enjeux paysagers à l'échelle de l'AEE	202
		Carte 102 : Sensibilités paysagères à l'échelle de l'AEE	203
		Carte 103 : Analyse des perceptions visuelles de la ZIP à l'échelle de l'AER	205
		Carte 104 : Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'AER	209
		Carte 105 : Perceptions de la ZIP à l'échelle de l'AER (zoom)	210



Carte 106 : Topographie de l'aire d'étude rapprochée	222
Carte 107 : Impacts bruts en phase chantier	227
Carte 108 : Localisation des prises de vues des photomontages	228
Carte 109 : Localisation des coupes	229
Carte 110 : Gisement solaire en kWh/m² (Source : Opéra Energie et ADEME)	250
Carte 111 : Emprise globale du projet et évitement géographique réalisé	260
Carte 112 : Balisage à mettre en place en amont du chantier	261
Carte 113 : Mise en place d'une clôture perméable au déplacement de la petite faune	271
Carte 114 : Impacts résiduels sur les habitats	282
Carte 115 : Photographie aérienne de 2000-2005 (source : IGN)	305
Carte 116 : Photographie aérienne de 2006-2010 (source : IGN)	305
Carte 117 : Photographie aérienne de 2022 (source : IGN)	306
Carte 118 : Localisation du projet de requalification du quartier Guynemer (extrait du dossier d'enquête publique, 2023)	307
Carte 119 : Projets recensés et à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés	308
Carte 120 : Impacts cumulés paysagers	310
Carte 121 : Méthodologie pour les chiroptères avec emplacement des enregistreurs	339



Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

