



Dossier 26 ENV 1709

Étude Faune Flore Habitats

IMPACTS ET MESURES

Commune : NŒUX-LES-MINES (62)

ENERCOOP

235 Boulevard Paul Painlevé
59 000 LILLE

Assisté de :

SARL ROUTIER ENVIRONNEMENT

10 Rue Bernard Martel – 80 100 ABBEVILLE

☎ : 03.22.25.05.30

Courriel : contact@routier-environnement.com



Site de Nœux-les-Mines

Juin 2026

Version 1.1

ÉTUDE FAUNE FLORE HABITATS – IMPACTS ET MESURES

Projet photovoltaïque
NŒUX-LES-MINES (62)
Version 1.0
Juin 2026

MAÎTRE D'OUVRAGE

ENERCOOP
235 Boulevard Paul Painlevé
59 000 Lille

BUREAU D'ÉTUDES

Routier Environnement
10 rue Bernard Martel
80 100 ABBEVILLE
03.22.25.05.30
contact@routier-environnement.com

Version du rapport	Date	Objet
V1.0	08/06/2026	Impacts et mesures
V1.1	12/06/2026	Compléments après relecture

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
1.1. CONTEXTE DU PROJET	1
1.2. CADRE DE LA MISSION	1
1.3. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDES.....	3
1.3.1. <i>Périmètre d'inventaire immédiat</i>	3
1.3.2. <i>Périmètre d'inventaire élargi</i>	3
1.3.3. <i>Périmètre d'étude bibliographique</i>	3
2. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX	6
2.1. ÉTAPE 1 : ANALYSES DES ENJEUX PROPRES (VERDI)	7
2.2. ÉTAPE 2 : ANALYSE DU NIVEAU FINAL DE L'ENJEU DE CHACUN DES HABITATS	9
3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PROJET	10
4. CORRIDORS ÉCOLOGIQUES IDENTIFIÉS	12
4.1. LE SRCE ET LA TVB.....	12
4.2. LE SRADDET.....	12
5. ZONES À DOMINANTE HUMIDE	16
5.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	16
5.2. ÉTUDE DE CARACTERISATION DE ZONES HUMIDES A L'ECHELLE DU PROJET	16
5.2.1. <i>Étude basée sur le critère floristique</i>	16
5.2.2. <i>Étude basée sur le critère pédologique</i>	16
6. SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS PAR GROUPE TAXONOMIQUE	19
7. LE PROJET	25
7.1. ÉTAT INITIAL DU TERRAIN ET DE SES ABORDS	25
7.2. LES CARACTERISTIQUES DU PROJET.....	26
7.2.1. <i>Généralités</i>	26
7.2.2. <i>Éléments constitutifs du projet</i>	26
7.2.3. <i>Les modules photovoltaïques</i>	26
7.2.4. <i>Les structures porteuses et les plantations</i>	26

7.2.5. <i>La phase de construction</i>	28
7.2.6. <i>La phase d'exploitation</i>	28
7.2.7. <i>La phase de démantèlement</i>	28
8. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET	29
8.1. GENERALITES SUR LES IMPACTS D'UN PROJET	29
8.2. L'EMPRISE DU PROJET PAR RAPPORT AUX ENJEUX IDENTIFIES	30
8.3. LES IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET	31
8.4. LES IMPACTS BRUTS DU PROJET	31
8.4.1. <i>Habitats naturels et flore</i>	31
8.4.2. <i>Faune</i>	34
8.5. IMPACTS BRUTS SUR L'AVIFAUNE	35
8.6. IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES	38
8.7. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES.....	39
8.8. IMPACTS BRUTS SUR L'ENTOMOFAUNE.....	40
8.9. IMPACTS BRUTS SUR LES MOLLUSQUES.....	43
8.10. IMPACTS BRUTS SUR LES ARAIGNEES	44
8.11. IMPACTS BRUTS SUR L'HERPETOFAUNE	45
8.12. IMPACTS BRUTS SUR LES PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES	46
8.12.1. <i>Les ZNIEFF de type I et de type II</i>	46
8.12.2. <i>Incidences Natura 2000 simplifiées</i>	47
8.13. IMPACTS BRUTS SUR LES ZONES HUMIDES	48
8.13.1. <i>Rappel de l'étude des zones humides</i>	48
8.13.2. <i>Conclusion sur l'impact sur les zones humides</i>	48
8.13.3. <i>Impacts bruts sur les sites RAMSAR</i>	49
8.14. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE AVEC LA TRAME VERTE ET BLEUE	49
9. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE SITE	51
9.1. DEFINITIONS.....	51
9.1.1. <i>Mesures d'évitement</i>	51
9.1.2. <i>Mesures de réduction</i>	51
9.2. LISTE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	52
9.3. DESCRIPTIF DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	53

9.3.1.	Mesures d'évitement	53
9.3.2.	Mesures de réduction	57
10.	IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET	70
10.1.	DEFINITION DES NIVEAUX D'IMPACTS RESIDUELS	70
10.2.	IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE ET LES HABITATS	71
10.3.	IMPACTS RESIDUELS SUR L'AVIFAUNE	73
10.4.	IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHIROPTERES	76
10.5.	IMPACTS RESIDUELS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES	77
10.6.	IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENTOMOFAUNE	78
10.7.	IMPACTS RESIDUELS SUR LES MOLLUSQUES	81
10.8.	IMPACTS RESIDUELS SUR LES ARAIGNEES	82
10.9.	IMPACTS RESIDUELS SUR L'HERPETOFAUNE	83
11.	MESURES DE SUIVI	84
11.1.	DEFINITION	84
11.2.	LES MESURES DE SUIVI	84
12.	CONCLUSION	87

FIGURES

Figure 1 : Photographie du site d'étude	1	Figure 20 : Cartographie du projet final	54
Figure 2 : Localisation du site d'étude.....	2	Figure 21 : Illustration d'un balisage de boisement en phase travaux	55
Figure 3 : Localisation des aires d'étude immédiate et élargie	4	Figure 22 : Localisation des secteurs balisés.....	56
Figure 4 : Localisation des aires d'études bibliographiques	5	Figure 23 : Illustration d'un tas de pierres à destination des reptiles (BUFO ALSACE).....	57
Figure 5 : Localisation du projet vis-à-vis des corridors et des réservoirs identifiés par le SRCE (Source : VERDI 2025).....	13	Figure 24 : Localisation de la haie arbustive.....	60
Figure 6 : Cartographie des corridors et des réservoirs identifiés par le SRCE, à l'échelle du projet (Source : VERDI 2025)	14	Figure 29 : Exemple d'un hibernaculum.....	61
Figure 7 : Localisation du projet vis-à-vis des corridors identifiés par le SRADDET (Source : VERDI 2025).....	15	Figure 30 : Gîtes divers composés de pierres et de bois.....	62
Figure 8 : Localisation des zones à dominante humide.....	17	Figure 31 : Localisation des aménagements en faveur du Lézard des murailles...	63
Figure 9 : Localisation des sondages pédologiques non humides	18	Figure 25 : Exemple de passage à petite faune sur une clôture	64
Figure 10 : Cartographie des enjeux par habitats (Source : VERDI - 2025).....	22	Figure 26 : Localisation de la clôture et des passages à faune	65
Figure 11 : Cartographie des enjeux par habitats - Zone Nord-Ouest (Source : VERDI - 2025).....	23	Figure 27 : Localisation des stations de Renouée du Japon (Source : VERDI)	66
Figure 12 : Cartographie des enjeux par habitats - Zone Sud Est (Source : VERDI - 2025)	24	Figure 28 : Exemples d'orientation de l'éclairage extérieur	68
Figure 13 : Plan d'implantation initial du projet (Source : ENERCOOP)	27		
Figure 14 : Superposition des enjeux identifiés et du projet initial	30		
Figure 15 : Localisation des sites Natura 2000	47		
Figure 16 : Conclusion sur l'étude de caractérisation de zones humides.....	48		
Figure 17 : Localisation des sites RAMSAR à proximité	49		
Figure 18 : Localisation des corridors identifiés par le SRCE à l'échelle du site d'étude	50		
Figure 19 : Localisation des secteurs à enjeux évités.....	53		

TABLEAUX

Tableau 1 : Parcelles concernées par le projet	3
Tableau 2 : Critères d'évaluation des enjeux pour la flore et les habitats (Source : VERDI 2025)	7
Tableau 3 : Critères d'évaluation des enjeux pour la faune (1/2) (Source : VERDI 2025)	8
Tableau 4 : Critères d'évaluation des enjeux pour la faune (2/2) (Source : VERDI 2025)	9
Tableau 5 : Critères d'évaluation des enjeux par habitat (Source : VERDI 2025) ..	9
Tableau 6 : Liste des zonages d'inventaires et du patrimoine naturel référencés dans l'aire d'étude bibliographique (1/2)	10
Tableau 7 : Liste des zonages d'inventaires et du patrimoine naturel référencés dans l'aire d'étude bibliographique (2/2)	11
Tableau 8 : Résultat des sondages pédologiques.....	16
Tableau 9 : Récapitulatif des enjeux identifiés par groupe taxonomique (1/3) (Source : VERDI).....	19
Tableau 10 : Récapitulatif des enjeux identifiés par groupe taxonomique (2/3) (Source : VERDI).....	20
Tableau 11 : Récapitulatif des enjeux identifiés par groupe taxonomique (3/3) (Source : VERDI).....	21
Tableau 12 : Impacts pressentis sur la faune et la flore.....	31
Tableau 13 : Évaluation des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels (1/2)	32
Tableau 14 : Évaluation des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels (2/2)	33
Tableau 15 : Évaluation des impacts bruts sur l'avifaune (1/3).....	35
Tableau 16 : Évaluation des impacts bruts sur l'avifaune (2/3).....	36
Tableau 17 : Évaluation des impacts bruts sur l'avifaune (3/3)	37
Tableau 18 : Évaluation des impacts bruts sur les chiroptères	38
Tableau 19 : Évaluation des impacts bruts sur les mammifères terrestres	39
Tableau 20 : Évaluation des impacts bruts sur l'entomofaune (1/3)	40
Tableau 21 : Évaluation des impacts bruts sur l'entomofaune (2/3).....	41
Tableau 22 : Évaluation des impacts bruts sur l'entomofaune (3/3).....	42
Tableau 23 : Évaluation des impacts bruts sur les mollusques.....	43
Tableau 24 : Évaluation des impacts bruts sur les araignées.....	44
Tableau 25 : Évaluation des impacts bruts sur l'herpétofaune.....	45
Tableau 26 : Liste des espèces communes aux ZNIEFF de type I dans un rayon de 5 km avec le site d'étude.....	46
Tableau 27 : Liste des mesures d'évitement et de réduction.....	52
Tableau 28 : Périodes de sensibilité des espèces protégées recensées sur le site ..	58
Tableau 29 : Évaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats (1/2)	71
Tableau 30 : Évaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats (2/2)	72
Tableau 31 : Évaluation des impacts résiduels (1/3)	73
Tableau 32 : Évaluation des impacts résiduels sur l'avifaune (2/3).....	74
Tableau 33 : Évaluation des impacts résiduels sur l'avifaune (3/3).....	75
Tableau 34 : Évaluation des impacts résiduels sur les chiroptères	76
Tableau 35 : Évaluation des impacts résiduels sur les mammifères terrestres	77
Tableau 36 : Évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune (1/3)	78
Tableau 37 : Évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune (2/3).....	79
Tableau 38 : Évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune (3/3).....	80
Tableau 39 : Évaluation des impacts résiduels sur les mollusques	81
Tableau 40 : Évaluation des impacts résiduels sur les araignées.....	82

Tableau 41 : Évaluation des impacts résiduels sur l'herpétofaune 83

Tableau 42 : Liste des mesures de suivis 84

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte du projet

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, la société ENERCOOP a demandé l'analyse des impacts de son projet sur l'environnement, et la définition de mesures ERC. Le site concerné par le projet est localisé sur la commune de Nœux-les-Mines, dans le département du Pas-de-Calais (62).

Le site d'étude est situé en zone urbaine, au sein d'un tissu mêlant quartiers résidentiels et zones industrielles. Le projet s'implante sur une friche industrielle, localisée entre la zone industrielle n°1 de Nœux – Labourse et une voie ferrée SNCF. L'accès principal s'effectue par un chemin piéton reliant la rue Lavoisier à la gare. Le site est également accessible par l'ouest, via la rue de l'Usine à Gaz et la rue de l'Égalité.

D'une superficie d'environ 5,5 ha, les parcelles étudiées sont considérées comme des friches par la communauté d'agglomération Béthune–Bruay Artois Lys Romane (CABBALR). Elles présentent un caractère fortement anthropisé et sont composées de fourrés, de petits boisements anthropiques et de formations de végétation rudérale. Les sols y sont peu profonds et marqués par la présence de remblais et de substrats crayeux.



Figure 1 : Photographie du site d'étude

1.2. Cadre de la mission

Dans le cadre de l'aménagement d'un parc photovoltaïque à Nœux-les-Mines, au niveau de la zone industrielle n°1 de Labourse, un inventaire faune-flore-habitats sur quatre saisons a été commandé par la communauté d'agglomération Béthune–Bruay Artois Lys Romane, afin d'assurer la bonne prise en compte des enjeux environnementaux liés au projet. Les investigations ont été réalisées par le bureau d'études VERDI.

Les prospections de terrain ont été réalisées de janvier à octobre 2025, au cours de 9 passages, permettant d'étudier :

- La flore ;
- Les habitats ;
- L'avifaune ;
- Les chiroptères ;
- Les mammifères terrestres ;
- Les amphibiens ;
- Les reptiles ;
- L'entomofaune (lépidoptères, rhopalocères, orthoptères, odonates), les mollusques et les araignées.

Notre mission consiste à analyser les impacts du projet et à définir la séquence ERC (éviter, réduire, compenser), à partir de cet état initial.

Cette étude vise à apporter les éléments nécessaires au choix d'une solution conciliant au mieux l'opportunité du projet avec la préservation de la biodiversité du site et de ses alentours.

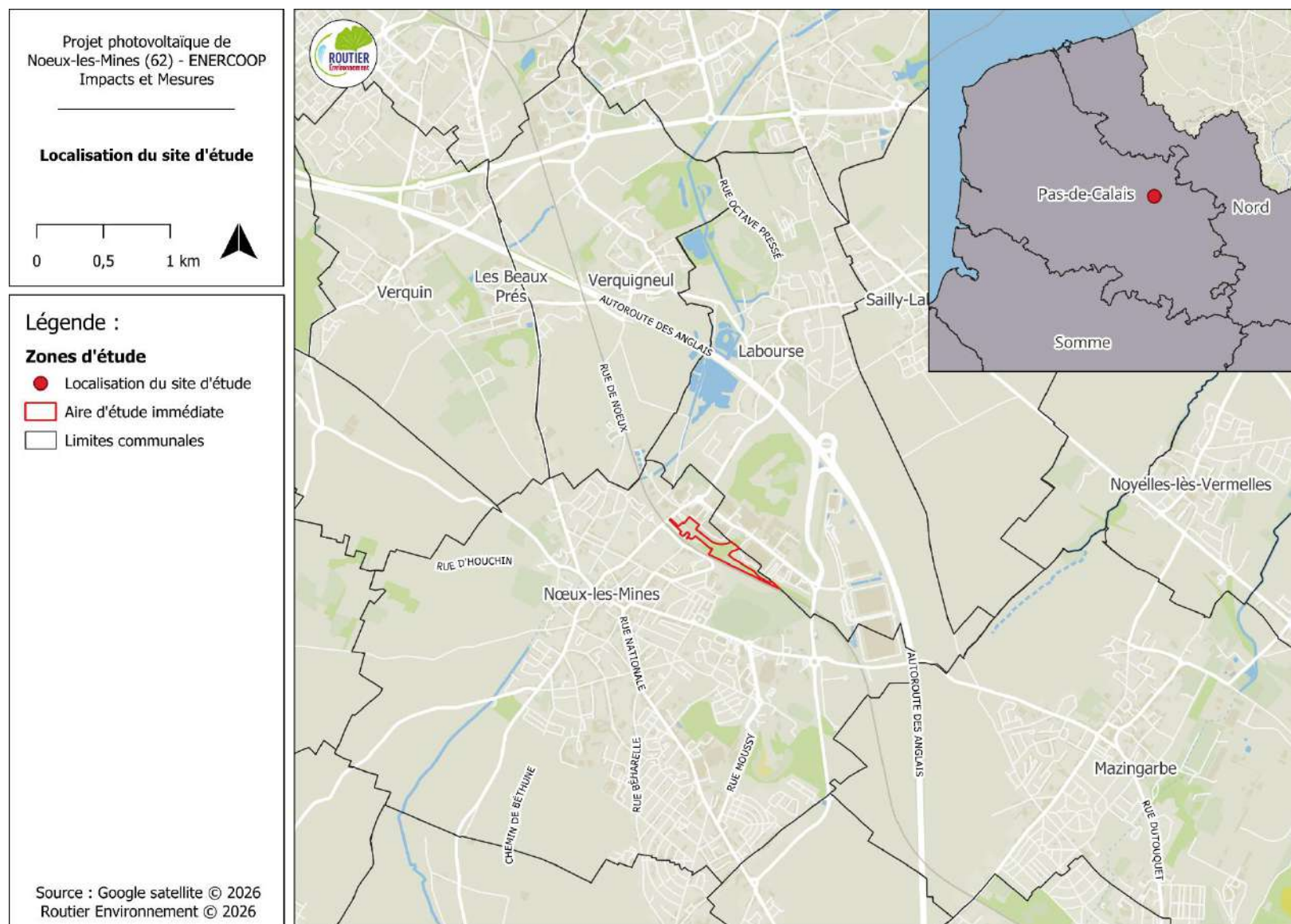


Figure 2 : Localisation du site d'étude

1.3. Délimitation des aires d'études

Le site d'étude est composé de 10 parcelles localisées au sein d'une friche industrielle.

Tableau 1 : Parcelles concernées par le projet

Section	Numéro	Surface (ha)
AE	130	0,10
	133	0,65
	469	1,53
AN	91	0,18
	566	0,66
	34	0,40
	144	1,89
	94	0,11
	95	0,001
Total		5,52 ha

Le site d'étude a été découpé en deux sous-secteurs pour la réalisation des inventaires floristiques et faunistiques :

- Un périmètre d'inventaire immédiat ;
- Un périmètre d'inventaire élargi.

Concernant les recherches bibliographiques, ces dernières ont été menées au sein d'un rayon de 10 ou 20 km selon les zonages ciblés.

1.3.1. Périmètre d'inventaire immédiat

Le périmètre d'inventaire immédiat correspondant à l'emprise du projet initial. Il permet d'évaluer les impacts directs du projet sur le milieu naturel. Sont concernés les habitats naturels, la flore et l'intégralité des groupes taxonomiques faunistiques. Des inventaires précis ont été effectués sur ce périmètre, notamment pour les espèces les moins mobiles, qui ont une très faible capacité de dispersion et un risque d'impact très fort.

Ce périmètre correspond à la surface des parcelles concernées par le projet, soit environ 5,5 ha.

1.3.2. Périmètre d'inventaire élargi

Le périmètre d'inventaire élargi correspondant à un secteur relativement étendu par rapport à l'emprise du projet. Il prend en compte les zones perturbées par le projet, comme les abords de la piste d'accès (bruit/poussières) et les entités écologiques qui interagissent directement avec les espèces présentes dans le périmètre d'inventaire immédiat.

La parcelle 454, boisée et située à l'ouest, a été intégrée au périmètre afin de constituer l'aire d'étude élargie, portant ainsi le périmètre d'inventaire à plus de 6 ha.

1.3.3. Périmètre d'étude bibliographique

La zone d'étude bibliographique est délimitée pour faciliter la compréhension écologique du secteur étudié. **Elle intègre les zonages d'inventaire et réglementaires les plus proches dans un rayon de 10 km autour du projet, et dans un rayon de 20km pour le réseau Natura 2000.**

Ces périmètres sont utilisés afin de mieux appréhender les entités naturelles et paysagères, les corridors potentiels, les zonages naturels (ZNIEFF, ENS, ZPS, ZSC, etc.). Ils permettent d'évaluer les interactions potentielles entre l'emprise du projet et les zonages naturels constituant le patrimoine naturel du site : continuités écologiques, zones de transition, etc.

Les cartes des pages suivantes présentent la délimitation des différentes aires d'études.

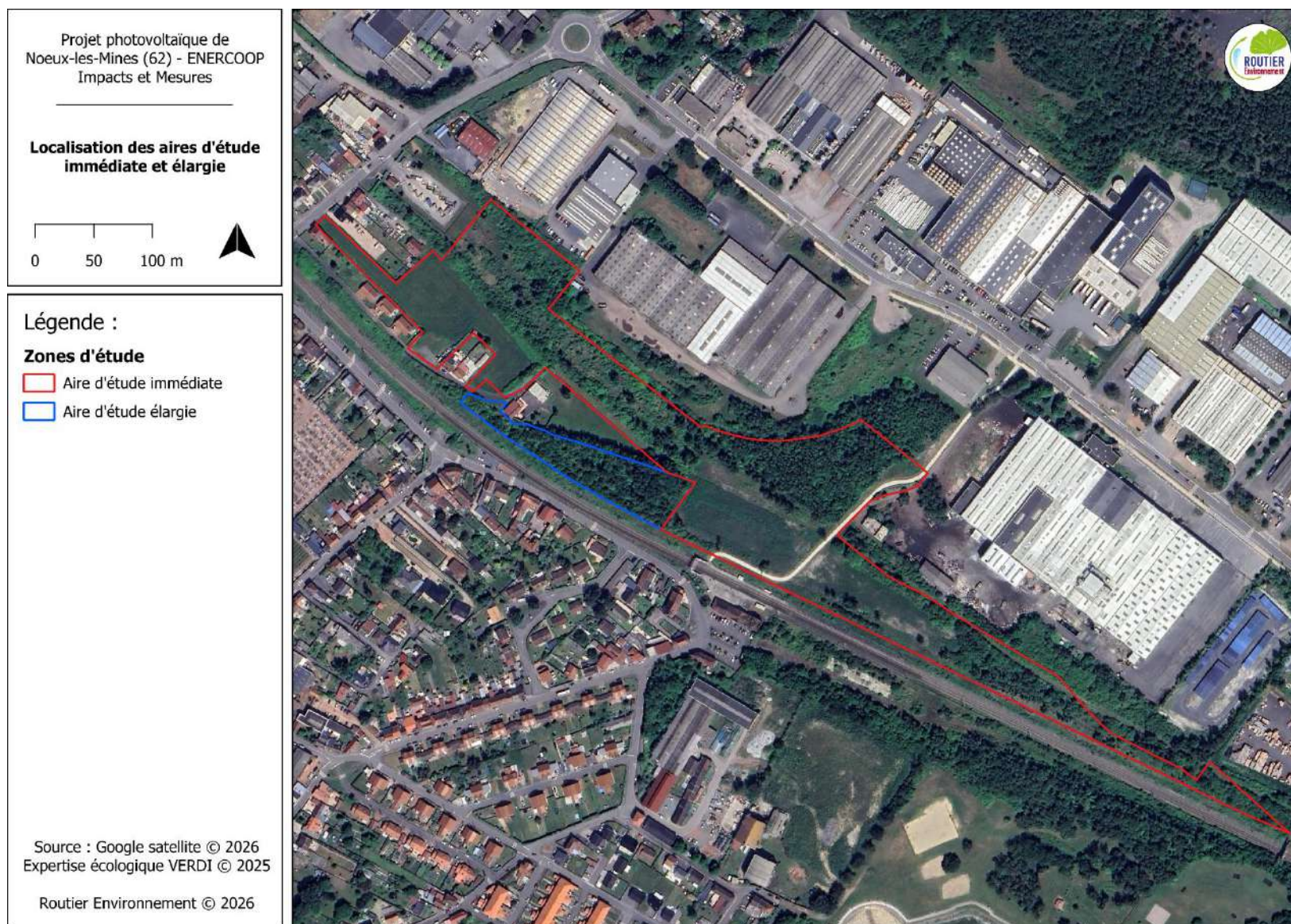


Figure 3 : Localisation des aires d'étude immédiate et élargie

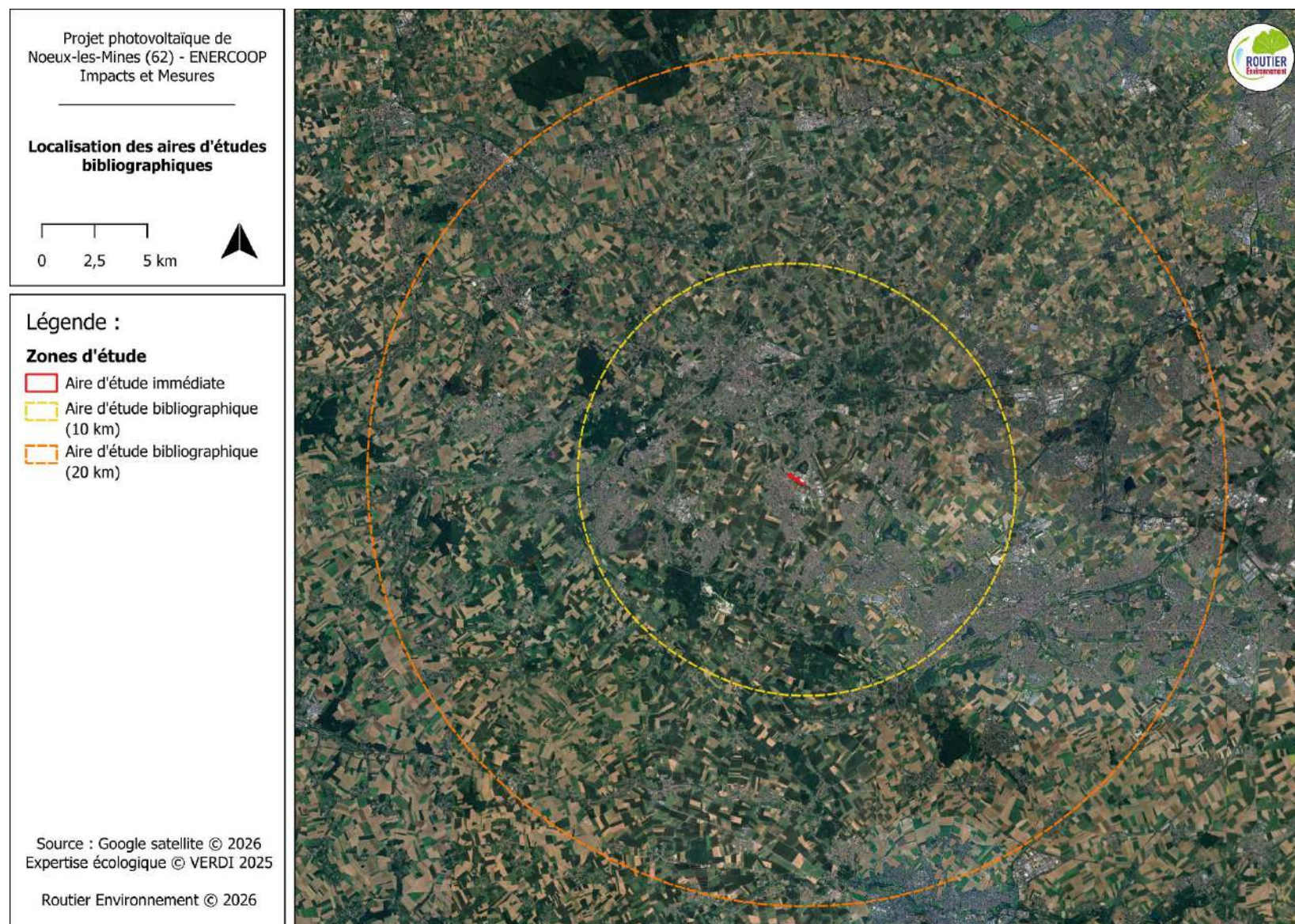


Figure 4 : Localisation des aires d'études bibliographiques

2. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DE HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Le bureau d'étude ayant réalisé l'expertise écologique (VERDI) a utilisé plusieurs critères pour définir les enjeux. Cette méthodologie est citée ci-après.

« Plusieurs critères sont évalués afin de définir les enjeux de chaque habitat et de chaque espèce présente sur le site d'étude. Une hiérarchisation de ces éléments est effectuée selon la « valeur écologique » de ces derniers. Les critères suivants sont établis :

- L'enjeu réglementaire prend en compte les différents statuts de protection réglementaire à l'échelle nationale et régionale ;
- L'enjeu patrimonial est déterminé pour chaque espèce, à partir de sa rareté et de sa menace à l'échelle régionale et nationale (ou européenne si le taxon concerné n'a pas été évalué au niveau national) ;
- L'enjeu local de conservation prend en compte l'état de conservation des populations et des milieux au niveau local et sur le site étudié (statut sur le site, effectif, répartition, importance, valence écologique, aire d'évaluation spécifique, qualité des habitats et des sites de reproduction sur le site et à proximité direct, corridors écologiques, perméabilité, résilience, etc.).

La définition d'un enjeu de conservation indépendant pour chacun des habitats et chacune des espèces (étape 1) permet par la suite de hiérarchiser les enjeux de manière globale. En effet, les niveaux d'enjeu des habitats et des espèces sont ensuite compilés afin de répartir spatialement les enjeux par habitats (étape 2). »

2.1. Étape 1 : Analyses des enjeux propres (VERDI)

Tableau 2 : Critères d'évaluation des enjeux pour la flore et les habitats (Source : VERDI 2025)

Habitats

Groupe	Échelle	Statut	Enjeu					
			Majeur	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitats	Européenne	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992		Annexe I prioritaire Bon état	Annexe I prioritaire Mauvais état	Annexe I Bon état	Annexe I Mauvais état	
	Régionale	Liste rouge régionale	RE	CR / EN	VU	NT	LC	
		Rareté régionale		E	TR	R / AR	PC / AC	C / TC
		ZNIEFF				Oui		
Habitats de zones humides	Européenne	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992	Annexe I prioritaire Bon état	Annexe I prioritaire Mauvais état	Annexe I Bon état	Annexe I Mauvais état		
	Régionale	Menace régionale	RE	CR / EN	VU	NT	LC	
		Rareté régionale		E	TR	R / AR	PC / AC	C / TC
		ZNIEFF ou sans statut			Bon état	Mauvais état		

Flore

Groupe	Echelle	Statut	Enjeu					
			Majeur	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Flore	Européenne	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992	Annexe II prioritaire	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe IV		
	Nationale	Arrêté du 20 janvier 1982			Article 1			
		Liste rouge France	RE	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Arrêté interministériel régional (Pr)			Pr1			
		Menace régionale	RE	CR / EN	VU	NT	LC	
		Rareté régionale		E	TR	R / AR	PC / AC	C / TC
		ZNIEFF				Oui		

Liste rouge (degré de menace) : RE = Eteint en métropole ou en région ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ; LC = Préoccupation mineure

Rareté : E = Exceptionnel ; TR = Très rare ; R = Rare ; AR = Assez rare ; AC = Assez commun ; PC = Peu commun ; C = Commun ; TC = Très commun

ZNIEFF : Oui = Espèce déterminante de ZNIEFF

Tableau 3 : Critères d'évaluation des enjeux pour la faune (1/2) (Source : VERDI 2025)

Faune

Groupe	Échelle	Statut	Enjeu					
			Majeur	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Oiseaux nicheurs	Européenne	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009		Annexe I				
	Nationale	Arrêté du 9 juillet 1999	Article 1					
		Arrêté du 29 octobre 2009				Article 3 et 4		
		Plan national d'action		Oui				
		Liste rouge France	RE	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Menace régionale	RE	CR / EN	VU	NT	LC	
		Rareté régionale		E	TR	R / AR	PC / AC	C / TC
		ZNIEFF				Oui		
Oiseaux de passage et hivernants	Européenne	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009				Annexe I		
	Nationale	Arrêté du 9 juillet 1999	Article 1					
		Arrêté du 29 octobre 2009					Article 3 et 4	
		Plan national d'action			Oui			
		Liste rouge France			RE	CR	EN	VU à LC
	Régionale	Rareté régionale			E	TR	R / AR	PC à TC
		ZNIEFF					Oui	
Vertébrés	Européenne	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (DH)	Annexe II Prioritaire	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe IV	Annexe V	
	Nationale	Arrêté du 9 juillet 1999	Article 1					
		Arrêté du 23 avril 2007 et 19 novembre 2007				Article 2 et 3		
		Plan national d'action		Oui				
		Liste rouge France	RE	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Menace régionale	RE	CR / EN	VU	NT	LC	
		Rareté régionale		E	TR	R / AR	PC / AC	C / TC
		ZNIEFF				Oui		

Plan National d'Action (PNA) : Oui = Espèce concernée par un PNA

Liste rouge (degré de menace) : RE = Éteint en métropole ou en région ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ;

LC = Préoccupation mineure

Rareté : E = Exceptionnel ; TR = Très rare ; R = Rare ; AR = Assez rare ; AC = Assez commun ; PC = Peu commun ; C = Commun ; TC = Très commun

ZNIEFF : Oui = Espèce déterminante de ZNIEFF

Tableau 4 : Critères d'évaluation des enjeux pour la faune (2/2) (Source : VERDI 2025)

Groupe	Échelle	Statut	Enjeu					
			Majeur	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Insectes	Européenne	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (DH)	Annexe II Prioritaire	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe IV	Annexe V	
		Liste rouge Européenne	RE	CR	EN	VU	NT	LC
	Nationale	Arrêté du 23 avril 2007 (Pn)			Article 2	Article 3		
		Plan national d'action (PNA)		Oui				
		Liste rouge France	RE	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Menace régionale	RE	CR - EN	VU	NT	LC	
		Rareté régionale		E	TR	R - AR	PC - AC	C - TC
		ZNIEFF				Oui		

Plan National d'Action (PNA) : Oui = Espèce concernée par un PNA

Liste rouge (degré de menace) : RE = Eteint en métropole ou en région ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacé ; LC = Préoccupation mineure

Rareté : E = Exceptionnel ; TR = Très rare ; R = Rare ; AR = Assez rare ; AC = Assez commun ; PC = Peu commun ; C = Commun ; TC = Très commun

ZNIEFF : Oui = Espèce déterminante de ZNIEFF

2.2. Étape 2 : Analyse du niveau final de l'enjeu de chacun des habitats

Tableau 5 : Critères d'évaluation des enjeux par habitat (Source : VERDI 2025)

	Nom de l'habitat	Enjeux propres à l' <u>habitat</u>	Niveau d'enjeu le plus fort de l'espèce <u>floristique</u> présente au sein de l'habitat	Niveau d'enjeu le plus fort de l'espèce <u>faunistique</u> exploitant l'habitat	<u>Enjeu final</u> retenu pour l'habitat (Niveau le plus fort)
Habitats de la zone d'étude	Habitat n°1				
	Habitat n°2				

3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PROJET

Tableau 6 : Liste des zonages d'inventaires et du patrimoine naturel référencés dans l'aire d'étude bibliographique (1/2)

Code	Nom	Gestionnaire	Distance (km) et Orientation
ZNIEFF de type I			
310013742	Terril n°45 des anciennes usines de Noeux à Labourse	-	0,3 km NE
310013319	Marais de la Loïsne		0,5 km NE
310030104	Terril 37 Verquin		1,5 km NO
310030114	Terril de la cité n°9 d'Annequin		3,2 km NE
310013361	Marais de Beuvry, Cuinchy et Festubert		3,6 km NE
310030055	Terril de Grenay		4,3 km SE
310030043	Terril de Haillicourt et Ruitz		5,3 km O
310013735	Coteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et bois de la Haie		6,1 km SO
310013736	Coteau et forêt domaniale d'Olhain		6,4 km SO
310013765	Terril Fontenelle à Fouquereuil (n° 28)		6,4 km NO
310013744	Bois des Dames		6,5 km NO
310030046	Terrils jumeaux n° 11-19 de Loos-en-Gohelle		7,4 km SE
310013743	Bois de Féru		7,8 km NO
310013745	Bois de Lapugnoy		9,1 km NO
310013280	Coteau boisé de Camblain et Mont-Saint-Eloi		9,8 km SO
ZNIEFF de type II			
Aucune ZNIEFF de type II référencée dans un rayon de 10 km			
ZICO			
Aucune ZICO référencée dans un rayon de 10 km			
APPB			
Aucune APPB référencée dans un rayon de 10 km			
Réserve biologique			
Aucune réserve biologique référencée dans un rayon de 10 km			
PNR			
Aucun PNR référencé dans un rayon de 10 km			

Tableau 7 : Liste des zonages d'inventaires et du patrimoine naturel référencés dans l'aire d'étude bibliographique (2/2)

Code	Nom	Gestionnaire	Distance (km) et Orientation
RNN			
Aucune RNN référencée dans un rayon de 10 km			
RNR			
FR9300082	Marais de Cambrin, Annequin, Cuinchy et Festubert	Conservatoire d'Espaces Naturels Hauts-de-France	4,8, km NE
ENS			
-	Domaine de Bellenville	-	3,7 km NE
	Vallée de la Loisme		4,0 km NE
	Les Marais d'Annequin		5,0 km NE
	Les Terrils des Falandes		5,3 km O
	Les Terrils du Pays à Part		7,0 km SO
	Bois de Lapugnoy		9,6 km NO
Sites gérés par un CEN			
FR4505935	Argillère d'Annequin	Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France	4,5 km NE
FR4505970	RNR des marais de Cambrin, Annequin, Cuinchy et Festubert - parcelle en maîtrise d'usage		5,3 km NE
FR4505936	Bois des dames		7,4 km NO
FR4505984	Marais de Vendin-les-Béthune		7,6 km NO
Sites acquis par un CEN			
FR1505892	Terril de Mazingarbe	Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France	3,3 km E
FR1505874	RNR des marais de Cambrin, Annequin, Cuinchy et Festubert		4,7 km NE
CELRL			
Aucun site du Conservatoire du Littoral référencé dans un rayon de 10 km			
NATURA 2000			
Aucun site Natura 2000 référencé dans un rayon de 20 km			

4. CORRIDORS ÉCOLOGIQUES IDENTIFIÉS

4.1. Le SRCE et la TVB

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue l'outil régional de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue (TVB), instaurée par le Code de l'environnement afin de préserver et restaurer les continuités écologiques. Son objectif principal est de lutter contre l'érosion de la biodiversité en assurant la circulation des espèces animales et végétales entre les différents milieux naturels. Cette démarche répond aux effets croissants de la fragmentation des habitats liée notamment à l'urbanisation, au développement des infrastructures de transport et à l'intensification des pratiques agricoles.

Le SRCE repose sur l'identification de plusieurs composantes fonctionnelles : les réservoirs de biodiversité, correspondant aux espaces naturels essentiels au cycle de vie des espèces ; les corridors écologiques, qui assurent les déplacements et échanges génétiques entre ces réservoirs ; ainsi que les espaces naturels relais, jouant un rôle intermédiaire dans les continuités écologiques. Les principaux obstacles à ces continuités sont les zones urbanisées et les surfaces imperméabilisées, notamment les infrastructures routières.

À l'échelle régionale, le SRCE a été adopté en Nord-Pas-de-Calais en 2014, mais n'a pas été validé en Picardie. La création de la région Hauts-de-France en 2016 a entraîné des difficultés juridiques et le SRCE a finalement été annulé par le tribunal administratif de Lille en 2017. Il demeure toutefois une référence technique et une source de connaissance importante pour l'identification des continuités écologiques, en complément des dispositions du Code de l'urbanisme relatives à la préservation de la biodiversité.

La zone d'étude est directement concernée par un corridor écologique terrestre et aquatique lié aux terrils. Dans l'aire d'étude bibliographique, plusieurs éléments de la Trame Verte et Bleue sont recensés : 86 entités de réservoirs de biodiversité comprenant notamment des forêts, coteaux calcaires, zones humides et terrils ; 115 espaces naturels relais ; ainsi que 37 corridors écologiques terrestres et aquatiques. Par ailleurs, 15 espaces à renaturer ont été identifiés, principalement sous forme de bandes boisées, de forêts et de zones humides.

4.2. Le SRADDET

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires), adopté en 2020 pour la région Hauts-de-France, constitue un document stratégique et prescriptif visant à organiser l'aménagement du territoire tout en intégrant les enjeux de développement durable et de biodiversité. Issu de la loi NOTRe, il poursuit un double objectif : renforcer le rôle de la Région en matière d'aménagement territorial et simplifier les politiques publiques en regroupant plusieurs schémas sectoriels au sein d'un document unique.

Le SRADDET intègre notamment le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), à travers une dimension consacrée à la biodiversité. Il identifie les continuités écologiques essentielles au maintien des espèces et des habitats naturels, en distinguant les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques et les zones à enjeux. Les corridors écologiques assurent les déplacements et échanges génétiques de la faune et de la flore, tandis que les réservoirs de biodiversité correspondent aux espaces les plus riches sur le plan écologique. Le document met également en évidence les principaux obstacles à la continuité écologique, tels que les infrastructures routières, ferroviaires ou les zones urbanisées.

Concernant le secteur étudié, celui-ci est indirectement concerné par un corridor de la trame verte de type « ouvert ». Dans un rayon de 10 km autour du site, on recense un corridor principal de la trame verte également de type ouvert ainsi que 32 entités de réservoirs de biodiversité de type « multi trame ». **En revanche, aucun corridor ou réservoir de biodiversité relevant de la trame bleue n'est identifié à proximité, et aucune continuité écologique d'importance nationale n'est recensée sur le secteur.**

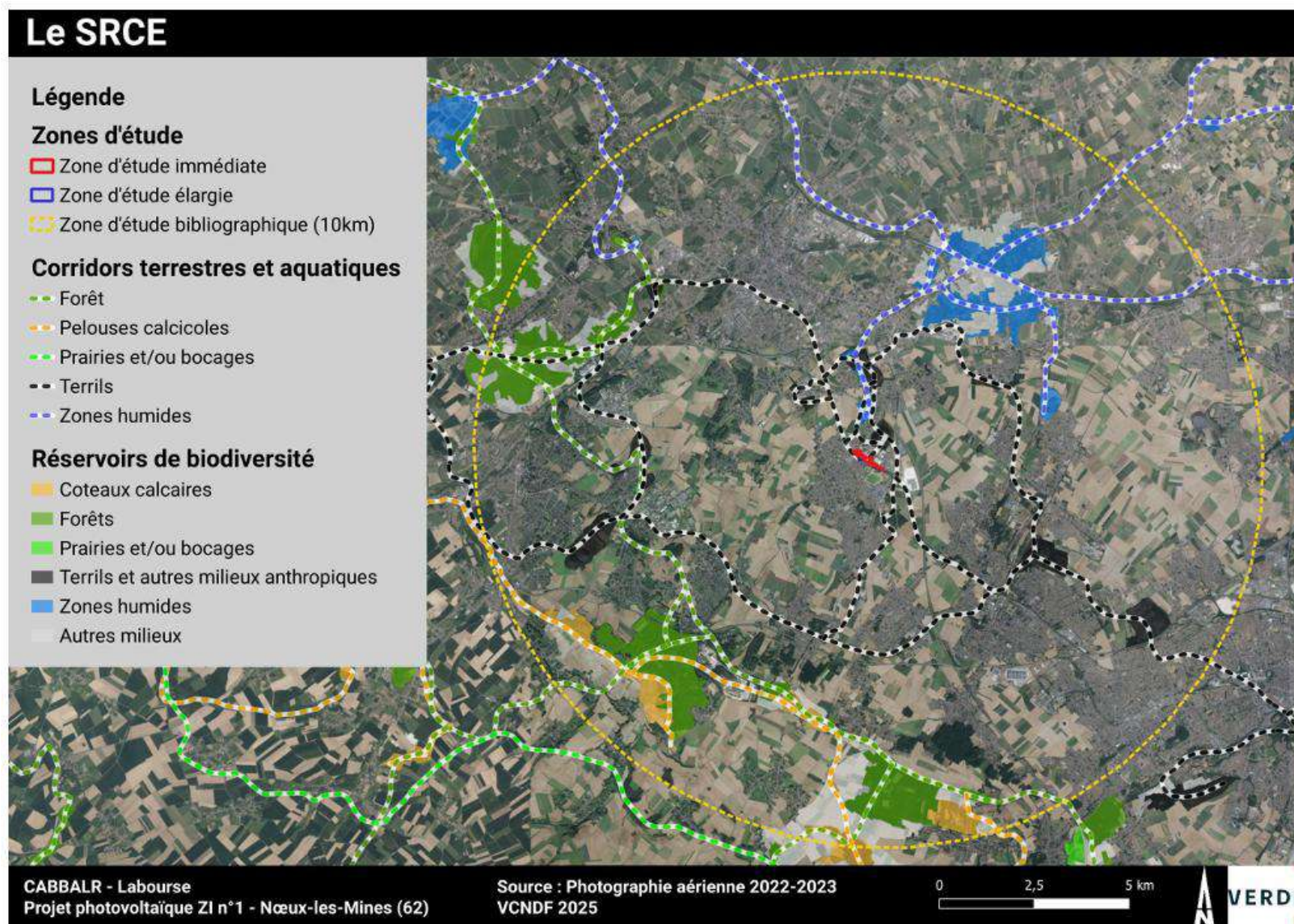


Figure 5 : Localisation du projet vis-à-vis des corridors et des réservoirs identifiés par le SRCE (Source : VERDI 2025)

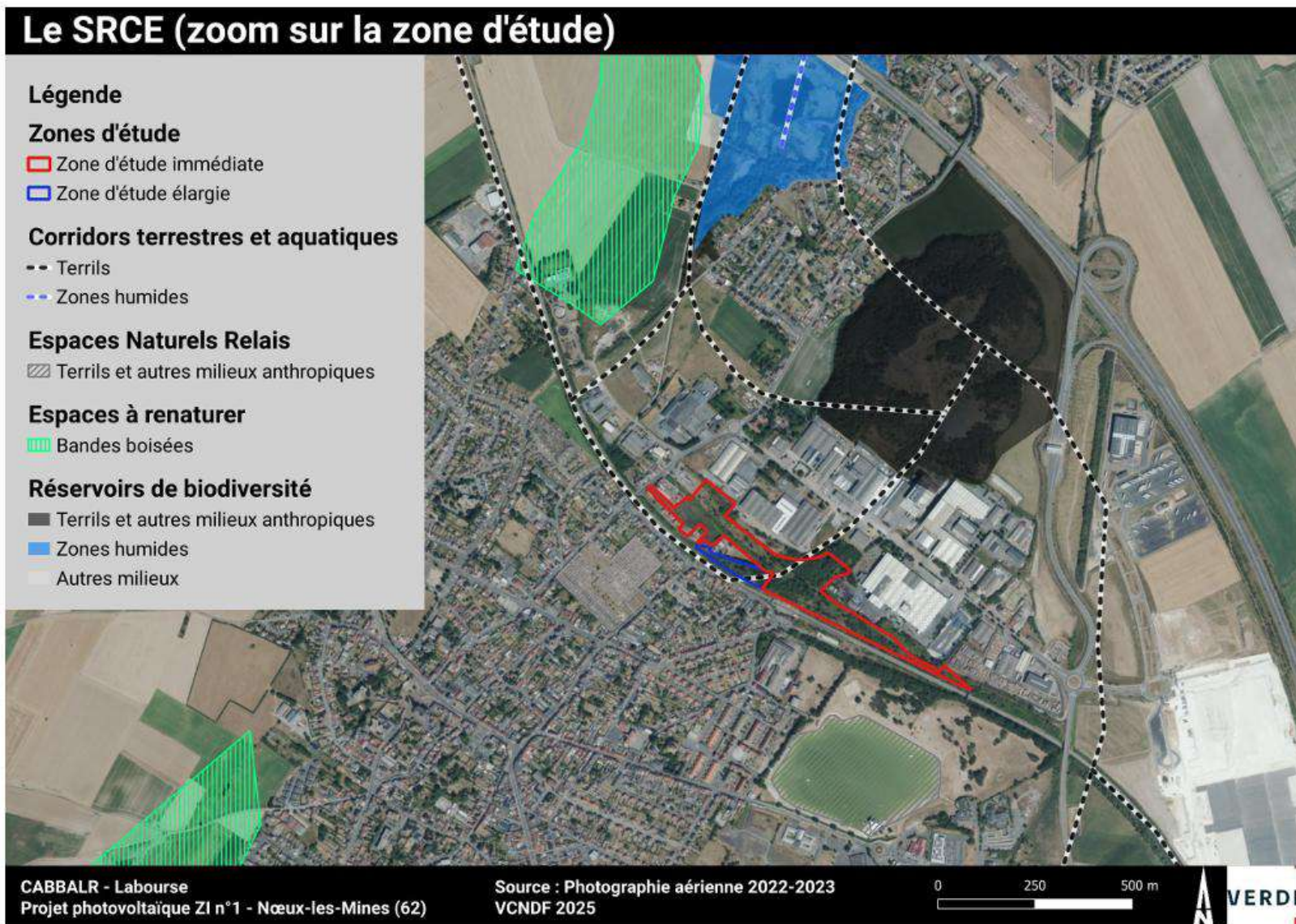


Figure 6 : Cartographie des corridors et des réservoirs identifiés par le SRCE, à l'échelle du projet (Source : VERDI 2025)

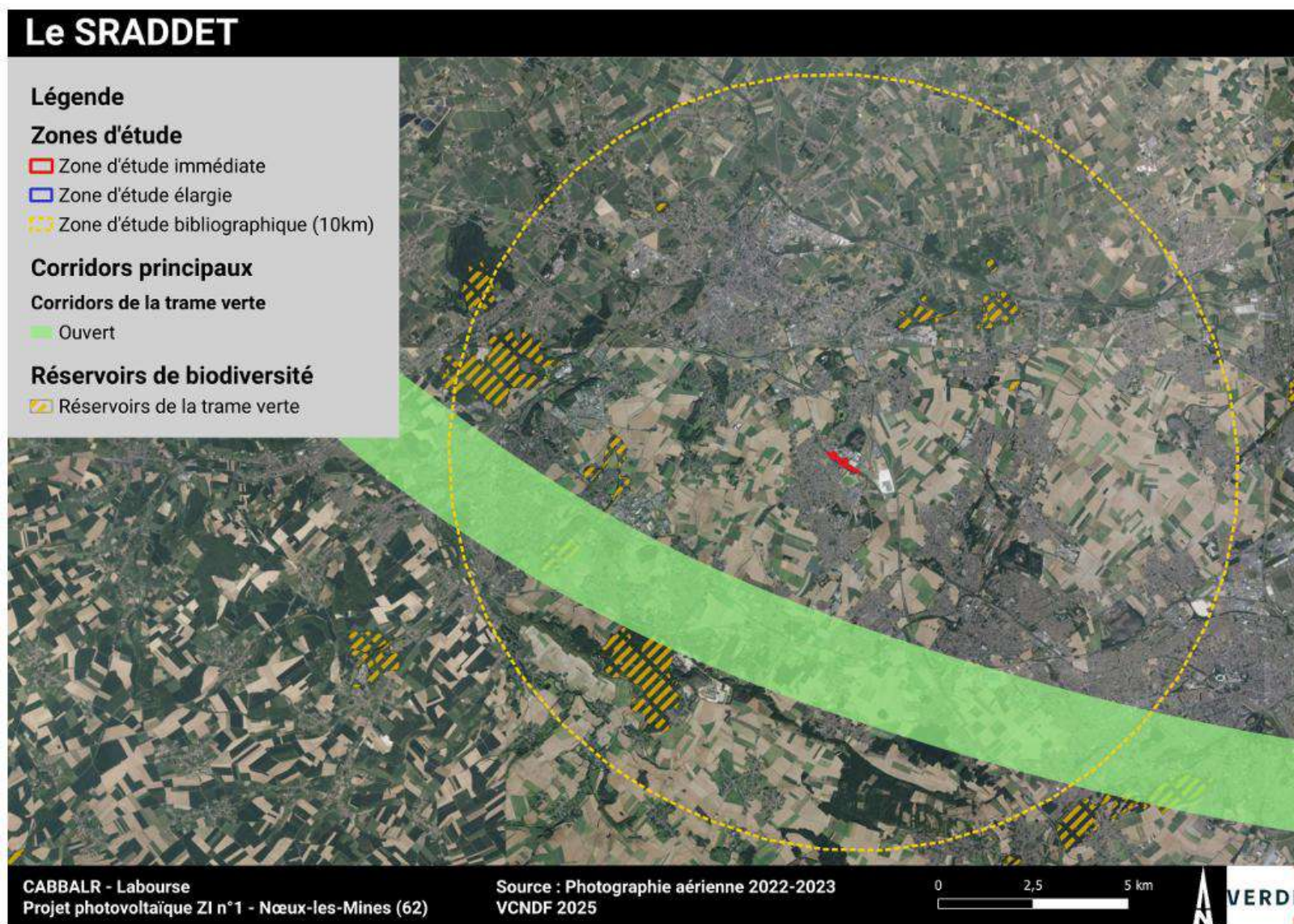


Figure 7 : Localisation du projet vis-à-vis des corridors identifiés par le SRADET (Source : VERDI 2025)

5. ZONES À DOMINANTE HUMIDE

5.1. Données bibliographiques

Dans le cadre des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Agence de l'eau Artois-Picardie et Agence de l'eau Seine-Normandie, les enveloppes des zones à dominante humide ont été recensées et cartographiées à l'échelle du 1/25 000°. Ce travail a été réalisé à partir de cartographies existantes élaborées dans le cadre de différents dispositifs et inventaires (ZNIEFF, inventaires des zones humides liés à la chasse, fédérations de pêche, Parcs naturels régionaux, Natura 2000, etc.), puis complété par une analyse photo-interprétative afin de vérifier et préciser les données. L'objectif de cette démarche est de permettre, sous la responsabilité des Préfets, des Commissions Locales de l'Eau (CLE) lorsqu'elles existent, ou des collectivités territoriales concernées, de délimiter plus précisément les zones humides à une échelle adaptée aux projets locaux.

Conformément à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, sont considérés comme « zones humides » les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de manière permanente ou temporaire. Lorsqu'elle est présente, la végétation y est dominée, au moins une partie de l'année, par des espèces hygrophiles.

Cette cartographie ne présente pas de valeur réglementaire. Elle constitue un outil d'information destiné à alerter les acteurs locaux, dans le cadre de l'élaboration de projets d'aménagement, sur la présence potentielle de zones humides nécessitant des investigations complémentaires et une actualisation à une échelle plus fine.

Le périmètre d'étude n'est concerné par aucune zone à dominante humide identifiée. Toutefois, sa limite nord se situe à proximité du site de Loisinord, répertorié comme zone à dominante humide.

5.2. Étude de caractérisation de zones humides à l'échelle du projet

5.2.1. Étude basée sur le critère floristique

Les prospections de terrain ont été réalisées en période favorable à l'observation de la végétation (août 2025), par le bureau d'étude VERDI.

Ces investigations ont permis de déterminer 7 espèces végétales indicatrices de zones humides. Cependant, leur recouvrement étant insuffisant, **aucune végétation caractéristique de zones humides n'a été identifiée par le critère floristique selon l'arrêté du 24 juin 2008.**

5.2.2. Étude basée sur le critère pédologique

La caractérisation des zones humides selon le critère pédologique a été réalisée par le cabinet ROUTIER ENVIRONNEMENT le 03 juin 2026 sur les parcelles retenues pour le projet.

Au regard des caractéristiques du site (lithologie, relief, etc.), six sondages pédologiques ont été répartis au sein de la zone d'étude.

Tableau 8 : Résultat des sondages pédologiques

N° Sondage	Hydromorphie	Zone humide	Type de sol
1	Aucune hydromorphie	NON	Remblais et craie - Sol peu profond
2			
3			
4			
5			
6			

L'étude de caractérisation des zones humides basée sur le critère pédologique conclut à l'absence totale de sols à caractère humide sur l'ensemble du périmètre étudié.

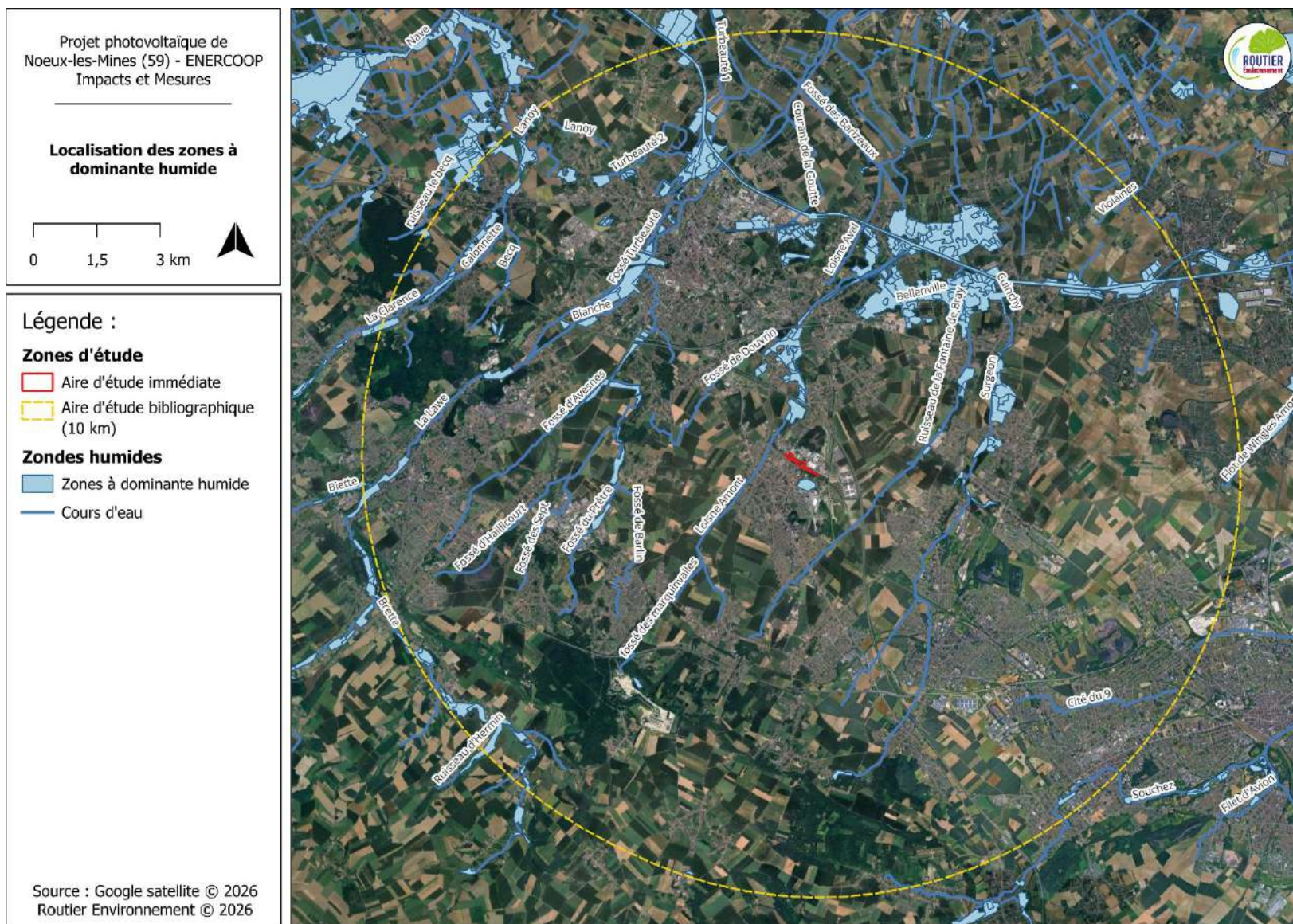


Figure 8 : Localisation des zones à dominante humide

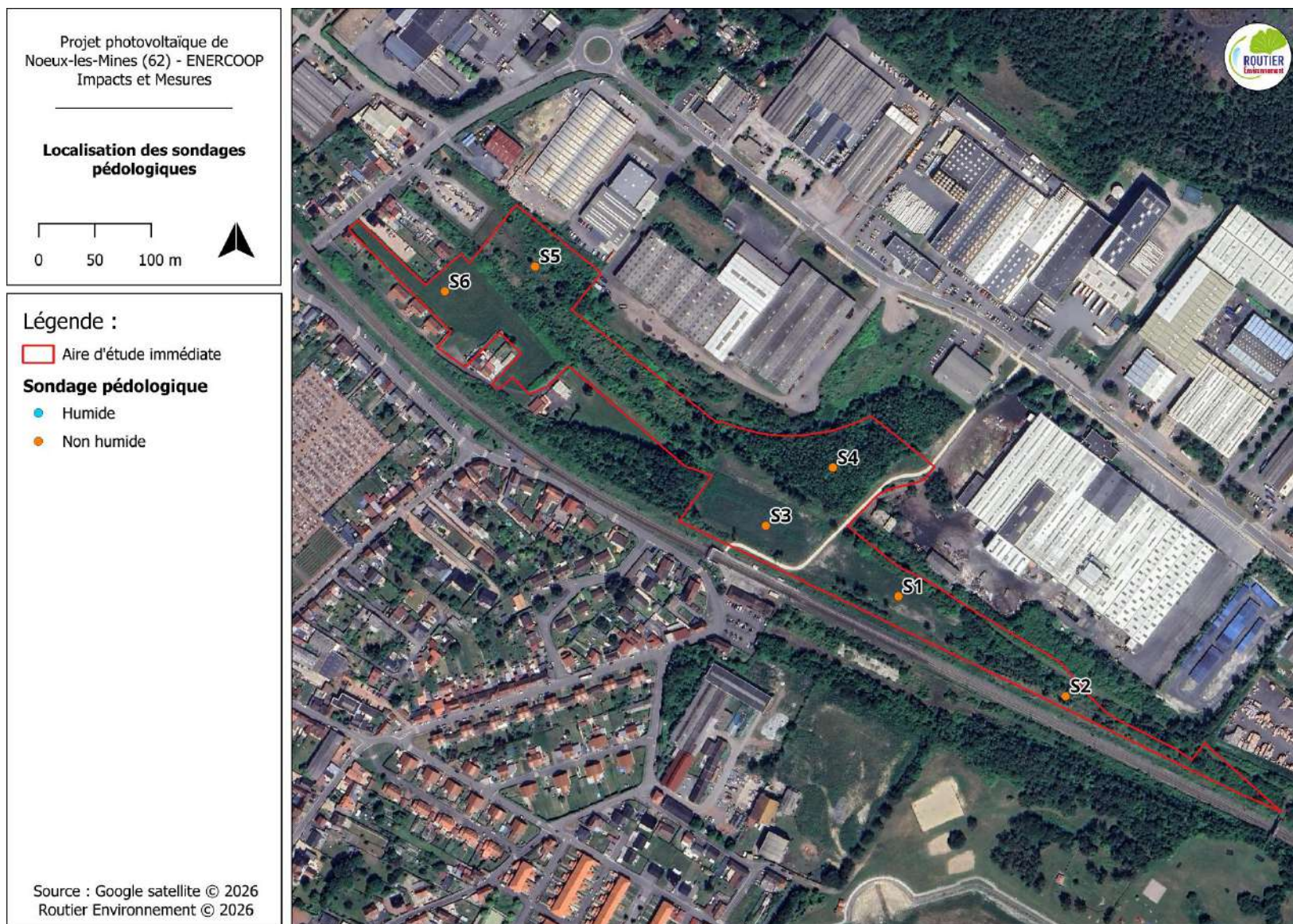


Figure 9 : Localisation des sondages pédologiques non humides

6. SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS PAR GROUPE TAXONOMIQUE

Tableau 9 : Récapitulatif des enjeux identifiés par groupe taxonomique (1/3) (Source : VERDI)

Espèce	Représentativité sur le site	Habitat associé	Niveau d'enjeu
Habitats			
5 Habitats spontanés	-	-	Faible
6 Habitats non spontanés	-	-	Très faible
Flore			
6 espèces à enjeux faibles	-	-	Faible
86 espèces à enjeux très faibles	-	-	Très faible
Avifaune nicheuse			
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Nicheur probable	Milieus arbustifs à arborés	Très fort
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	Nicheur possible	Divers habitats	Fort
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	Nicheur probable	Milieus semi-ouverts	
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Nicheur possible	Milieus semi-ouverts	
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Nicheur possible	Milieus semi-ouverts	Modéré
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochillus</i>)	Nicheur possible	Milieus arbustifs	
17 espèces protégées nationalement	Nicheur possible à certain – De passage	Divers habitats	Faible
10 espèces non protégées	Nicheur possible à certain – De passage	Divers habitats	Très faible
Avifaune migratrice (postnuptiale)			
11 espèces protégées nationalement	De passage / Sédentaire	Divers habitats	Faible
7 espèces non protégées			Très faible
Avifaune hivernante			
10 espèces protégées nationalement	De passage / Sédentaire	Divers habitats	Faible
6 espèces non protégées			Très faible

Tableau 10 : Récapitulatif des enjeux identifiés par groupe taxonomique (2/3) (Source : VERDI)

Espèce	Représentativité sur le site	Habitat associé	Niveau d'enjeu
Chiroptères (Parturition)			
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Chasse / Transit	-	Très fort
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)			Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)			
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)			
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus nathusii</i>)			
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl (<i>Pipistrellus nathusii / kuhlii</i>)			
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)			
Chiroptères (Swarming)			
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Chasse / Transit	-	Modéré
Oreillard gris / roux (<i>Plecotus austriacus/ auricus</i>)			
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)			
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl (<i>Pipistrellus nathusii / kuhlii</i>)			
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)			
Mammifères terrestres			
1 espèce non protégée	Reproducteur	Divers habitats	Faible
1 espèce non protégée	Reproducteur	Divers habitats	Très faible
Amphibiens			
Aucune espèce contactée			
Reptiles			
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Reproducteur	Chemin, voie ferrée	Modéré

Tableau 11 : Récapitulatif des enjeux identifiés par groupe taxonomique (3/3) (Source : VERDI)

Espèce	Représentativité sur le site	Habitat associé	Niveau d'enjeu
Entomofaune			
Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Reproducteur	Lisières et zones urbaines	Fort
Criquet des clairières (<i>Chrysochraon dispar</i>)		Lisières	Modéré
Criquet marginé (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)		Prairies humides à sèches	
Piérade de la Moutarde (<i>Leptidea sinapis</i>)		Prairies humides à sèches	
9 espèces non protégées		Divers habitats	Faible
10 espèces non protégées		Divers habitats	Très faible
Mollusques			
3 espèces terrestres non protégées	Reproducteur	Divers habitats	Faible
Araignées			
Araignée triangle (<i>Hyptiotes paradoxus</i>)	Reproducteur	Lisières	Très fort
7 espèces non protégées		Divers habitats	Faible
1 espèce non protégée		Divers habitats	Très faible



Figure 10 : Cartographie des enjeux par habitats (Source : VERDI - 2025)

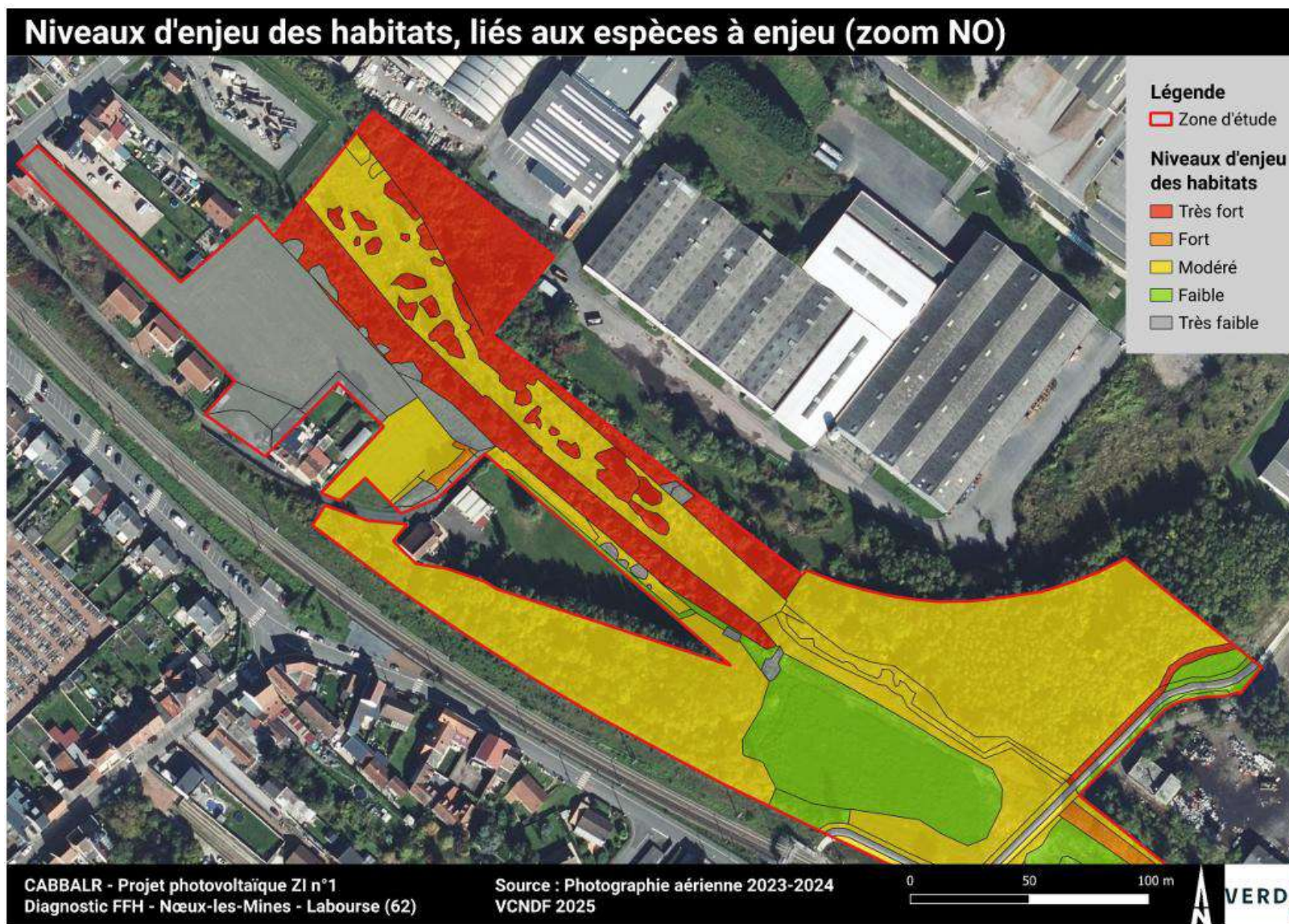


Figure 11 : Cartographie des enjeux par habitats - Zone Nord-Ouest (Source : VERDI - 2025)

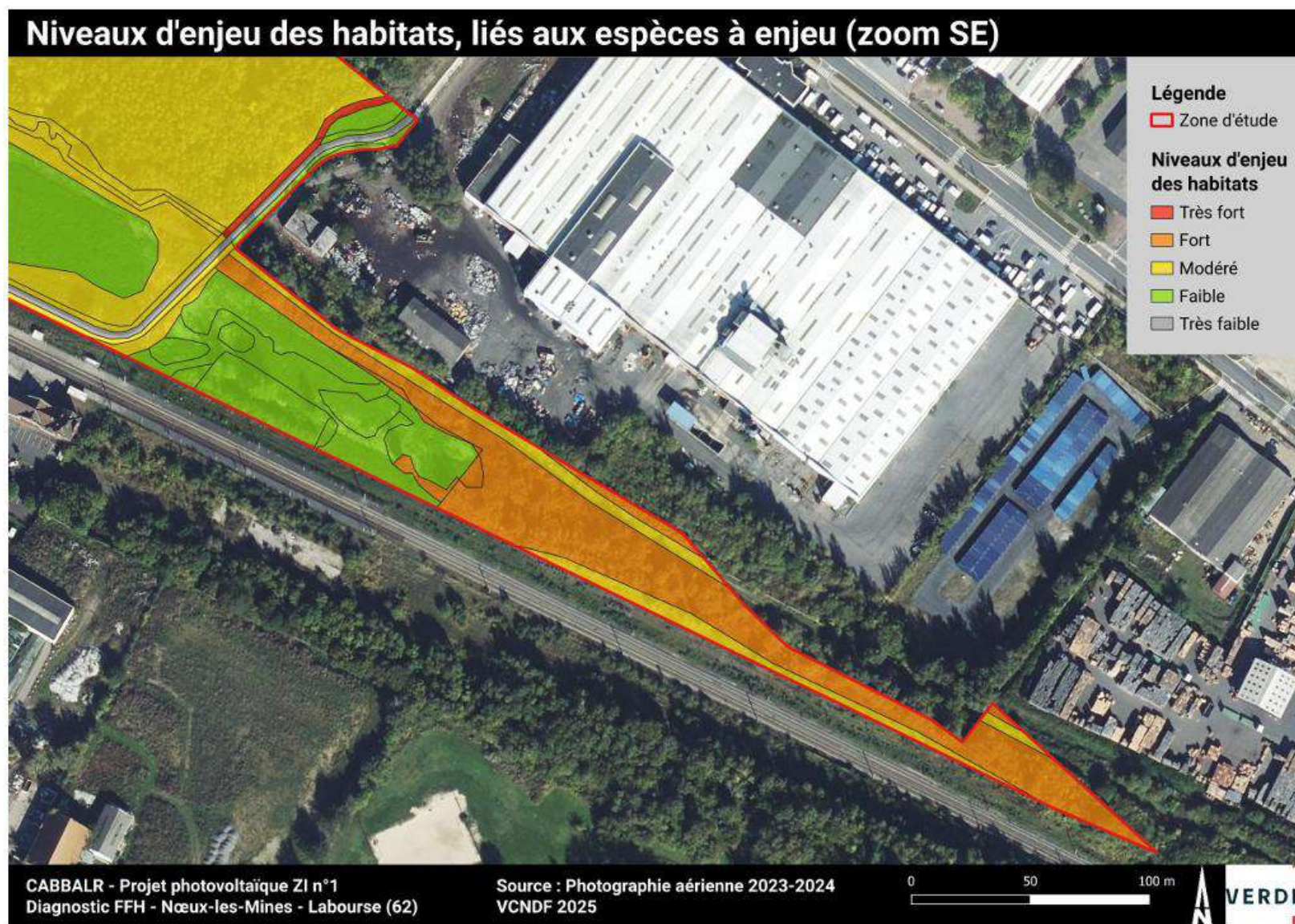


Figure 12 : Cartographie des enjeux par habitats - Zone Sud Est (Source : VERDI - 2025)

7. LE PROJET

Le projet de parc solaire photovoltaïque vise à répondre à plusieurs enjeux :

- La résilience du réseau public de distribution d'électricité, par la décentralisation de la production d'électricité ;
- L'accélération de la transition énergétique grâce à la production d'une énergie à faible émission de gaz à effet de serre (jusqu'à 11 tonnes de CO₂ évitées chaque année) ;
- Le passage à l'action dans la réponse aux objectifs fixés par le Plan Air Energie Climat Territorial (PCAET) : le parc assurera la production de l'équivalent de la consommation électrique domestique (hors chauffage) de 1100 habitants ;
- Le développement des énergies renouvelables avec des retombées sociétales ;
- L'appropriation des enjeux énergétiques par les acteurs locaux, par la mise en valeur du parc au travers d'animations pédagogiques portées par Enercoop Hauts-de-France.

Ainsi, le terrain réunit donc tous les critères pour le développement d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Une parcelle anthropisée et dégradée sans usage actuel ni futur, considérée en friche par la communauté d'agglomération ;
- Une topographie plane ;
- La proximité d'une ligne souterraine moyenne tension pour injecter l'électricité produite dans le réseau public de distribution d'électricité ;
- Une localisation hors périmètre d'un monument historique ;
- Un règlement d'urbanisme actuel et futur autorisant l'installation d'un parc solaire ;
- Une intégration paysagère facilitée ;
- Des conditions techniques de construction et d'exploitation favorables ;
- Un accès sécurisé au site ;
- Un ensoleillement favorable.

7.1. État initial du terrain et de ses abords

Le projet est situé sur la friche industrielle, entre la zone industrielle n°1 Nœux-Labourse et la voie ferrée SNCF. L'accès principal s'effectue à l'ouest, par la rue de l'Usine à gaz et la rue de l'Égalité.

Le site étudié a été utilisé comme chemin de chantier, zone de déblais et de stockage de chantier, puis laissé en friche.

Les parcelles étudiées présentent un caractère fortement anthropisé et sont composées de fourrés, de petits boisements anthropiques et de formations de végétation rudérale.

7.2. Les caractéristiques du projet

7.2.1. Généralités

Les panneaux photovoltaïques transforment la lumière du soleil en électricité. Quand les rayons du soleil frappent les cellules en silicium, ils mettent en mouvement des électrons et produisent un courant électrique continu.

Les panneaux sont reliés entre eux pour augmenter la tension, puis l'électricité est envoyée vers un onduleur qui transforme le courant continu en courant alternatif utilisable par le réseau électrique. Un transformateur adapte ensuite la tension avant l'injection de l'électricité dans le réseau public.

7.2.2. Éléments constitutifs du projet

Les principaux composants de la centrale solaire de Nœux-les-Mines seront les suivants :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- Les onduleurs ;
- Les réseaux de câbles ;
- Les armoires de livraison ;
- Le transformateur, côté réseau public ;
- La piste de circulation ;
- La clôture et le portail d'accès.

7.2.3. Les modules photovoltaïques

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire. En effet, ce type de module bénéficie d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité. Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules conformément aux exigences réglementaires en vigueur (directive DEEE). Ils sont constitués en majorité de verres (face avant), d'aluminium (cadre), de polymères (face arrière et résine d'encapsulation) et de silicium (cellules actives).

7.2.4. Les structures porteuses et les plantations

Les structures supporteront la charge statique du poids des modules. Ces structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion.

Une garde au sol d'un minimum de 1,1 m permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules et de limiter les effets de microclimat.

Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 3,15m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées très légèrement sud-sud-ouest afin de suivre la limite de parcelle et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est aménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente (environ 3,7 m) et de pouvoir circuler aisément pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps.

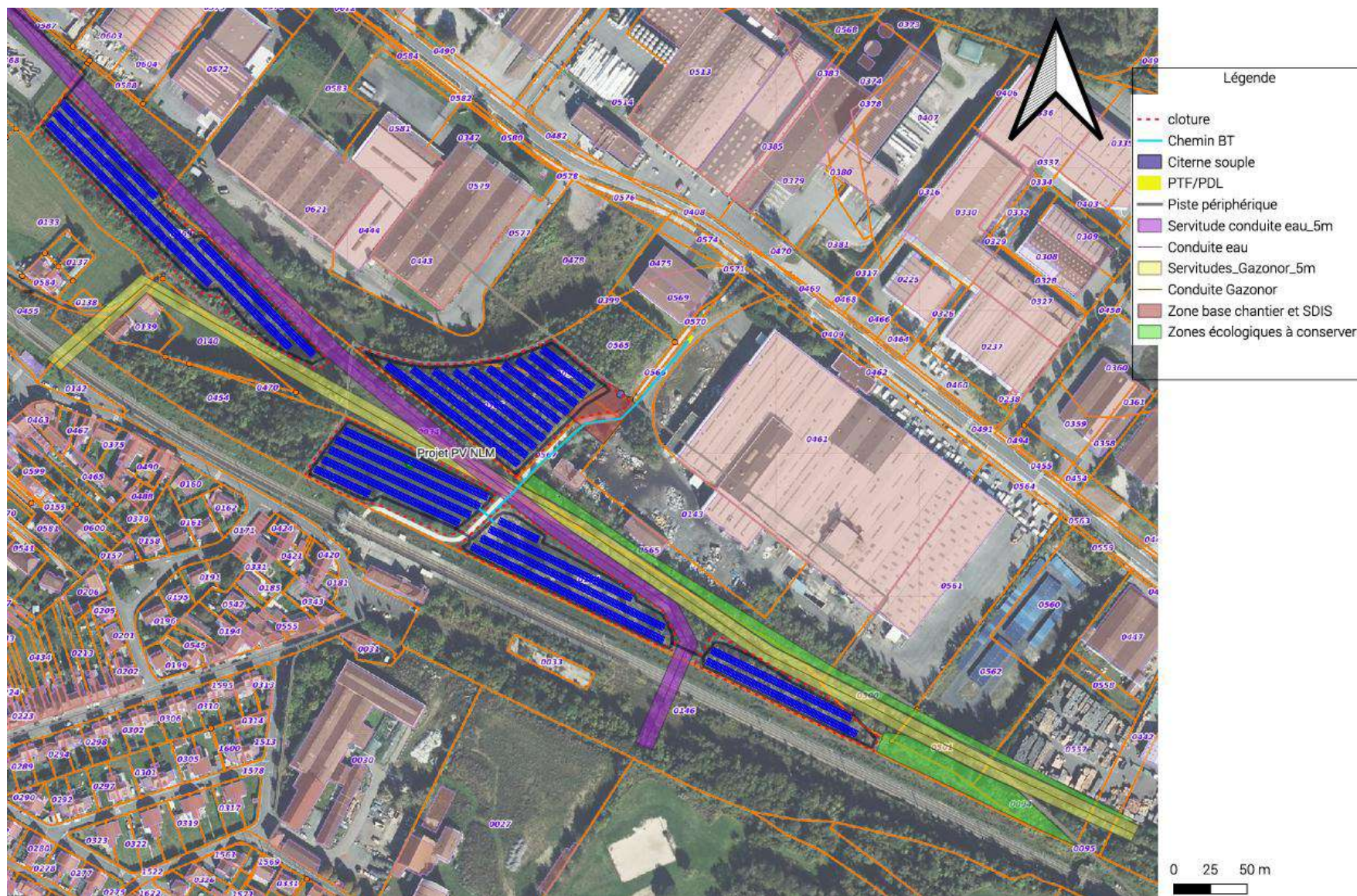


Figure 13 : Plan d'implantation initial du projet (Source : ENERCOOP)

7.2.5. *La phase de construction*

La phase de construction durera entre 3 et 5 mois.

La construction sera notamment séquencée en plusieurs étapes :

- **Étape 1 - Préparation du terrain** : installation de la clôture, des accès, de la base de chantier et des zones de stockage et de déchets.
- **Étape 2 - Installation des panneaux** : mise en place des supports métalliques, fixation des panneaux photovoltaïques et pose des câbles électriques.
- **Étape 3 - Installation des équipements électriques** : mise en place des onduleurs, armoires et raccordements électriques du parc.
- **Étape 4 - Raccordement au réseau** : connexion au réseau public par Enedis, réalisation des tests puis mise en service de la centrale.

7.2.6. *La phase d'exploitation*

Un générateur photovoltaïque nécessite généralement peu de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%.

Pour cela, une maintenance préventive annuelle sera mise en place par le service exploitation.

Les principaux points de contrôle de la visite annuelle de maintenance sont :

- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- La mesure des tensions à circuit ouvert des chaînes de modules ;
- La vérification et le dépoussiérage des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- La vérification des protections électriques, des parafoudres, de la continuité des masses et des liaisons à terre, le remplacement des fusibles le cas échéant.

Concernant l'entretien, une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules.

Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera sécurisée par une clôture de 2 m de haut.

Enfin, des aménagements sont prévus face au risque :

- Le terrain est accessible par un portail installé après la voie mixte d'accès directement depuis la rue Lavoisier.
- Deux points d'eau incendie ont été identifiés à 270 mètres de l'installation solaire. Il est donc prévu la mise en place d'une citerne souple incendie de 60m³ avec une aire de retournement et une aire d'aspiration (32m²).

7.2.7. *La phase de démantèlement*

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures.

Ainsi, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- Au démontage des panneaux photovoltaïques ;
- Au démontage des structures ;
- Au retrait du câblage électrique (avec ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés) ;
- Au démontage des points d'ancrage.

8. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

8.1. Généralités sur les impacts d'un projet

Différents impacts peuvent résulter d'un projet, ceux-ci sont généralement classés en 4 catégories :

- **Les impacts directs** : les effets directs expriment les conséquences immédiates du projet dans l'espace et dans le temps. Ils peuvent être dus à la construction même du projet (emprise sur un espace naturel) ou liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement (pollutions).
- **Les impacts indirects** : les effets indirects résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet et/ou apparaître dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.
- **Les impacts cumulés** : Les effets cumulés sont le "résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace".
- **Les impacts induits** : Les impacts induits ne sont pas directement liés au projet, mais résultent d'un aménagement ou d'une modification induite par le projet. Par exemple, la hausse du dérangement pour la faune autour d'un parc touristique.

Tout projet de construction ou d'aménagement a un impact sur et autour de la zone concernée.

À noter que chaque impact engendre des conséquences sur des périodes différentes, nous distinguons donc les impacts temporaires des impacts permanents :

- Un impact temporaire, à des conséquences sur un temps défini et réversible. Ces impacts sont souvent occasionnés durant la phase de travaux.
- Un impact permanent entraînera des conséquences irréversibles.

Pour évaluer les impacts d'un projet sur l'environnement, il est identifié pour chaque groupe taxonomique les impacts auxquels il sera soumis.

L'impact du projet est mesuré pour tous les taxons, une analyse supplémentaire est réalisée pour les espèces ou les habitats présentant un intérêt plus important.

Le niveau d'impact se base sur plusieurs critères :

- Le niveau d'enjeu que représente l'espèce ou le groupe étudié. Une espèce avec un enjeu peu important engendrera un impact faible ;
- L'importance de l'effet sur l'espèce ou le groupe étudié. La destruction de l'intégralité d'un habitat aura un impact plus important que la destruction d'une partie.

L'ensemble des impacts sont présentés sous forme de tableau permettant d'identifier rapidement les groupes ou les espèces qui nécessiteront la mise en œuvre de mesures d'atténuation et suivre la séquence ERC (Eviter/Réduire/Compenser).

Après la proposition de mesures d'évitement et de réduction, une nouvelle analyse des impacts résiduels est effectuée. Elle permet de définir la nécessité de mettre en œuvre des mesures de compensation.

8.2. L'emprise du projet par rapport aux enjeux identifiés

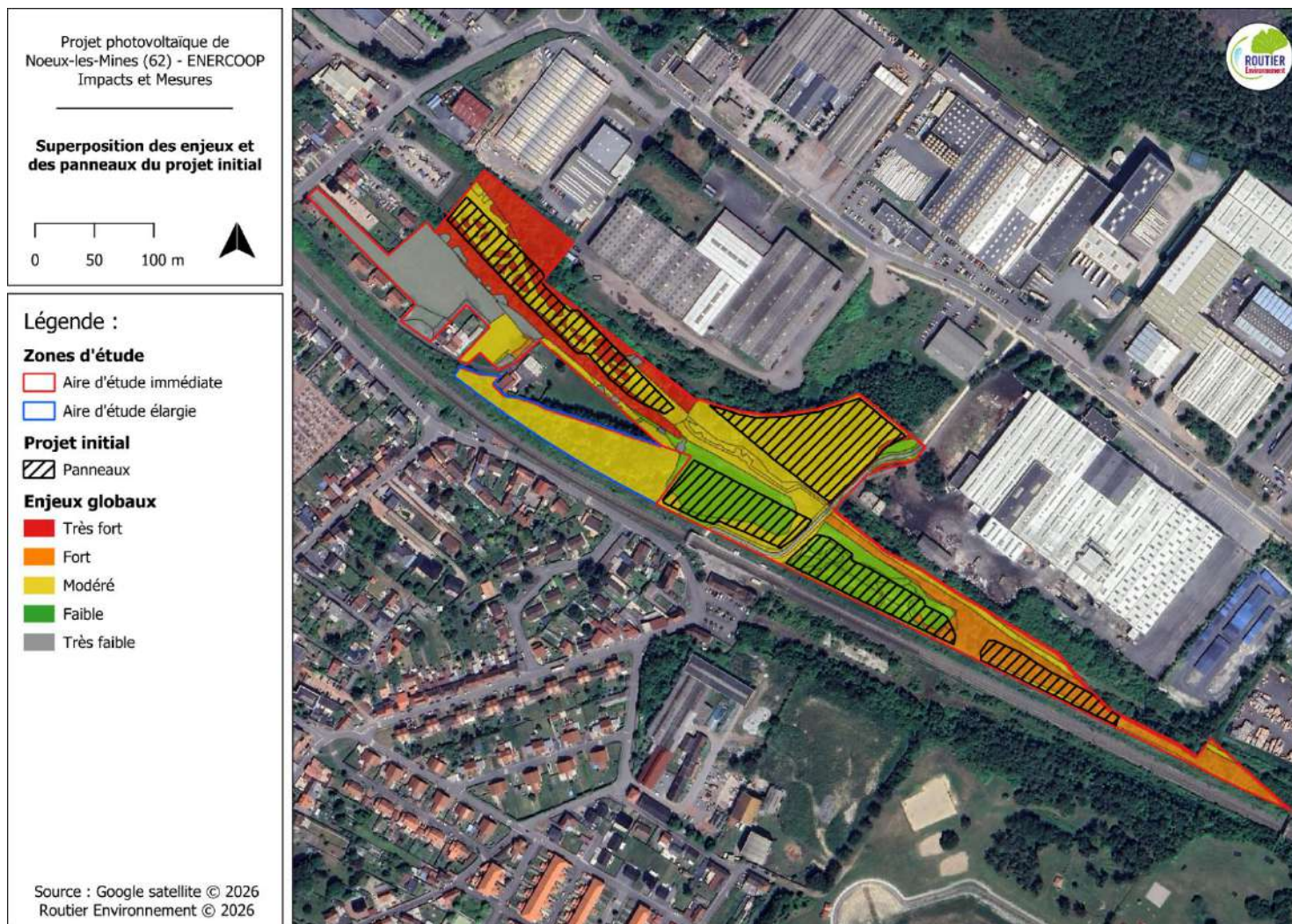


Figure 14 : Superposition des enjeux identifiés et du projet initial

8.3. Les impacts prévisibles du projet

Les impacts prévisibles du projet sont principalement liés à la destruction d'habitat pour la création de la petite centrale photovoltaïque, tels que :

- La perte ou la dégradation d'habitat pour certaines espèces ;
- Le dérangement visuel et sonore lié à la présence d'engins ;
- Le risque de pollution des milieux ;
- L'imperméabilisation et la modification des conditions hydrologiques.

Ces impacts sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Comme tout projet d'aménagement, des impacts par destruction ou altération des habitats sont prévisibles au niveau de l'emprise du projet, correspondant aux zones travaux et exploitation.

Tableau 12 : Impacts pressentis sur la faune et la flore

Impacts	Vecteurs d'impact	Groupes concernés
Destruction d'individus	Travaux de terrassement	Flore, Avifaune, Herpétofaune, Entomofaune
Perte d'habitat	Travaux de terrassement, Phase exploitation	Avifaune, Herpétofaune, Entomofaune, Mammifères
Dérangement sonore et visuel	Travaux de terrassement	Avifaune, Herpétofaune, Mammifères

8.4. Les impacts bruts du projet

Les impacts bruts sont liés aux sensibilités des milieux déterminées précédemment.

Ils sont présentés par thématiques et décrits dans le tableau suivant. Il s'agit d'impacts potentiels, c'est-à-dire qui pourraient se réaliser dans le cas d'un aménagement sans les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts seront totalement différents en fonction de la localisation, de la période d'intervention ou encore de la surface détruite.

8.4.1. Habitats naturels et flore

- Destruction de la flore patrimoniale (non protégée)

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée sur le site.

Les impacts bruts du projet sur la destruction de la flore et avant la séquence ERC sont considérés comme faibles.

- Altération des habitats naturels en phase travaux

Pendant la phase de travaux, les habitats naturels à proximité des emprises des travaux peuvent subir des altérations indirectes liées au chantier.

En considérant la nature des habitats observés sur le site (Monocultures intensives, friche urbaine, etc.), les impacts bruts sont considérés comme faibles.

- Modification / destruction d'habitats naturels

Les habitats naturels peuvent présenter des enjeux écologiques vis-à-vis de leur statut de conservation, de la diversité végétale sur le site et de l'état du site.

Le projet prévoit la destruction de fourrés et de pelouses de petites surfaces.

Aucun de ces habitats n'est d'intérêt communautaire, les impacts sont considérés comme faibles.

Tableau 13 : Évaluation des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels (1/2)

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Phase	Espèce / Habitat naturel	Enjeu local	Surface impactée	Niveau d'impact brut
Flore							
Destruction de la flore protégée ou patrimoniale	Direct	Permanent	Phase chantier et exploitation	Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale recensée	Faible	-	Très faible
Habitats naturels							
Altération des habitats naturels Modification / Destruction d'habitats naturels	Direct et indirect	Temporaire ou permanent	Phase chantier et exploitation	Prairies de fauche planitiales subatlantiques	Faible	0 m²	Nul
				Pelouses de petite surface	Faible	500 m²	Très faible
				Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	Faible	15 000 m²	Très faible
				Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	21 000 m²	Faible
				Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Faible	500 m²	Faible

Tableau 14 : Évaluation des impacts bruts sur la flore et les habitats naturels (2/2)

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact	Phase	Espèce / Habitat naturel	Enjeu local	Surface	Niveau d'impact brut	Nature de l'impact
Habitats naturels							
Altération des habitats naturels Modification / Destruction d'habitats naturels	Direct et indirect	Temporaire ou permanent	Phase chantier et exploitation	Formations riveraines d'arbustes invasifs	Très faible	0 m ²	Nul
				Zones piétinées	Très faible	700 m ²	Très faible
				Monocultures intensives	Très faible	0 m ²	Nul
				Petits jardins ornementaux et domestiques	Très faible	0 m ²	Nul
				Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	Très faible	0 m ²	Nul
				Réseaux routiers	Très faible	0 m ²	Nul

8.4.2. Faune

Les impacts sur la faune peuvent être temporaires ou permanents selon s'ils sont liés au chantier ou à la phase d'exploitation (perte d'habitat, dérangement des espèces).

Selon le statut de conservation des différentes espèces concernées et la nature de l'impact brut, celui-ci peut montrer une importance différente.

Les tableaux pages suivantes synthétisent les niveaux d'impact bruts pour chaque groupe taxonomique et chaque type d'impact.

- Destruction accidentelle d'individus

Lors de la phase de chantier, la destruction accidentelle d'individus peut être liée :

- À la circulation des engins de chantier. La faune est particulièrement sensible à ce type d'impact, notamment pendant la phase de chantier qui vient perturber les habitudes de la faune.
- À la destruction de milieux (végétation, bâtiments, etc.).

Dans le cas de notre étude, les espèces sensibles à cet impact sont principalement :

- Le cortège avifaunistique en période de nidification, notamment au sein d'un fourré ;
- Le Lézard des murailles qui fréquentent les milieux ouverts et rocheux ;
- L'entomofaune où le risque de collision avec un engin reste probable ;
- Les mammifères terrestres qui fréquentent les milieux arbustifs à proximité directe.

- Dérangement des espèces

Pendant la phase de travaux, le chantier peut induire des perturbations : émanations de bruit et de poussières, de lumière, de vibrations.

Le déplacement et l'action des engins ainsi que le transport de matériaux entraînent des vibrations et des perturbations sonores pouvant présenter de fortes nuisances pour certaines espèces faunistiques (notamment oiseaux, mammifères, reptiles, etc.).

En phase d'exploitation, la présence d'éclairage nocturne peut également entraîner un dérangement pour les espèces nocturnes, en particulier pour certaines espèces de chauves-souris.

Ces impacts sont directs et temporaires pour la phase travaux et direct et permanents en phase exploitation.

- Altération temporaire des habitats

Lors de la phase de travaux, les habitats et les espèces à proximité du site peuvent être altérés indirectement par les pollutions et les poussières liées à la circulation des engins ainsi que des mouvements de terre.

Cet impact est indirect et temporaire pour la phase de travaux et indirect et permanent en phase d'exploitation.

- Destruction ou dégradation permanente des habitats d'espèces

L'implantation de panneaux photovoltaïques peut entraîner une modification des milieux naturels existants, et potentiellement une perte d'habitat pour la faune utilisant le site.

Le projet impliquera l'altération d'un milieu ouvert anthropique et la destruction de fourrés.

Cet impact est donc indirect et permanent en phase d'exploitation.

8.5. Impacts bruts sur l'avifaune

Tableau 15 : Évaluation des impacts bruts sur l'avifaune (1/3)

Nature	Caractéristique	Cortège	Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut	
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Milieux ouverts et bocagers	Fauvette des jardins, Serin cini	Art. 3	Nicheur probable	Fort	Fort
				Chardonneret élégant, Pouillot fitis	Art. 3	Nicheur possible	Modéré	Modéré
				Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon	Art. 3	De passage à nicheur certain	Faible	Faible
				Corbeau freux, Corneille noire, Faisan de Colchide, Pie bavarde, Pigeon ramier, Grive mauvis	-	De passage ou nicheur possible	Très faible	Faible
			Milieux forestiers	Tourterelle des bois	-	Nicheur probable	Très fort	Très fort
				Coucou gris	Art. 3	Nicheur possible	Fort	Fort
				Buse variable, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue-queue, Pic vert, Pic épeiche, Rougegorge familier	Art. 3	De passage	Faible	Faible
				Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir	-	De passage à nicheur certain	Très faible	Faible
			Milieux anthropiques	Choucas des tours, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Art. 3	De passage	Faible	Faible
			Milieux aquatiques	Goéland argenté, Mouette rieuse	Art. 3	De passage	Faible	Faible
				Bécasse des bois,	-	De passage		
				Canard colvert	-	De passage	Très faible	Très faible

Tableau 16 : Évaluation des impacts bruts sur l'avifaune (2/3)

Nature	Caractéristique		Cortège	Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Dérangement d' individu	Temporaire en phase chantier Permanent en phase exploitation	Indirect	Milieux ouverts et bocagers	Fauvette des jardins, Serin cini	Art. 3	Nicheur probable	Fort	Fort
				Chardonneret élégant, Pouillot fitis	Art. 3	Nicheur possible	Modéré	Modéré
				Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon	Art. 3	De passage à nicheur certain	Faible	Faible
				Corbeau freux, Corneille noire, Faisan de Colchide, Pie bavarde, Pigeon ramier, Grive mauvis	-	De passage ou nicheur possible	Très faible	Faible
			Milieux forestiers	Tourterelle des bois	-	Nicheur probable	Très fort	Très fort
				Coucou gris	Art. 3	Nicheur possible	Fort	Fort
				Buse variable, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue-queue, Pic vert, Pic épeiche, Rougegorge familier	Art. 3	De passage	Faible	Faible
				Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir	-	De passage à nicheur certain	Très faible	Faible
			Milieux anthropiques	Choucas des tours, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Art. 3	De passage	Faible	Faible
			Milieux aquatiques	Goéland argenté, Mouette rieuse	Art. 3	De passage	Faible	Faible
				Bécasse des bois,	-	De passage		
				Canard colvert	-	De passage	Très faible	Très faible

Tableau 17 : Évaluation des impacts bruts sur l'avifaune (3/3)

Nature	Caractéristique	Cortège	Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut	
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase chantier	Direct	Milieux ouverts et bocagers	Fauvette des jardins, Serin cini	Art. 3	Nicheur probable	Fort	Fort
				Chardonneret élégant, Pouillot fitis	Art. 3	Nicheur possible	Modéré	Modéré
				Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon	Art. 3	De passage à nicheur certain	Faible	Faible
				Corbeau freux, Corneille noire, Faisan de Colchide, Pie bavarde, Pigeon ramier, Grive mauvis	-	De passage ou nicheur possible	Très faible	Faible
			Milieux forestiers	Tourterelle des bois	-	Nicheur probable	Très fort	Très fort
				Coucou gris	Art. 3	Nicheur possible	Fort	Fort
				Buse variable, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue-queue, Pic vert, Pic épeiche, Rougegorge familier	Art. 3	De passage	Faible	Faible
				Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir	-	De passage à nicheur certain	Très faible	Faible
			Milieux anthropiques	Choucas des tours, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Art. 3	De passage	Faible	Faible
			Milieux aquatiques	Goéland argenté, Mouette rieuse	Art. 3	De passage	Faible	Faible
				Bécasse des bois,	-	De passage		
				Canard colvert	-	De passage	Très faible	Très faible

8.6. Impacts bruts sur les chiroptères

Tableau 18 : Évaluation des impacts bruts sur les chiroptères

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Murin de Bechstein	Article 2	Faible activité de chasse Transit ponctuel Aucune potentialité de gîte	Très fort	Faible
			Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune			Modéré	Faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Murin de Bechstein			Très fort	Modéré
	Permanent en phase exploitation		Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune			Modéré	Modéré
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Murin de Bechstein			Très fort	Modéré
			Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune			Modéré	Modéré

8.7. Impacts bruts sur les mammifères terrestres

Tableau 19 : Évaluation des impacts bruts sur les mammifères terrestres

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Lapin de Garenne	-	Reproducteur	Faible	Faible
			Taupe d'Europe	-		Très faible	Très faible
			Hérisson d'Europe	Article 2	Non observé, mais mentionné sur la commune	Modéré	Modéré
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Lapin de Garenne	-	Reproducteur	Faible	Faible
	Permanent en phase exploitation		Taupe d'Europe	-		Très faible	Très faible
			Hérisson d'Europe	Article 2	Non observé, mais mentionné sur la commune	Modéré	Modéré
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Lapin de Garenne	-	Reproducteur	Faible	Faible
			Taupe d'Europe	-		Très faible	Très faible
			Hérisson d'Europe	Article 2	Non observé, mais mentionné sur la commune	Modéré	Modéré

8.8. Impacts bruts sur l'entomofaune

Tableau 20 : Évaluation des impacts bruts sur l'entomofaune (1/3)

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Destruction accidentelle d' individu	Permanent en phase chantier	Direct	Coléoptères			
			Coccinelle à 7 points, Galéruque de l'Aulne	-	Très faible	Très faible
			Hémiptères			
			Punaise arlequin	-	Très faible	Très faible
			Hyménoptères			
			Abeille domestique, Bourdon des pierres, Bourdon terrestre	-	Très faible	Très faible
			Lépidoptères hétérocères			
			Écaille chinée	-	Fort	Faible
			Doublure jaune, Zygène de la Filipendule	-	Faible	Faible
			Lépidoptères rhopalocères			
			Piérade de la moutarde	-	Modéré	Modéré
			Aurore, Azuré commun, Fadet commun, Piérade de la rave, Piérade du chou	-	Faible	Faible
			Souci	-	Très faible	Très faible
			Odonates			
			Aucune espèce recensée	-	Nul	Nul
			Orthoptères			
			Criquet des clairières, Criquet marginé	-	Modéré	Modéré
			Criquet duettiste, Œdipode turquoise	-	Faible	Faible
			Conocéphale bigarré, Criquet des pâtures, Decticelle cendrée	-	Très faible	Très faible

Tableau 21 : Évaluation des impacts bruts sur l'entomofaune (2/3)

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Dérangement d' individu	Temporaire en phase chantier Permanent en phase exploitation	Indirect	Coléoptères			
			Coccinelle à 7 points, Galéruque de l'Aulne	-	Très faible	Très faible
			Hémiptères			
			Punaise arlequin	-	Très faible	Très faible
			Hyménoptères			
			Abeille domestique, Bourdon des pierres, Bourdon terrestre	-	Très faible	Très faible
			Lépidoptères hétérocères			
			Écaille chinée	-	Fort	Faible
			Doublure jaune, Zygène de la Filipendule	-	Faible	Faible
			Lépidoptères rhopalocères			
			Piérade de la moutarde	-	Modéré	Modéré
			Aurore, Azuré commun, Fadet commun, Piérade de la rave, Piérade du chou	-	Faible	Faible
			Souci	-	Très faible	Très faible
			Odonates			
			Aucune espèce recensée	-	Nul	Nul
			Orthoptères			
			Criquet des clairières, Criquet marginé	-	Modéré	Modéré
			Criquet duettiste, Œdipode turquoise	-	Faible	Faible
			Conocéphale bigarré, Criquet des pâtures, Decticelle cendrée	-	Très faible	Très faible

Tableau 22 : Évaluation des impacts bruts sur l'entomofaune (3/3)

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase chantier	Direct	Coléoptères			
			Coccinelle à 7 points, Galéruque de l'Aulne	-	Très faible	Très faible
			Hémiptères			
			Punaise arlequin	-	Très faible	Très faible
			Hyménoptères			
			Abeille domestique, Bourdon des pierres, Bourdon terrestre	-	Très faible	Très faible
			Lépidoptères hétérocères			
			Écaille chinée	-	Fort	Faible
			Doublure jaune, Zygène de la Filipendule	-	Faible	Faible
			Lépidoptères rhopalocères			
			Piérade de la moutarde	-	Modéré	Modéré
			Aurore, Azuré commun, Fadet commun, Piérade de la rave, Piérade du chou	-	Faible	Faible
			Souci	-	Très faible	Très faible
			Odonates			
			Aucune espèce recensée	-	Nul	Nul
			Orthoptères			
			Criquet des clairières, Criquet marginé	-	Modéré	Modéré
			Criquet duettiste, Œdipode turquoise	-	Faible	Faible
			Conocéphale bigarré, Criquet des pâtures, Decticelle cendrée	-	Très faible	Très faible

8.9. Impacts bruts sur les mollusques

Tableau 23 : Évaluation des impacts bruts sur les mollusques

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Escargot de Bourgogne, Moine globuleux, Petit moine	-	Faible	Faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier Permanent en phase exploitation	Indirect				
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct				

8.10. Impacts bruts sur les araignées

Tableau 24 : Évaluation des impacts bruts sur les araignées

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Araignée triangle (<i>Hyptiotes paradoxus</i>)	-	Très fort	Modéré
			<i>Argiope bruennichi</i> , <i>Cheiracanthium arraticum</i> , <i>Diaea dorsata</i> , <i>Dictyna arundinacea</i> , <i>Linyphia triangularis</i> , <i>Misumena vatia</i> , <i>Tibellus oblongus</i>	-	Faible	Faible
			<i>Araneus quadatus</i>	-	Très faible	Très faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Araignée triangle (<i>Hyptiotes paradoxus</i>)	-	Très fort	Modéré
	Permanent en phase exploitation		<i>Argiope bruennichi</i> , <i>Cheiracanthium arraticum</i> , <i>Diaea dorsata</i> , <i>Dictyna arundinacea</i> , <i>Linyphia triangularis</i> , <i>Misumena vatia</i> , <i>Tibellus oblongus</i>	-	Faible	Faible
			<i>Araneus quadatus</i>	-	Très faible	Très faible
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Araignée triangle (<i>Hyptiotes paradoxus</i>)	-	Très fort	Modéré
			<i>Argiope bruennichi</i> , <i>Cheiracanthium arraticum</i> , <i>Diaea dorsata</i> , <i>Dictyna arundinacea</i> , <i>Linyphia triangularis</i> , <i>Misumena vatia</i> , <i>Tibellus oblongus</i>	-	Faible	Faible
			<i>Araneus quadatus</i>	-	Très faible	Très faible

8.11. Impacts bruts sur l'herpétofaune

Tableau 25 : Évaluation des impacts bruts sur l'herpétofaune

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Lézard des murailles	Article 2	Reproducteur	Modéré	Modéré
			Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte	Nationale	Mentionné sur la commune, mais peu susceptible d'être rencontré sur le site	Très faible	Très faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Lézard des murailles	Article 2	Reproducteur	Modéré	Modéré
	Permanent en phase exploitation		Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte	Nationale	Mentionné sur la commune, mais peu susceptible d'être rencontré sur le site	Très faible	Très faible
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Lézard des murailles	Article 2	Reproducteur	Modéré	Modéré
			Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte	Nationale	Mentionné sur la commune, mais peu susceptible d'être rencontré sur le site	Très faible	Très faible

8.12. Impacts bruts sur les périmètres de protection et d'inventaires

8.12.1. Les ZNIEFF de type I et de type II

Au-delà des sites Natura 2000, pour lesquels les incidences du projet sont évaluées au paragraphe suivant, plusieurs ZNIEFF de type I et II sont localisées plus ou moins loin du site d'étude.

Il est considéré qu'au-delà de 5 kilomètres une évaluation des impacts n'est pas pertinente pour les ZNIEFF. Ainsi, 6 ZNIEFF de type I se trouvent à moins de 5 kilomètres du projet. Concernant les ZNIEFF de type II, la plus proche est localisée à plus de 10 km du site. Il s'agit de la Basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin.

Le tableau suivant liste les espèces que l'on rencontre communément sur ces ZNIEFF et le site d'étude.

Tableau 26 : Liste des espèces communes aux ZNIEFF de type I dans un rayon de 5 km avec le site d'étude

ZNIEFF de type I	Distance (km)	Espèces communes avec le site d'étude
Terril n°45 des anciennes usines de Noeux à Labourse	0,3	Hirondelle rustique
Marais de la Loïsne	0,5	-
Terril 37 Verquin	1,5	-

ZNIEFF de type I	Distance (km)	Espèces communes avec le site d'étude
Terril de la cité n°9 d'Annequin	3,2	Tourterelle des bois, Linyphie triangulaire, Coccinelle à 7 points, Fadet commun, Piéride du chou, Piéride de la rave, Azuré commun, Lapin de Garenne, Pigeon ramier, Corneille noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Geai des chênes, Faisan de Colchide, Pouillot véloce, Pie bavarde, Pic vert, Accenteur mouchet, Tourterelle turque, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, Merle noir, Grive musicienne, Criquet duettiste, Œdipode turquoise, Criquet des pâtures,
Marais de Beuvry, Cuinchy et Festubert	3,6	Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux
Terril de Haillicourt et Ruitz	4,3	Lézard des murailles

D'après les investigations effectuées sur la zone d'étude, aucun habitat déterminant de ZNIEFF n'a été observé.

En conclusion, bien que des espèces soient communes avec le site du projet, ces dernières présentent un statut de conservation favorable et sont, pour la majorité, ubiquistes en termes d'habitats. **Ainsi, nous considérons que le projet aura un impact négligeable sur les espèces présentes sur les ZNIEFF localisées à moins de 5 kilomètres.**

8.12.2. Incidences Natura 2000 simplifiées

Localisation du projet par rapport aux Natura 2000

Le projet est relativement éloigné du site Natura 2000 localisé au plus proche. Effectivement, le site Natura 2000 le plus proche se trouve à 24 km du projet. Il s'agit d'une Natura 2000 ZSC dénommée « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe » (FR3100504).

Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE, identifiée sur ce site Natura 2000 n'a été retrouvée sur la zone d'étude.

Conclusion

Le site Natura 2000 le plus proche « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe » est localisé à plus de 24 km du projet.

Au regard de la distance et des résultats d'inventaires, le projet n'aura aucune incidence sur les habitats et les espèces faunistiques et floristiques présentes sur ce site Natura 2000.

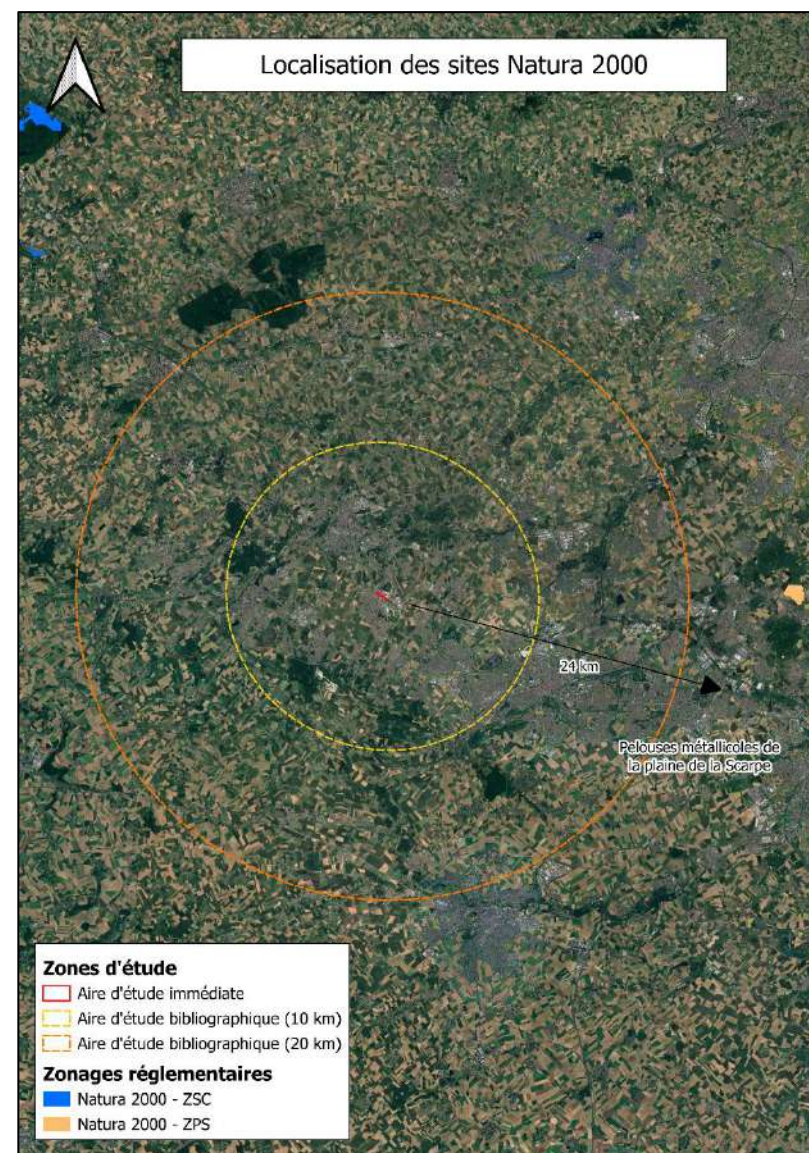


Figure 15 : Localisation des sites Natura 2000

8.13. Impacts bruts sur les zones humides

8.13.1. Rappel de l'étude des zones humides

Une étude de caractérisation des zones humides a été menée à l'échelle de l'aire d'étude élargie. Elle s'appuie sur deux investigations complémentaires : une première étude floristique réalisée en août 2025 par le bureau d'études VERDI, puis une seconde étude fondée sur le critère pédologique, conduite en juin 2026 par ROUTIER ENVIRONNEMENT.

Les relevés floristiques ont mis en évidence la présence de sept espèces indicatrices de zones humides au sein du site étudié. Toutefois, compte tenu de leur faible recouvrement, **aucune végétation caractéristique de zones humides n'a pu être identifiée.**

Concernant l'étude pédologique, 6 sondages ont été réalisés au sein de la zone d'étude, en tenant compte des caractéristiques du site (lithologie, relief, etc.).

La présence de caractères hydromorphes dans les 25 premiers centimètres du sol constitue un critère déterminant pour la caractérisation d'un sol humide.

Parmi l'ensemble des sondages réalisés, aucun ne présente de caractéristique pédologique compatible avec une zone humide.

8.13.2. Conclusion sur l'impact sur les zones humides

Aucune zone humide n'est localisée au sein du périmètre étudié.

Le projet photovoltaïque n'aura aucune incidence sur les zones humides.



Figure 16 : Conclusion sur l'étude de caractérisation de zones humides

8.13.3. Impacts bruts sur les sites RAMSAR

L'analyse du réseau des zones humides d'importance internationale (Sites RAMSAR) ne met en évidence aucun site dans un rayon de 20 km autour du projet.

Le site RAMSAR le plus proche est le Marais Audomarois, localisé à près de 40 km au Nord-Ouest.

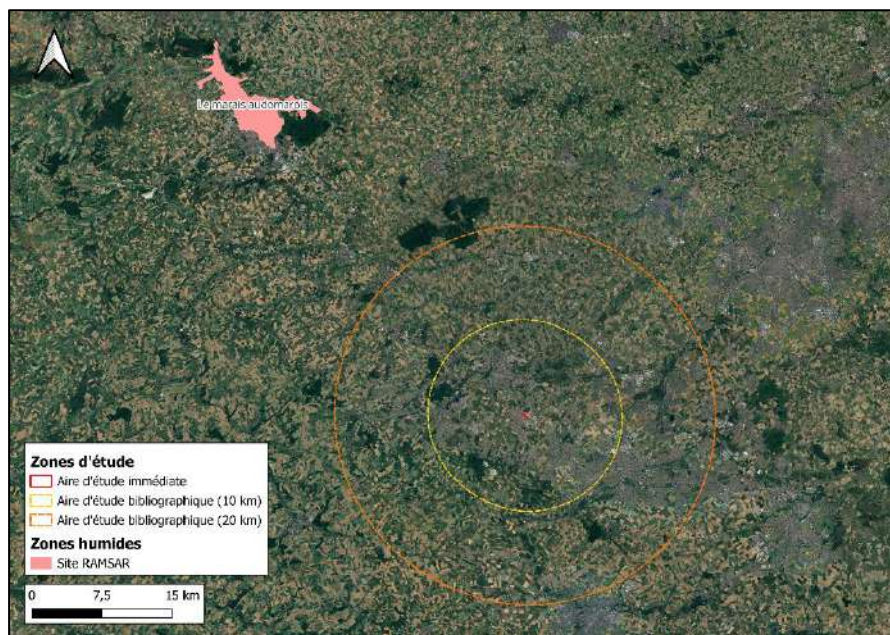


Figure 17 : Localisation des sites RAMSAR à proximité

Au regard de la distance, le projet n'est pas susceptible d'engendrer d'impact notable sur les sites RAMSAR.

8.14. Analyse de la compatibilité avec la Trame Verte et Bleue

Le site d'étude est situé en dehors de tout réservoir de biodiversité et corridor écologique d'importance régionale identifié par le SRADDET Hauts-de-France. Les espaces environnants sont majoritairement constitués de zones agricoles et urbanisées.

Toutefois, le SRCE met en évidence la présence d'un corridor écologique terrestre au niveau du secteur étudié. La zone d'inventaire est notamment concernée par des connexions entre les terroirs, en particulier via les milieux arbustifs bordant la voie ferrée.

À une échelle plus locale, plusieurs boisements susceptibles d'assurer des continuités écologiques sont également présents à proximité du site. Cependant, le fonctionnement de ces continuités demeure partiellement limité par le tissu urbain environnant, qui constitue un facteur de fragmentation.

Au regard de ces éléments, l'impact du projet sur la Trame Verte et Bleue est considéré comme faible. Les formations arbustives longeant la voie ferrée ainsi que la majorité des surfaces boisées seront préservées.

Par ailleurs, le projet contribuera au renforcement de la trame verte grâce à l'aménagement d'espaces paysagers au sein du site, notamment par la création de haies.

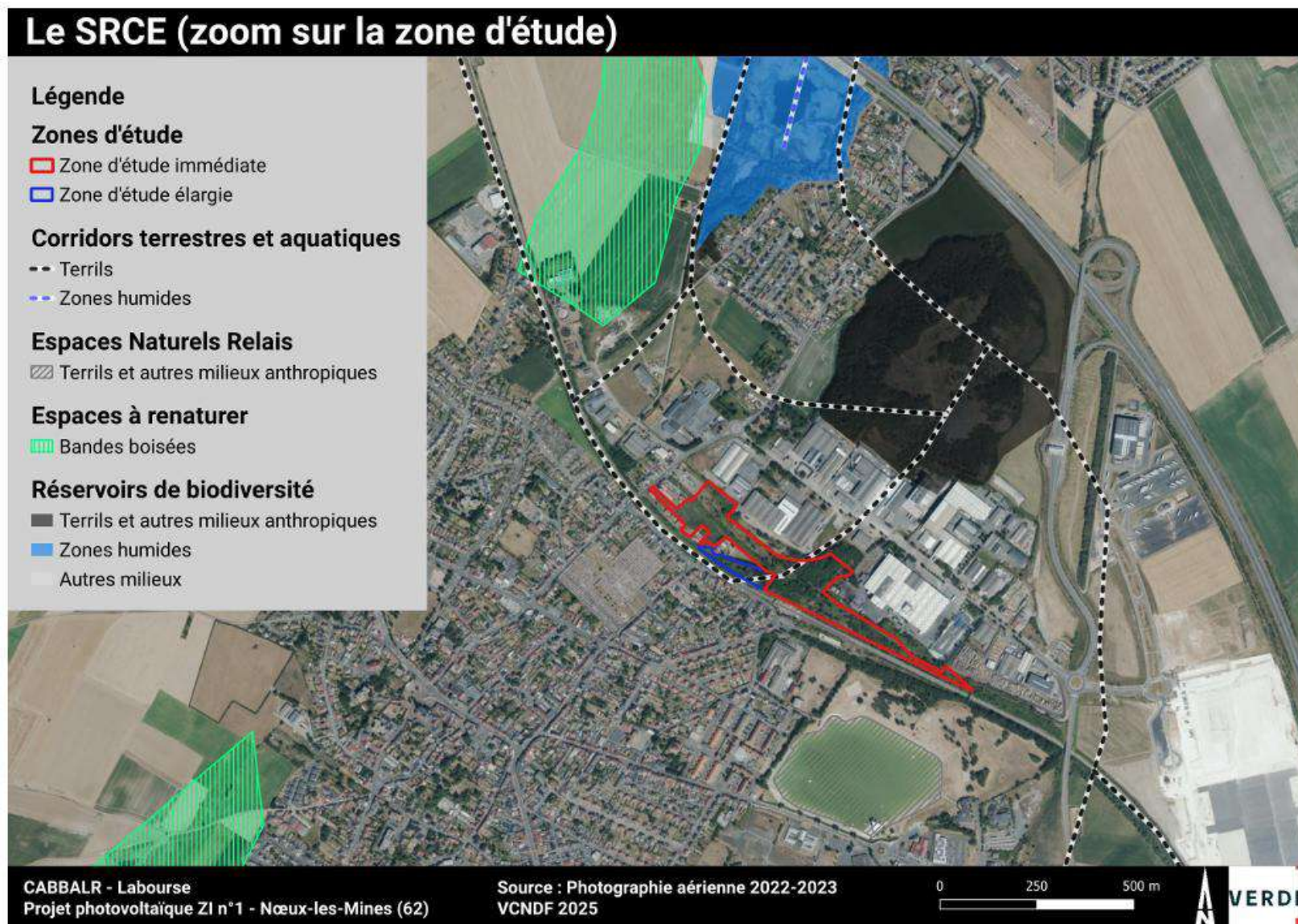


Figure 18 : Localisation des corridors identifiés par le SRCE à l'échelle du site d'étude

9. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE SITE

9.1. Définitions

9.1.1. *Mesures d'évitement*

Les mesures d'évitement constituent le premier niveau de la démarche ERC (Éviter – Réduire – Compenser). Elles visent à supprimer, dès la conception du projet, les impacts négatifs sur l'environnement, en modifiant la localisation, la conception, le calendrier ou les modalités de réalisation du projet.

Selon la doctrine nationale relative à la séquence ERC de 2012, l'évitement correspond à « la solution qui permet de supprimer un impact négatif identifié ». Ces mesures interviennent en amont du projet et doivent être privilégiées avant toute autre action de réduction ou de compensation.

Les mesures d'évitement peuvent notamment consister à exclure les secteurs les plus sensibles de l'emprise du projet, à préserver certains habitats naturels, à maintenir des continuités écologiques ou encore à adapter le phasage des travaux afin d'éviter les périodes sensibles pour la faune et la flore.

9.1.2. *Mesures de réduction*

Les mesures de réduction interviennent lorsque les impacts négatifs du projet n'ont pu être totalement évités. Elles ont pour objectif de diminuer, autant que possible, la durée, l'intensité ou l'étendue des incidences du projet sur l'environnement.

Conformément à la doctrine ERC, ces mesures concernent les impacts résiduels significatifs subsistant après la mise en œuvre des mesures d'évitement. Elles peuvent être intégrées dès la phase de conception du projet ou appliquées lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les mesures de réduction peuvent prendre différentes formes : limitation des emprises de chantier, adaptation des techniques de travaux, mise en place de dispositifs de protection des milieux naturels, réduction des nuisances sonores ou lumineuses, préservation d'éléments végétalisés, ou encore organisation des travaux en dehors des périodes sensibles pour les espèces.

Ces mesures visent à limiter les perturbations engendrées par le projet et à maintenir, dans la mesure du possible, le bon fonctionnement des milieux naturels et des continuités écologiques.

Toutefois, lorsque des impacts résiduels significatifs persistent malgré les mesures d'évitement et de réduction, des mesures compensatoires peuvent alors être nécessaires afin de contrebalancer les effets du projet sur l'environnement.

9.2. Liste des mesures d'évitement et de réduction

Tableau 27 : Liste des mesures d'évitement et de réduction

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé	Groupe ou espèce	Type de mesure
En amont des travaux	E1	Redéfinition des caractéristiques du projet au regard des habitats d'espèces à enjeux	Faune	Évitement
	E2	Balisage des secteurs à enjeux en phase chantier	Habitats d'espèces à enjeux	Évitement
	R1	Installation d'une zone de refuge temporaire pour le Lézard des murailles en phase travaux	Lézard des murailles	Réduction
En phase travaux	R2	Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces	Avifaune nicheuse Lézard des murailles	Réduction
	R3	Implantation d'une haie arbustive et maintien de milieux ouverts	Avifaune Chiroptères Entomofaune Reptiles	Réduction
	R4	Implantation de micro-habitats pour le Lézard des murailles au droit du projet	Lézard des murailles	Réduction
	R5	Mise en place de clôtures permettant le passage de la petite faune	Mammifères terrestres	Réduction
	R6	Gestion des Espèces Exotiques Envahissantes	EEE	Réduction
	R7	Dispositif limitant la pollution lumineuse	Chiroptères	Réduction
Exploitation et fonctionnement	R8	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise	Habitats	Réduction

9.3. Descriptif des mesures d'évitement et de réduction

9.3.1. Mesures d'évitement

E1		Redéfinition des caractéristiques du projet
E1.1c		
Objectifs	Adapter le projet lors de sa phase de conception afin d'éviter les zones à enjeux connues ou potentielles	Habitats d'espèces à enjeux
Description de la mesure		
L'étude Faune-Flore-Habitats a permis d'identifier et de hiérarchiser les enjeux écologiques au sein de la zone d'étude. Elle met en évidence plusieurs secteurs à enjeux, notamment pour l'avifaune, l'entomofaune et les reptiles. Dans ce contexte, et afin de concilier la réalisation du projet avec la préservation de la biodiversité, l'implantation des aménagements a été revue de manière à limiter l'emprise sur les secteurs présentant les enjeux écologiques les plus significatifs. Le projet est désormais implanté sur les secteurs présentant les enjeux les plus faibles, identifiés en vert sur la cartographie ci-après. Les caractéristiques techniques du projet retenu demeurent inchangées, à l'exception de son emprise, réduite de 25 065,4 m² à 9 502,3 m², et, par conséquent, de sa puissance installée, qui passe de 2 700 kWc à 999,99 kWc.		
Projet photovoltaïque de Noeux-les-Mines (62) - ENERCOOP Impacts et Mesures Localisation des secteurs à enjeux évités 0 50 100 m Légende : Zones d'étude Aire d'étude immédiate Aire d'étude élargie Enjeux globaux Très fort Fort Modéré Faible Très faible Mesures d'évitement Secteurs évités Source : Google satellite © 2026 ROUTIER Environnement © 2026 		
Figure 19 : Localisation des secteurs à enjeux évités		
La cartographie ci-dessous présente le projet dans sa version réajustée, conçue pour éviter les principales zones à enjeux.		
Période d'application	En phase de conception du projet	

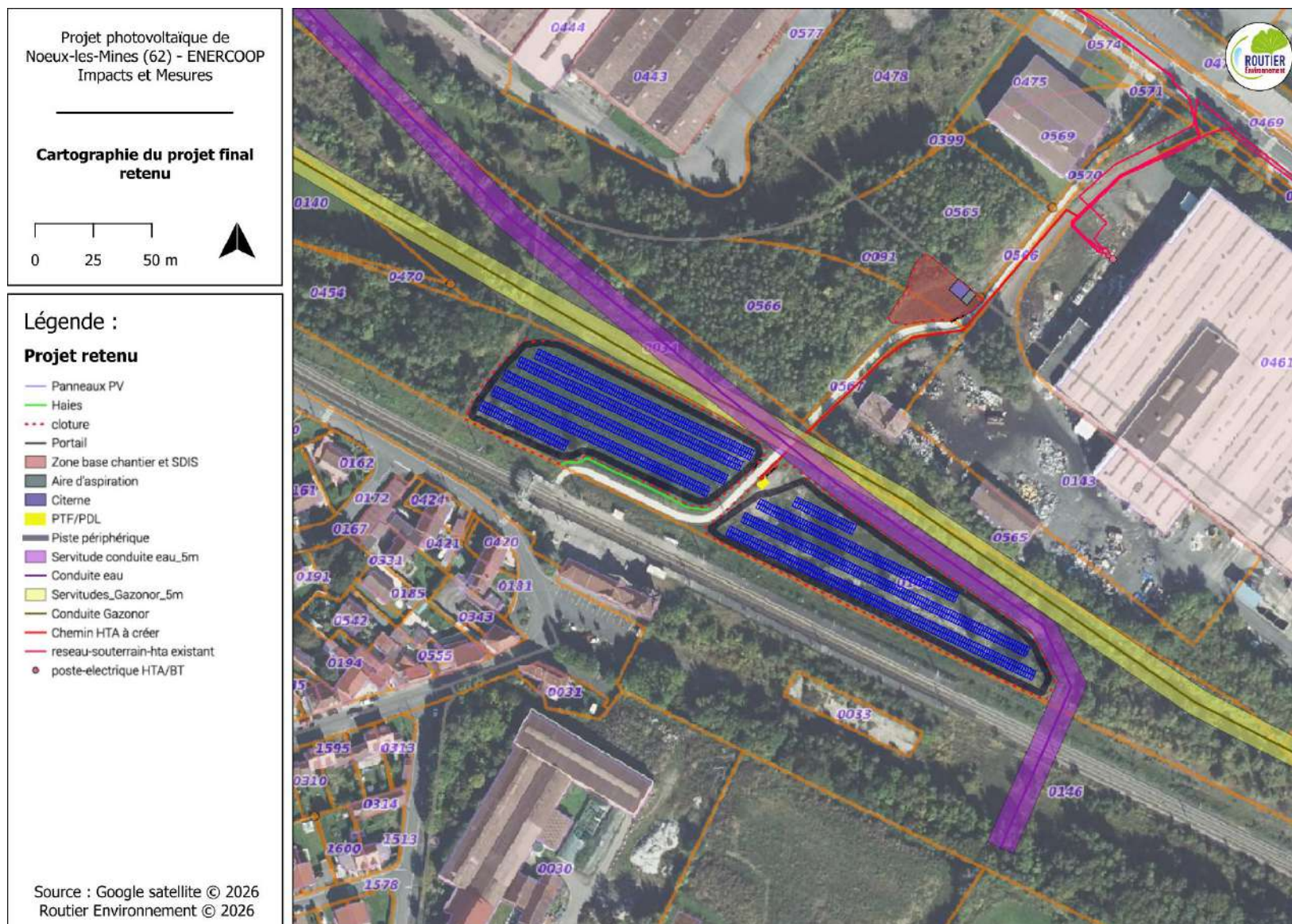


Figure 20 : Cartographie du projet final

E2	Balisage des zones à enjeux en phase travaux	
E2.a1		
Objectifs	Limiter les impacts directs sur les zones à enjeux tout au long des travaux	Habitats d'espèces à enjeux
Description de la mesure		
Les prospections de terrain ont mis en évidence la présence de certaines espèces à enjeux, notamment le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), espèce protégée. Le Lézard des murailles a été observé à plusieurs reprises dans les friches bordant le chemin piéton d'accès à la gare ainsi que le long de la voie ferrée, plus au sud. La présence de plusieurs juvéniles atteste d'une reproduction effective de l'espèce à l'échelle du secteur. Bien que les zones les plus favorables soient majoritairement évitées par le projet et que des habitats similaires demeurent largement disponibles à proximité, des mesures spécifiques seront mises en œuvre afin de limiter les perturbations, notamment en phase travaux. À ce titre, une zone refuge sera créée en amont du chantier, à proximité immédiate de l'emprise, sous la forme de pierriers favorables à l'espèce. Cette zone sera opérationnelle avant le démarrage des travaux et maintenue durant toute la phase chantier (mesure R1). Par ailleurs, afin de garantir l'absence d'impact sur les secteurs sensibles colonisés par l'espèce et d'éviter tout empiètement sur les zones à forts enjeux écologiques identifiées à proximité, un balisage physique sera mis en place en amont du chantier. Celui-ci sera installé par un écologue avant toute intervention mécanique ou circulation d'engins sur le site. Concernant l'Araignée triangle, un balisage spécifique sera également déployé en amont des travaux, afin de sécuriser le long de la lisière de la boulaie, au nord du chemin d'accès à la gare. L'utilisation de rubalise est déconseillée en raison de sa faible durabilité et du risque de dispersion de déchets sur le site. Des dispositifs plus pérennes, tels qu'un filet de chantier ou une chaînette, seront privilégiés. Si nécessaire, un plan de balisage pourra être intégré au plan de phasage des travaux. Des affiches pédagogiques pourront également être installées à proximité des zones concernées afin de sensibiliser le personnel de chantier aux enjeux écologiques du site.		
		
Figure 21 : Illustration d'un balisage de boisement en phase travaux		
Le balisage sera régulièrement vérifié dans le cadre du suivi environnemental de chantier.		
Période d'application	Le balisage sera mis en place en amont des travaux, et sera conservé pendant toute la durée du chantier.	
Intervenants concernés	Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, Écologue	
Estimation du coût	Cette mesure est mutualisée avec le suivi environnemental de chantier. En moyenne, le passage d'un écologue est estimé à 600 €.	
Indicateurs de suivi	Compte-rendu de chantier mettant en évidence l'absence d'intrusion ou d'impact sur les zones balisées.	

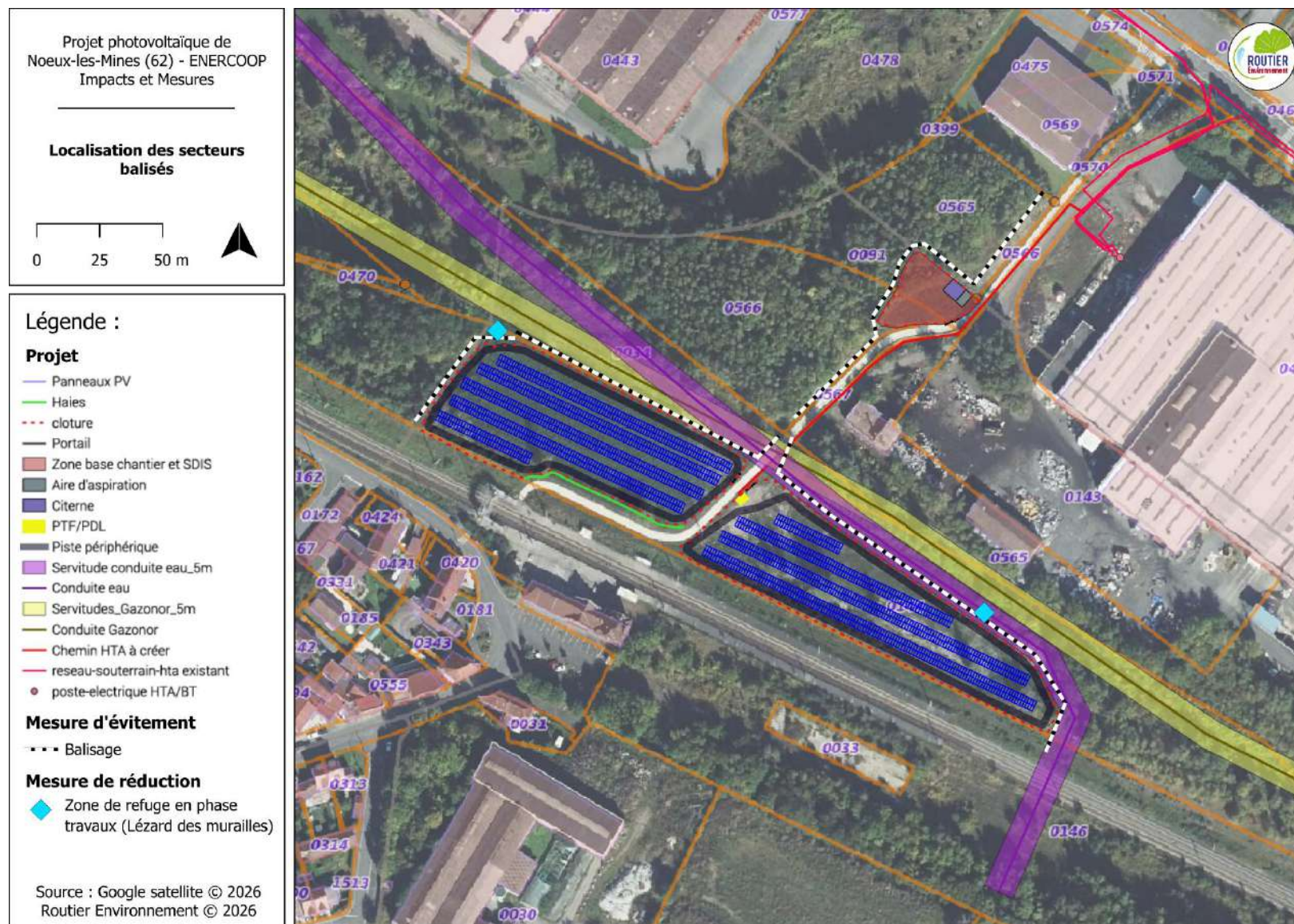


Figure 22 : Localisation des secteurs balisés

9.3.2. Mesures de réduction

R1	Installation d'une zone de refuge temporaire pour le Lézard des murailles	
R2.21		
Objectifs	Créer une zone de refuge pour le Lézard des murailles durant la phase de travaux	Lézard des murailles
Description de la mesure		
Les prospections de terrain ont révélé la présence du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>), notamment le long de la voie ferrée et du chemin piéton. Cette espèce protégée se reproduit de manière active sur le secteur. Les travaux étant en partie prévus au sein de secteurs présentant une forte sensibilité écologique pour l'espèce, le risque d'impact direct apparaît modéré. Ainsi, des mesures seront mises en place afin de limiter la perturbation de l'espèce durant la phase chantier et exploitation. À ce titre, une zone refuge sera aménagée à proximité immédiate des emprises des travaux. Ce dispositif consistera en la création de pierriers, constitués d'amas de pierres de granulométrie variée agencées de manière à former des interstices favorables à l'accueil de l'espèce. Ces aménagements seront installés préalablement au démarrage des travaux et maintenus pendant toute leur durée.  Figure 23 : Illustration d'un tas de pierres à destination des reptiles (BUFO ALSACE) Le tas de pierres constitue un habitat de substitution favorable aux reptiles. Il offre des zones de thermorégulation (exposition au soleil), des abris contre les prédateurs, ainsi que des interstices servant de refuges temporaires ou de sites d'hivernage. Implanté en dehors des zones directement concernées par les travaux, il permet d'orienter les individus vers un secteur sécurisé et pérenne pendant toute la durée du chantier. Ce secteur fera l'objet d'un balisage avant le démarrage des travaux afin de garantir son évitement (Mesure E2). En complément, le terrassement sera réalisé de manière progressive, depuis le chemin d'accès vers les zones de refuge identifiées, afin de permettre la fuite des individus vers les habitats conservés et limiter toute mortalité accidentelle.		
Période d'application	Ce dispositif devra être opérationnel avant le démarrage des travaux . Il restera en place jusqu'à la fin des travaux, et pourra ensuite être intégré au projet final.	
Intervenant concerné	Maître d'ouvrage	
Estimation du coût	Le coût varie selon les matériaux utilisés.	

R2	Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces											
R3.1a												
Objectifs	Limiter les dérangements liés aux travaux Prévenir la destruction d'individu durant les travaux						Faune (Avifaune, Reptiles)					
Description de la mesure												
Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces protégées sur le site : ➔ Des oiseaux : Des passereaux au sein des milieux arbustifs à arborés en dehors de l'emprise du chantier, mais à proximité ; ➔ Des reptiles : La reproduction du Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) au sein des milieux ouverts, dont une partie est concernée par l'emprise du projet. La réalisation des travaux peut engendrer des perturbations notables sur certaines de ces espèces, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue, destruction de nichées) et d'hivernage (vie ralentie, fragilité métabolique). En adaptant le planning des travaux, notamment celui des phases les plus invasives, il est possible de réduire de manière significative le risque de destruction accidentelle d'individus. Ainsi, ces travaux devront être réalisés en dehors des périodes sensibles pour la majorité des espèces recensées, c'est-à-dire, en dehors de la période de reproduction et de léthargie hivernale.												
Tableau 28 : Périodes de sensibilité des espèces protégées recensées sur le site												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux nicheurs												
Reptiles												
Au regard du cycle biologique des espèces, les travaux de terrassement devront débuter : - Soit à partir d'août-septembre, dès la fin de la période de nidification ; - Soit au mois de mars, après la période d'hivernage des reptiles et avant la nidification des oiseaux. En intervenant pendant ces fenêtres de moindre sensibilité, les travaux pourront se poursuivre au-delà sans générer d'impact notable. En outre, le dérangement progressif lié aux activités permettra aux espèces de s'adapter, en modifiant, le cas échéant, leurs sites de nidification ou de repos. À noter que ces périodes sont également favorables à la prise en compte d'autres espèces faunistiques (protégées ou non), recensées à l'échelle du site ou de la commune (Mammifères terrestres, Chiroptères, Entomofaune).												
Période d'application	Démarrage des travaux											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rouge : Période non favorable – Vert : Période favorable Les travaux sont envisagés courant 2027.												
Intervenant concerné	Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre											
Estimation du coût	Pas de surcoût											

R3	Implantation de haie arbustive et maintien des milieux ouverts	
R2.2k		
Objectifs	Conserver une zone favorable à l'accueil de l'avifaune, des chiroptères et de l'entomofaune	Avifaune Entomofaune
Description de la mesure		
Le projet prévoit l'implantation d'une haie d'environ 70 mètres linéaires sur la partie sud du site. Au-delà de l'aspect paysager, cet aménagement vise à maintenir une strate arbustive favorable à la faune locale, en particulier à l'avifaune, aux insectes pollinisateurs et aux petits mammifères terrestres. En effet, la haie constituera une zone de refuge, d'alimentation et de déplacement pour de nombreuses espèces, tout en participant au maintien des continuités écologiques locales. Les essences utilisées seront des espèces locales adaptées au milieu existant, sélectionnées pour leur intérêt écologique et leur capacité à fournir des ressources alimentaires et des zones de refuge : • Arbustes feuillus : Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) • Arbustes à baies : Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Églantier (<i>Rosa canina</i>) L'utilisation de végétaux ornementaux ou d'espèces exotiques envahissantes sera proscrite. Dans la mesure du possible, les plants utilisés seront issus de filières locales, notamment via le label « Végétal local », afin de garantir une meilleure adaptation des végétaux aux conditions pédoclimatiques du territoire et de renforcer la qualité écologique des plantations. En complément de la haie arbustive, le maintien de milieux ouverts sera recherché afin de préserver des habitats favorables aux reptiles et à l'entomofaune. À ce titre, des espaces ouverts seront maintenus en phase d'exploitation : - Le site clôturé couvre une superficie totale de 9 502 m², dont 4 152 m² de panneaux photovoltaïques. La surface projetée au sol, correspondant à la projection verticale de l'emprise des panneaux sur le terrain, est de 3 900 m². Ainsi, les panneaux photovoltaïques couvriront moins de 50% de l'emprise clôturée (environ 41 % de la surface totale du projet). Cette configuration permettra de maintenir des espaces ouverts à strate herbacée basse, favorables à la faune locale. - L'implantation des rangées de panneaux photovoltaïques permettra de maintenir des interstices réguliers entre les structures, favorisant la présence de milieux ouverts propices aux déplacements de la faune. Une distance suffisante entre chaque rangée sera aménagée afin de limiter l'effet d'ombre portée de la rangée précédente (environ 3,7 m en moyenne). - Les pistes internes créées dans le cadre de l'exploitation du parc seront conçues de manière à conserver des conditions thermophiles favorables aux reptiles, notamment grâce à l'utilisation de matériaux minéraux perméables et bien drainants (gravier). La réalisation de 620 mètres de pistes d'une largeur de 3 mètres, soit 1 860 m² de surfaces thermophiles, permettra de maintenir des conditions favorables à la thermorégulation et de préserver des micro-habitats utilisables par les reptiles. Ainsi, bien que le projet s'implante sur une friche présentant initialement des conditions favorables au Lézard des murailles, la mise en œuvre de ces pistes et des aménagements associés contribuera à diversifier les habitats disponibles et à renforcer localement la fonctionnalité écologique du site. En phase d'exploitation, les espaces verts feront l'objet d'une gestion raisonnée et extensive (mesure R8), avec des modalités d'entretien adaptées aux cycles biologiques des espèces.		
Période d'application	En phase travaux	
Intervenant concerné	Maître d'ouvrage	
Estimation du coût	Le coût estimatif pour la plantation d'une haie de 100 mètres de linéaire est de l'ordre de 1 800 € HT.	

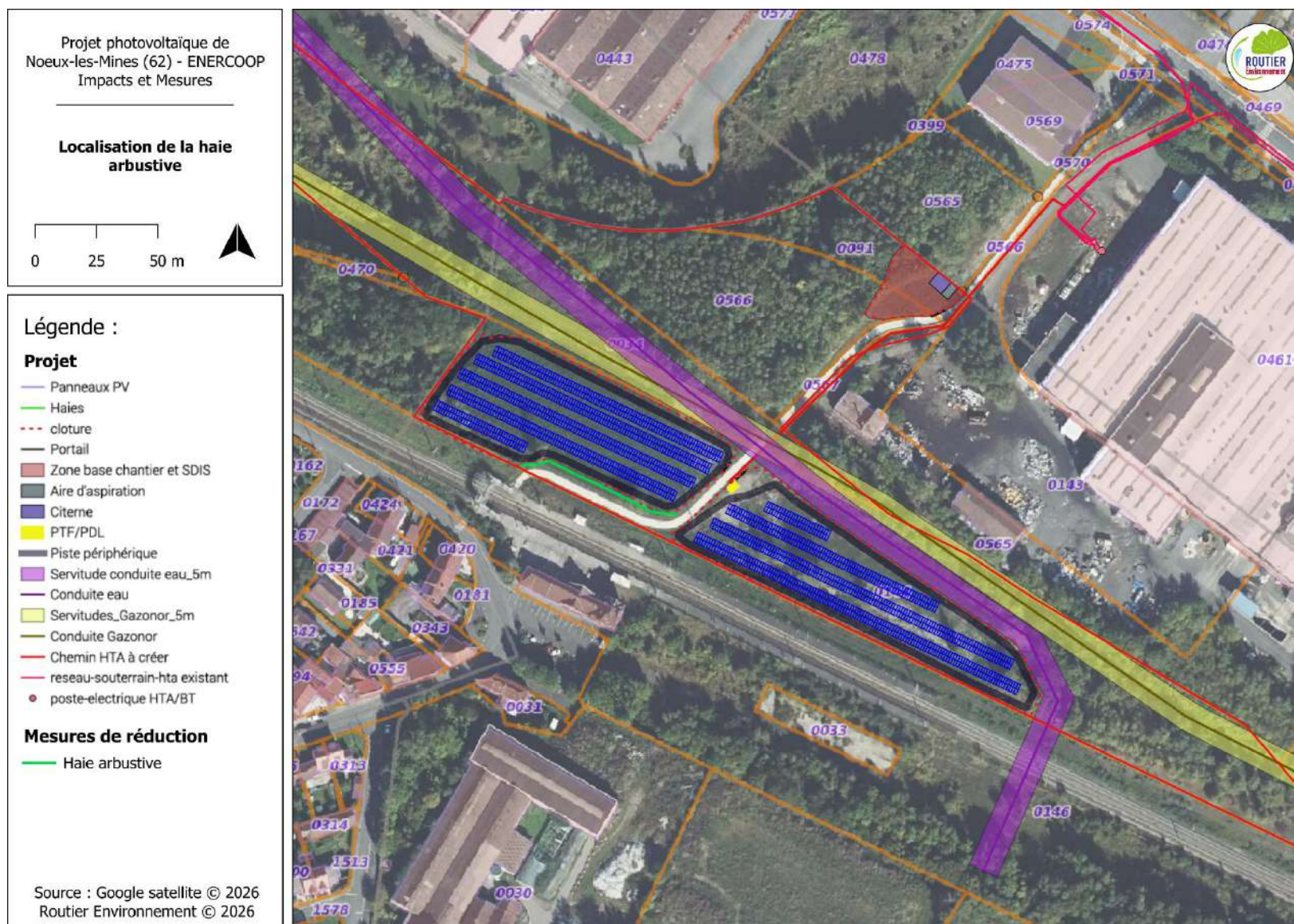


Figure 24 : Localisation de la haie arbustive

R4	Implantation de micro- habitats pour le Lézard des murailles	
R2.2k		
Objectif	Maintenir un habitat favorable pour le Lézard des murailles au droit du projet	Lézard des murailles
Description de la mesure		
Les prospections réalisées sur le site ont mis en évidence la présence d'un nombre important d'individus de Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>). L'observation de juvéniles confirme la reproduction effective de l'espèce sur le secteur. Espèce commune et largement adaptée aux milieux anthropisés, le Lézard des murailles fréquente préférentiellement les habitats combinant des zones bien ensoleillées, nécessaires à la thermorégulation, et des micro-refuges assurant des fonctions de gîte, de protection et d'hibernation. Il est notamment observé dans les murets, les tas de pierres, les ouvrages anthropiques anciens ainsi que les talus et milieux ouverts bien exposés. Sur le site, l'espèce est principalement localisée au sein des milieux ouverts, en particulier en bordure des cheminements piétons et à proximité de la ligne ferroviaire, secteurs offrant à la fois des zones d'exposition favorables et des refuges ponctuels. Par ailleurs, les caractéristiques du projet permettent le maintien de conditions globalement favorables à l'espèce. Les pistes prévues en matériaux drainants ainsi que les espaces inter-rangées d'environ 3,7 mètres contribuent au maintien de surfaces ouvertes, bien ensoleillées et favorables à la thermorégulation, tout en conservant des continuités de circulation et des micro-habitats propices à l'espèce. Enfin, le projet s'inscrit dans un contexte environnemental demeurant très favorable au Lézard des murailles. Le secteur d'étude s'intègre en effet dans une matrice paysagère anthropisée, comprenant notamment des infrastructures telles que la voie ferrée et les zones à dominante industrielle. Cette configuration assure le maintien de conditions globalement propices à la présence de l'espèce à une échelle fonctionnelle plus large que celle de l'emprise projet. Dans ce contexte, la mise en place d'un hibernaculum est envisagée afin de renforcer les capacités d'accueil au droit du projet. Cet aménagement, constitué d'un empilement de matériaux hétérogènes (pierres, tuiles, bois, feuilles mortes), constitue un refuge favorable aux reptiles, notamment en période d'hibernation, et peut également être utilisé en période d'activité comme zone de thermorégulation et de chasse.		
		
		
<i>Figure 25 : Exemple d'un hibernaculum</i>		

En complément, d'autres gîtes pourront être créés à proximité du projet. Ils seront constitués de murets en pierres sèches ou de quelques pierres et des tas de bois.

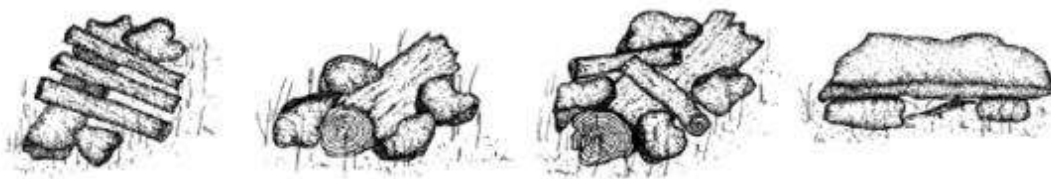


Figure 26 : Gîtes divers composés de pierres et de bois

D'autres espèces sont susceptibles de profiter de ces aménagements, comme les petits mammifères.

L'aménagement d'un hibernaculum et d'autres abris ponctuels répartis sur le site projet permettra de maintenir des conditions d'accueil favorable à l'espèce. Ces structures offriront des habitats pérennes, susceptibles d'héberger un nombre d'individus supérieur à celui observé lors des prospections, contribuant ainsi au maintien, voire au renforcement, de la population locale.

Date d'application de la mesure	En phase travaux
Intervenants concernés	Maître d'ouvrage, maître d'œuvre
Estimation du coût	Coût variable selon les matériaux utilisés
Indicateur de réussite et suivi de mesure	Suivi de l'occupation du site par observation directe ; Suivi de l'occupation de l'hibernaculum et des pierriers par observations indirectes.

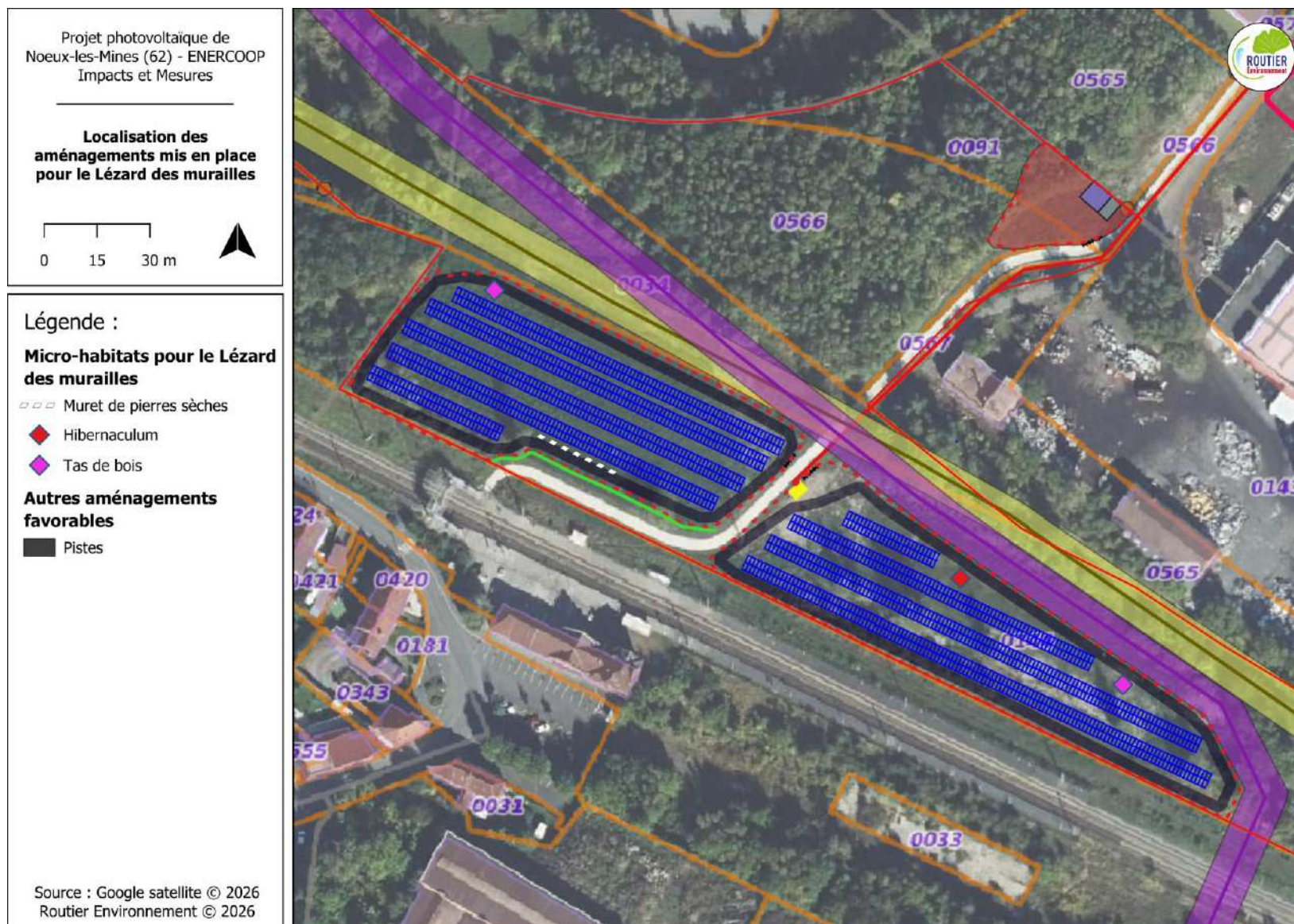
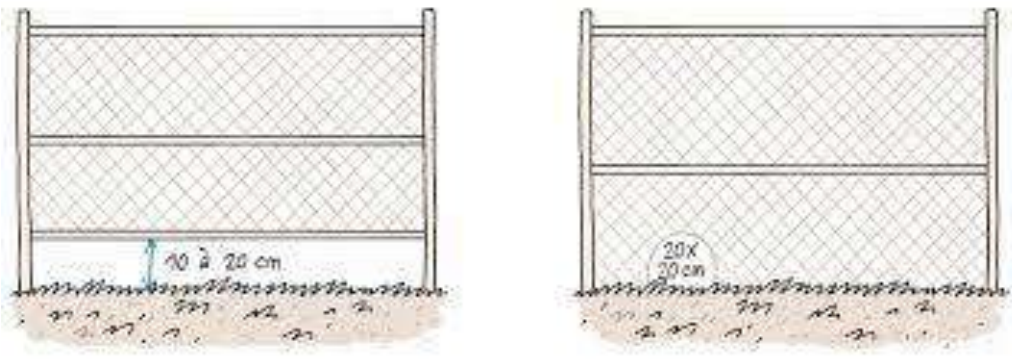


Figure 27 : Localisation des aménagements en faveur du Lézard des murailles

R4	Mise en place de dispositif permettant le passage de la petite faune	
R2.2f		
Objectifs	Conserver le passage de la faune entre les différentes unités d'habitats	Mammifères terrestres
Description de la mesure		
Le site sera clôturé afin d'assurer la sécurité des installations et de prévenir tout accès non autorisé. Toutefois, la mise en place d'une clôture est susceptible de constituer une barrière physique pour certaines espèces faunistiques, notamment les petits mammifères terrestres. Ainsi, le périmètre du site sera intégralement sécurisé par une clôture d'environ 2 m de hauteur, représentant un linéaire total d'environ 750 m. Afin de limiter les effets de fragmentation écologique et de préserver la circulation de la petite faune, plusieurs dispositions seront mises en œuvre : - Le maillage de la clôture sera suffisamment large, avec des ouvertures minimales de 15 × 15 cm dans les parties basses, permettant notamment le passage des petits mammifères terrestres, comme le Hérisson d'Europe (mentionné sur la commune de Nœux-les-Mines dans la bibliographie, mais non observé sur le site). - Des passages à petite faune seront également créés par surélévation ponctuelle de la clôture de 10 à 20 cm par rapport au sol. Ces ouvertures seront implantées à intervalles réguliers le long de la clôture (15 ml), avec une densité renforcée à proximité des haies, lisières et zones boisées identifiées comme axes de déplacement potentiels. Par ailleurs, les matériaux utilisés pour la clôture seront non vulnérants pour la faune et tout dispositif de type barbelé sera proscrit.		
		
<i>Figure 28 : Exemple de passage à petite faune sur une clôture</i>		
La carte présentée en page suivante illustre la localisation des linéaires de clôture.		
Période d'application	Les dispositifs de passage seront installés conjointement à la pose de la clôture. Les passages resteront accessibles durant toute la phase d'exploitation du projet.	
Intervenant concerné	Maître d'œuvre, Maître d'ouvrage	
Estimation du coût	Pas de coût supplémentaire	

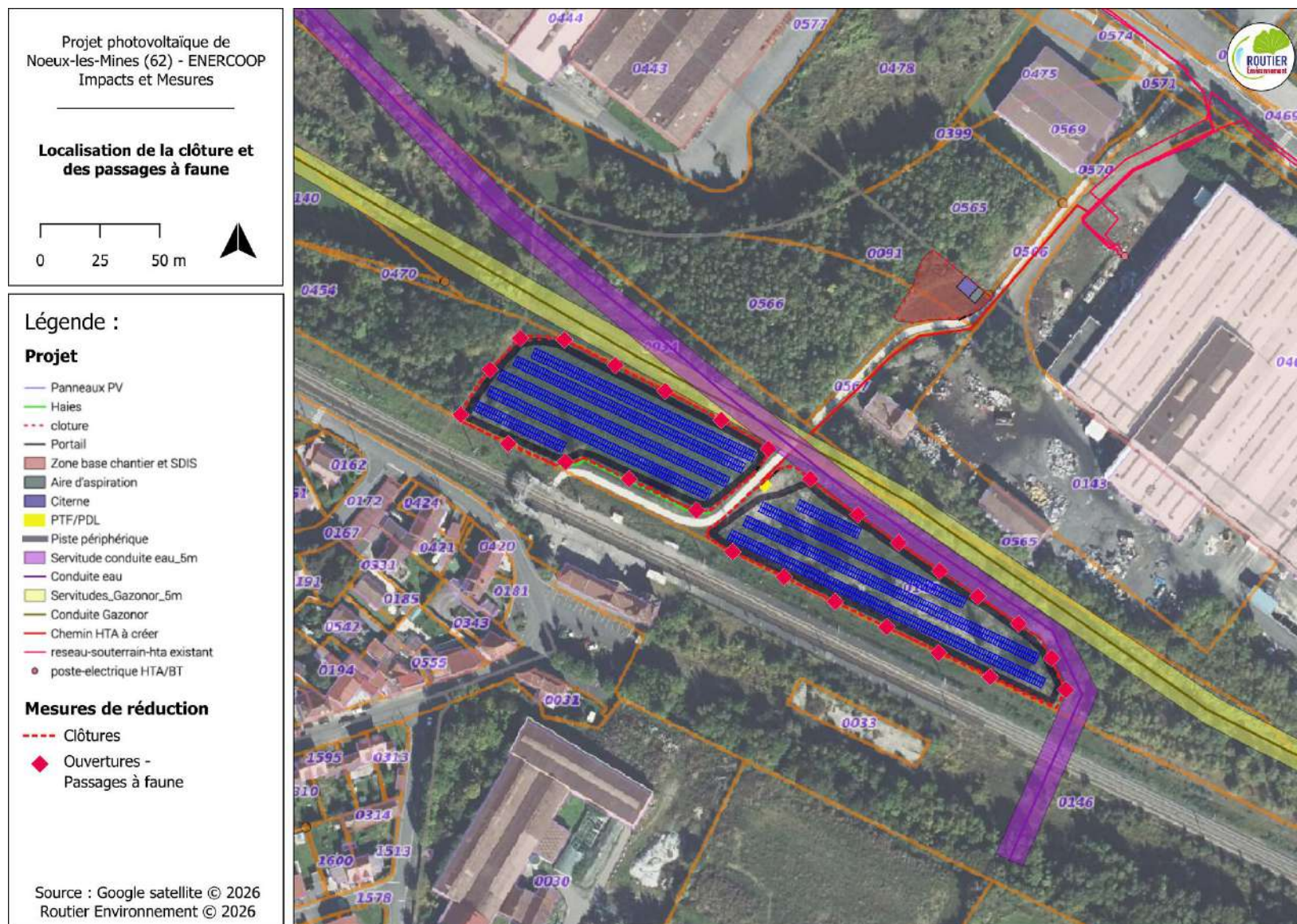
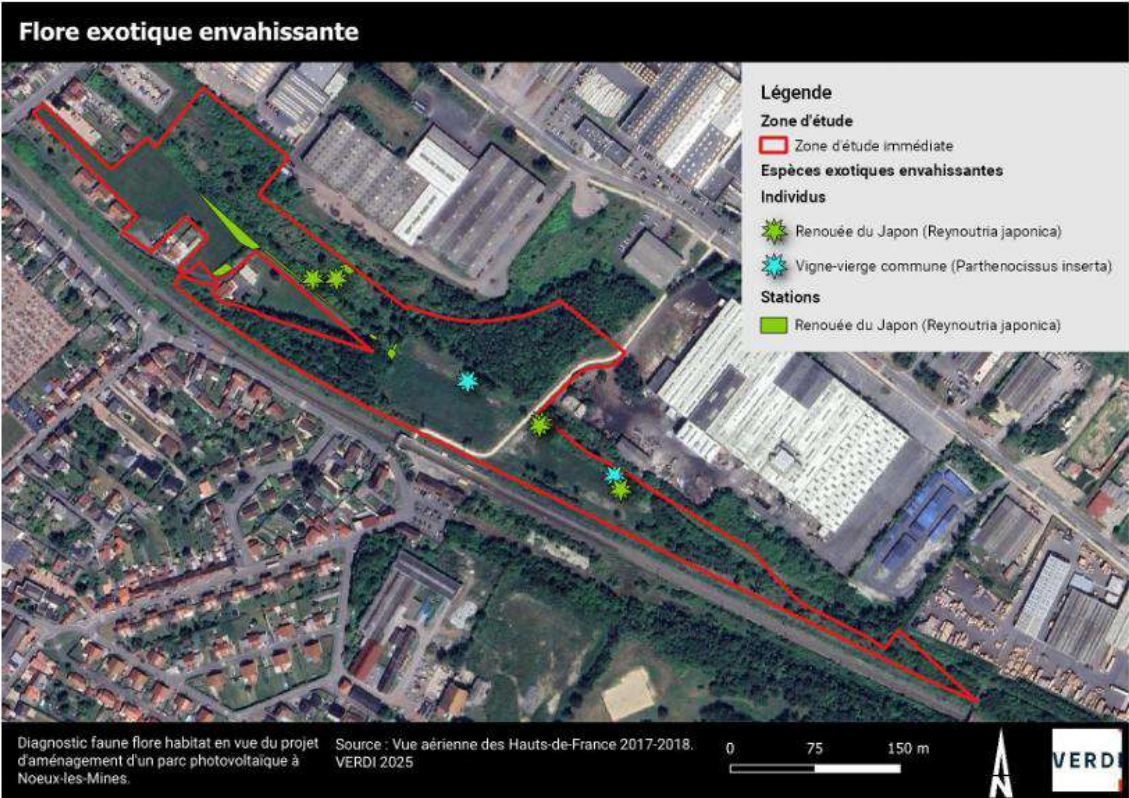


Figure 29 : Localisation de la clôture et des passages à faune

R5	Gestion des Espèces Exotiques Envahissantes	
R2.1f		
Objectifs	Limiter la propagation des EEE vers les milieux environnants pendant la phase travaux.	Flore et Habitats
Description de la mesure		
Le tracé du projet intercepte plusieurs zones présentant une forte densité d'espèces floristiques exotiques envahissantes, notamment pour la Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>). Cette espèce se distingue par une capacité élevée de régénération végétative : le moindre fragment de rhizome, même de petite taille, est susceptible de produire un nouveau plant.		
 Flore exotique envahissante Légende Zone d'étude Zone d'étude immédiate Espèces exotiques envahissantes Individus Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i>) Stations Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) Diagnostic faune flore habitat en vue du projet d'aménagement d'un parc photovoltaïque à Noeux-les-Mines. Source : Vue aérienne des Hauts-de-France 2017-2018. VERDI 2025 0 75 150 m VERDI		
Figure 30 : Localisation des stations de Renouée du Japon (Source : VERDI)		
Le passage d'engins et les mouvements de terres constituent un facteur majeur de dissémination de la Renouée du Japon, en raison du transport de fragments de rhizomes, de la fragmentation mécanique et, plus marginalement, de la dispersion de graines.		
En conséquence, un plan de gestion spécifique de cette espèce exotique envahissante (EEE) sera mis en œuvre durant la phase de travaux.		
Le dispositif de réduction retenu comprend les actions suivantes, organisées selon les différentes phases d'intervention :		
➤ 1. Délimitation préalable des zones concernées ▪ Cartographie précise des secteurs colonisés situés dans l'emprise du chantier ; ▪ Balisage physique des stations avant le démarrage des travaux ; ▪ Transmission d'un plan spécifique aux conducteurs de travaux et chefs d'équipe ; ▪ Intégration de ces zones au plan d'installation de chantier.		

➤ <u>2. Gestion des terrassements en zone colonisée</u> ▪ Décapage complet des zones colonisées jusqu'à une profondeur adaptée (généralement de l'ordre de 40 à 50 cm, à ajuster selon l'état du sol) ; ▪ Intervention réalisée en amont des terrassements généraux afin d'éviter une contamination croisée ; ▪ Absence de régilage latéral ou de dispersion sur talus ; ▪ Nettoyage systématique des engins intervenant dans les secteurs colonisés (chenilles, pneus, godets, bennes) avant toute sortie vers une zone non infestée. ➤ <u>3. Gestion et évacuation des terres contaminées</u> ▪ Stockage temporaire sur membrane étanche, avec bâchage si nécessaire ; ▪ Gestion séparée des matériaux contaminés ; ▪ Évacuation vers une filière agréée si un confinement sur site n'est pas possible ; ▪ Interdiction de réutilisation des terres contaminées en remblai courant ou en modelé paysager. ➤ <u>4. Sensibilisation et encadrement des équipes</u> ▪ Information préalable des entreprises via un classeur environnement chantier ; ▪ Mise à disposition d'une cartographie des stations en base vie ; ▪ Rappel des procédures lors de la réunion de lancement des travaux ; ➤ <u>5. Suivi post-travaux</u> ▪ Surveillance des abords de l'emprise pendant une durée minimale de 3 ans ; ▪ Contrôle spécifique des talus, accotements et zones de dépôt ; ▪ Intervention rapide (arrachage manuel ciblé) en cas d'apparition de repousses périphériques.	
Période d'application	En phase travaux
Intervenant concerné	Maître d'ouvrage
Estimation du coût	L'évacuation des terres contaminées vers une filière agréée est généralement de l'ordre de 4 000 € HT pour 100 m³ (transport + traitement). Un suivi en phase chantier comprenant un passage en amont pour la délimitation physique des stations est estimé à 3 000 € HT. Un suivi postimplantatoire permettant notamment de surveiller l'absence de colonisation supplémentaire pendant 3 ans : 3 000 € HT.

R6	Réduction de la pollution lumineuse	
R2.2b		
Objectifs	Limiter les perturbations lumineuses de la faune diurne et nocturne	Chiroptères
Description de la mesure		
Les prospections réalisées sur le site ont confirmé la présence de la Pipistrelle commune ainsi que d'autres espèces de chauves-souris, principalement en transit occasionnel. Bien que cette fréquentation apparaisse limitée et ponctuelle, il convient de prendre en considération la sensibilité des chiroptères à la lumière artificielle nocturne. De nombreuses études montrent en effet que l'éclairage peut perturber leurs comportements de déplacement et de chasse, entraînant une dégradation des continuités écologiques favorables à ces espèces. Le site s'inscrit toutefois dans un contexte urbain dense et déjà fortement éclairé, marqué par la présence d'infrastructures routières, ferroviaires et d'équipements urbains générant une ambiance lumineuse nocturne importante. Dans ce contexte, le projet ne constitue pas la création d'une nouvelle source lumineuse isolée au sein d'un environnement sombre, mais s'intègre dans un secteur déjà soumis à une forte anthropisation lumineuse. Néanmoins, en cas de nécessité d'installations d'éclairages extérieurs complémentaires, plusieurs pratiques devront être mises en œuvre afin de limiter autant que possible les incidences sur la faune nocturne : - Orientation de l'éclairage vers le bas et canalisation du faisceau lumineux  Figure 31 : Exemples d'orientation de l'éclairage extérieur - Choix d'un type de lampe adaptée Il n'existe pas de type d'éclairage sans impact sur la biodiversité. Cependant, les lampes émettant dans les courtes longueurs d'onde (les UV, le violet, le bleu et dans une moindre mesure le vert) seront évitées au profit des lampes à sodium (SBP ou SHP) ou des LED « ambrée » de couleur jaune ou orange. - Application d'un éclairage raisonné et raisonnable L'application d'un éclairage raisonné et raisonnable consiste à utiliser la lumière uniquement lorsque cela est réellement nécessaire et dans des conditions adaptées aux usages. Cela implique de limiter l'intensité lumineuse en choisissant la puissance minimale nécessaire pour assurer la visibilité et la sécurité, sans créer de sur-éclairage. L'éclairage doit également être adapté aux horaires d'activité, par exemple en réduisant ou en éteignant les installations pendant les périodes de plus faible fréquentation.		
Période d'application	En phase exploitation	
Intervenant concerné	Maître d'ouvrage	
Estimation du coût	Variable selon l'équipement choisi. À noter qu'une gestion réfléchie de l'éclairage permettra un gain important sur la consommation d'énergie.	

R7	Mise en place d'une gestion raisonnée des espaces verts	
R2.2o		
Objectifs	Favoriser la recolonisation du site par la faune et la flore locales	Avifaune Entomofaune Mammifères
Description de la mesure		
Le projet prévoit l'implantation d'une haie sur un linéaire d'environ 70 ml ainsi que le maintien de milieux ouverts au droit du projet. Ces éléments paysagers et écologiques constituent des milieux favorables à la faune locale, en particulier pour l'avifaune, l'entomofaune et les reptiles. La haie arbustive joue un rôle écologique important en offrant des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces. Elles participent également au maintien des continuités écologiques en facilitant les déplacements de la faune entre les différents habitats présents au sein du territoire. Les milieux ouverts constituent quant à eux des habitats propices aux insectes pollinisateurs et aux invertébrés, tout en fournissant des ressources alimentaires et des zones de quiétude pour les reptiles ou les petits mammifères. Afin de renforcer l'intérêt écologique de ces aménagements, les principes suivants devront être appliqués : <u>Fauche raisonnée des surfaces enherbées :</u> La reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture en herbacée basse. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailluse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale. La fauche sera limitée à une ou deux interventions annuelles maximum, avec une approche alternée ou par bandes, afin de laisser des zones refuges permanentes pour la petite faune. Elle sera réalisée en dehors des périodes sensibles, notamment entre mi-mars et fin juillet, pour éviter toute perturbation des cycles de reproduction ou de nidification. <u>Taille douce des haies :</u> Les haies seront entretenues avec une taille réalisée exclusivement en dehors de la période de nidification (idéalement entre septembre et mars) afin de limiter le dérangement de l'avifaune. Un suivi régulier de l'évolution écologique des espaces pourra être mis en place lors du suivi en phase exploitation afin d'évaluer l'efficacité de la mesure et d'adapter les pratiques en conséquence.		
Période d'application	Mesures à mettre en œuvre durant toute la période d'exploitation	
Intervenants concernés	Maître d'œuvre, maître d'ouvrage	
Estimation du coût	Pas de coût supplémentaire	

10. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

10.1. Définition des niveaux d'impacts résiduels

Une échelle de 5 niveaux d'impacts a été réalisée dans le cadre de cette étude :

- **Impact très faible ou non significatif** : l'élément biologique considéré ne subit pas d'impact ou atteintes anecdotiques.
- **Impact faible** : atteintes de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.
- **Impact moyen** : impact à l'échelle locale, voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.
- **Impact fort** : impact à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
- **Impact très fort** : impact à l'échelle régionale, voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très forts à l'échelle locale, régionale, voire nationale.

10.2. Impacts résiduels sur la flore et les habitats

Tableau 29 : Évaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats (1/2)

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Phase	Espèce / Habitat naturel	Enjeu local	Surface impactée	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Flore									
Destruction de la flore protégée ou patrimoniale	Direct	Permanent	Phase chantier et exploitation	Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale recensée	Faible	-	Très faible	E1, E2, R7	Très faible
Habitats naturels									
Altération des habitats naturels Modification / Destruction d'habitats naturels	Direct et indirect	Temporaire ou permanent	Phase chantier et exploitation	Prairies de fauche planitiales subatlantiques	Faible	0 m²	Nul	E1 : Adaptation du projet	Nul
				Pelouses de petite surface	Faible	500 m²	Très faible		Très faible
				Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	Faible	15 000 m²	Très faible	E2 : Balisage des zones à enjeux R7 : Gestion écologique des habitats	Très faible
				Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	21 000 m²	Faible		Très faible
				Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Faible	500 m²	Faible		Très faible

Tableau 30 : Évaluation des impacts résiduels sur la flore et les habitats (2/2)

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact	Phase	Espèce / Habitat naturel	Enjeu local	Surface	Niveau d'impact brut	Nature de l'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Habitats naturels									
Altération des habitats naturels Modification / Destruction d'habitats naturels	Direct et indirect	Temporaire ou permanent	Phase chantier et exploitation	Formations riveraines d'arbustes invasifs	Très faible	0 m ²	Nul	E1 : Adaptation du projet	Nul
				Zones piétinées	Très faible	700 m ²	Très faible		Très faible
				Monocultures intensives	Très faible	0 m ²	Nul		Nul
				Petits jardins ornementaux et domestiques	Très faible	0 m ²	Nul	E2 : Balisage des zones à enjeux	Nul
				Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines	Très faible	0 m ²	Nul		Nul
				Réseaux routiers	Très faible	0 m ²	Nul	R7 : Gestion écologique des habitats	Nul

10.3. Impacts résiduels sur l'avifaune

Tableau 31 : Évaluation des impacts résiduels (1/3)

Nature	Caractéristique	Cortège	Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel
Destruction accidentelle d' individu	Permanent en phase chantier	Direct	Milieux ouverts et bocagers	Fauvette des jardins, Serin cini	Art. 3	Nicheur probable	Fort	Fort	Très faible
				Chardonneret élégant, Pouillot fitis	Art. 3	Nicheur possible	Modéré	Modéré	Très faible
				Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon	Art. 3	De passage à nicheur certain	Faible	Faible	Très faible
				Corbeau freux, Corneille noire, Faisan de Colchide, Pie bavarde, Pigeon ramier, Grive mauvis	-	De passage ou nicheur possible	Très faible	Faible	Très faible
			Milieux forestiers	Tourterelle des bois	-	Nicheur probable	Très fort	Très fort	Très faible
				Coucou gris	Art. 3	Nicheur possible	Fort	Fort	Très faible
				Buse variable, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue-queue, Pic vert, Pic épeiche, Rougegorge familier	Art. 3	De passage	Faible	Faible	Très faible
				Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir	-	De passage à nicheur certain	Très faible	Faible	Très faible
			Milieux anthro.	Choucas des tours, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Art. 3	De passage	Faible	Faible	Très faible
			Milieux aqua.	Goéland argenté, Mouette rieuse	Art. 3	De passage	Faible	Faible	Très faible
				Bécasse des bois	-	De passage			Très faible
				Canard colvert	-	De passage	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 32 : Évaluation des impacts résiduels sur l'avifaune (2/3)

Nature	Caractéristique	Cortège	Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel	
Dérangement d' individu	Temporaire en phase chantier Permanent en phase exploitation	Indirect	Milieux ouverts et bocagers	Fauvette des jardins, Serin cini	Art. 3	Nicheur probable	Fort	Fort	E1 : Adaptation du projet	Faible
				Chardonneret élégant, Pouillot fitis	Art. 3	Nicheur possible	Modéré	Modéré		Faible
				Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon	Art. 3	De passage à nicheur certain	Faible	Faible		Très faible
				Corbeau freux, Corneille noire, Faisan de Colchide, Pie bavarde, Pigeon ramier, Grive mauvis	-	De passage ou nicheur possible	Très faible	Faible		Très faible
			Milieux forestiers	Tourterelle des bois	-	Nicheur probable	Très fort	Très fort	E2 : Balisage des secteurs à enjeux	Très faible
				Coucou gris	Art. 3	Nicheur possible	Fort	Fort		Très faible
				Buse variable, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue-queue, Pic vert, Pic épeiche, Rougegorge familier	Art. 3	De passage	Faible	Faible	R2 : Phasage des travaux	Très faible
				Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir	-	De passage à nicheur certain	Très faible	Faible	R4 : Implantation d'une haie arbustive	Très faible
			Milieux anthrop.	Choucas des tours, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Art. 3	De passage	Faible	Faible	R7 : Gestion écologique des habitats	Très faible
			Milieux aqua.	Goéland argenté, Mouette rieuse	Art. 3	De passage	Faible	Faible		Très faible
				Bécasse des bois,	-	De passage				Très faible
				Canard colvert	-	De passage	Très faible	Très faible		Très faible

Tableau 33 : Évaluation des impacts résiduels sur l'avifaune (3/3)

Nature	Caractéristique	Cortège	Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel	
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase chantier	Direct	Milieux ouverts et bocagers	Fauvette des jardins, Serin cini	Art. 3	Nicheur probable	Fort	Fort	E1 : Adaptation du projet E2 : Balisage des secteurs à enjeux R4 : Implantation d'une haie arbustive R7 : Gestion écologique des habitats	Faible
				Chardonneret élégant, Pouillot fitis	Art. 3	Nicheur possible	Modéré	Modéré		Faible
				Accenteur mouchet, Faucon crécerelle, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon	Art. 3	De passage à nicheur certain	Faible	Faible		Très faible
				Corbeau freux, Corneille noire, Faisan de Colchide, Pie bavarde, Pigeon ramier, Grive mauvis	-	De passage ou nicheur possible	Très faible	Faible		Très faible
			Milieux forestiers	Tourterelle des bois	-	Nicheur probable	Très fort	Très fort		Très faible
				Coucou gris	Art. 3	Nicheur possible	Fort	Fort		Très faible
				Buse variable, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Orite à longue-queue, Pic vert, Pic épeiche, Rougegorge familial	Art. 3	De passage	Faible	Faible		Très faible
				Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive musicienne, Merle noir	-	De passage à nicheur certain	Très faible	Faible		Très faible
			Milieux anthro.	Choucas des tours, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue noir, Tourterelle turque	Art. 3	De passage	Faible	Faible		Très faible
			Milieux aqua.	Goéland argenté, Mouette rieuse	Art. 3	De passage	Faible	Faible		Nul
				Bécasse des bois	-	De passage				Très faible
				Canard colvert	-	De passage	Très faible	Très faible		Nul

10.4. Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 34 : Évaluation des impacts résiduels sur les chiroptères

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut	Évitement / Réduction	Niveau d'impact résiduel
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Murin de Bechstein	Art. 2	Faible activité de chasse Transit ponctuel Aucune potentialité de gîte	Très fort	Faible	E1 : Adaptation du projet R2 : Phasage des travaux R3 : Maintien d'habitats enherbés R6 : Limitation de la pollution lumineuse R7 : Gestion écologique des habitats	Très faible
			Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune			Modéré	Faible		Très faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Murin de Bechstein			Très fort	Modéré		Faible
	Permanent en phase exploitation		Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune			Modéré	Modéré		Faible
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Murin de Bechstein			Très fort	Modéré		Faible
			Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune			Modéré	Modéré		Faible

10.5. Impacts résiduels sur les mammifères terrestres

Tableau 35 : Évaluation des impacts résiduels sur les mammifères terrestres

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Niveau d'impact brut	Évitement Réduction	Niveau d'impact résiduel
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Lapin de Garenne	-	Reproducteur	Faible	Faible	E1 : Adaptation du projet	Très faible
			Taupe d'Europe	-		Très faible	Très faible		Très faible
			Hérisson d'Europe	Art. 2	Non observé, mais mentionné sur la commune	Modéré	Modéré	E2 : Balisage des secteurs à enjeux	Très faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Lapin de Garenne	-	Reproducteur	Faible	Faible		R2 : Phasage des travaux
	Permanent en phase exploitation		Taupe d'Europe	-		Très faible	Très faible	Très faible	
			Hérisson d'Europe	Art. 2	Non observé, mais mentionné sur la commune	Modéré	Modéré	R4 : Passage à petite faune	Très faible
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Lapin de Garenne	-	Reproducteur	Faible	Faible	R7 : Gestion écologique des habitats	Très faible
			Taupe d'Europe	-		Très faible	Très faible		Très faible
			Hérisson d'Europe	Art. 2	Non observé, mais mentionné sur la commune	Modéré	Modéré	Faible	

10.6. Impacts résiduels sur l'entomofaune

Tableau 36 : Évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune (1/3)

Nature	Caractéristique	Espèce	Prot.	Enjeu local	Impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel
Destruction accidentelle d' individu	Permanent en phase chantier	Direct	Coléoptères			E1 : Adaptation du projet E2 : Balisage des secteurs à enjeux R2 : Phasage des travaux	
			Coccinelle à 7 points, Galéruque de l'Aulne	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Hémiptères				
			Punaise arlequin	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Hyménoptères				
			Abeille domestique, Bourdon des pierres, Bourdon terrestre	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Lépidoptères hétérocères				
			Écaille chinée	-	Fort	Faible	Très faible
			Doublure jaune, Zygène de la Filipendule	-	Faible	Faible	Très faible
			Lépidoptères rhopalocères				
			Piérade de la moutarde	-	Modéré	Modéré	Très faible
			Aurore, Azuré commun, Fadet commun, Piérade de la rave, Piérade du chou	-	Faible	Faible	Très faible
			Souci	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Odonates				
			Aucune espèce recensée	-	Nul	Nul	Nul
			Orthoptères				
			Criquet des clairières, Criquet marginé	-	Modéré	Modéré	Très faible
			Criquet duettiste, Œdipode turquoise	-	Faible	Faible	Très faible
			Conocéphale bigarré, Criquet des pâtures, Decticelle cendrée	-	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 37 : Évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune (2/3)

Nature	Caractéristique	Espèce	Prot.	Enjeu local	Impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel
Dérangement d' individu	Temporaire en phase chantier Permanent en phase exploitation	Indirect	Coléoptères			E1 : Adaptation du projet	
			Coccinelle à 7 points, Galéruque de l'Aulne	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Hémiptères				
			Punaise arlequin	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Hyménoptères			E2 : Balisage des secteurs à enjeux	
			Abeille domestique, Bourdon des pierres, Bourdon terrestre	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Lépidoptères hétérocères				
			Écaille chinée	-	Fort	Faible	Très faible
			Doublure jaune, Zygène de la Filipendule	-	Faible	Faible	Très faible
			Lépidoptères rhopalocères			R2 : Phasage des travaux	
			Piérade de la moutarde	-	Modéré	Modéré	Très faible
			Aurore, Azuré commun, Fadet commun, Piérade de la rave, Piérade du chou	-	Faible	Faible	Très faible
			Souci	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Odonates			R6 : Limitation de la pollution lumineuse	
			Aucune espèce recensée	-	Nul	Nul	Nul
			Orthoptères			R7 : Gestion écologique des habitats	
			Criquet des clairières, Criquet marginé	-	Modéré	Modéré	Très faible
			Criquet duettiste, Œdipode turquoise	-	Faible	Faible	Très faible
			Conocéphale bigarré, Criquet des pâtures, Decticelle cendrée	-	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 38 : Évaluation des impacts résiduels sur l'entomofaune (3/3)

Nature	Caractéristique	Espèce	Prot.	Enjeu local	Impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase chantier	Direct	Coléoptères			E1 : Adaptation du projet E2 : Balisage des secteurs à enjeux R3 : Maintien de milieux enherbés R7 : Gestion écologique des habitats	
			Coccinelle à 7 points, Galéruque de l'Aulne	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Hémiptères				
			Punaise arlequin	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Hyménoptères				
			Abeille domestique, Bourdon des pierres, Bourdon terrestre	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Lépidoptères hétérocères				
			Écaille chinée	-	Fort	Faible	Très faible
			Doublure jaune, Zygène de la Filipendule	-	Faible	Faible	Très faible
			Lépidoptères rhopalocères				
			Piérade de la moutarde	-	Modéré	Modéré	Très faible
			Aurore, Azuré commun, Fadet commun, Piérade de la rave, Piérade du chou	-	Faible	Faible	Très faible
			Souci	-	Très faible	Très faible	Très faible
			Odonates				
			Aucune espèce recensée	-	Nul	Nul	Nul
			Orthoptères				
			Criquet des clairières, Criquet marginé	-	Modéré	Modéré	Très faible
			Criquet duettiste, Œdipode turquoise	-	Faible	Faible	Très faible
			Conocéphale bigarré, Criquet des pâtures, Decticelle cendrée	-	Très faible	Très faible	Très faible

10.7. Impacts résiduels sur les mollusques

Tableau 39 : Évaluation des impacts résiduels sur les mollusques

Nature de l'impact	Caractéristique de l'impact		Espèce	Protection	Enjeu local	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction et d'évitement	Niveau d'impact résiduel
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Escargot de Bourgogne, Moine globuleux, Petit moine	-	Faible	Faible	E1 : Adaptation du projet	Très faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier Permanent en phase exploitation	Indirect					E2 : Balisage des secteurs à enjeux R3 : Maintien de milieux enherbés	Très faible
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct					R7 : Gestion écologique des habitats	Très faible

10.8. Impacts résiduels sur les araignées

Tableau 40 : Évaluation des impacts résiduels sur les araignées

Nature	Caractéristique		Espèce	Prot.	Enjeu local	Niveau d'impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Araignée triangle (<i>Hyptiotes paradoxus</i>)	-	Très fort	Modéré	E1 : Adaptation du projet	Faible
			<i>Argiope bruennichi</i> , <i>Cheiracanthium arraticum</i> , <i>Diaea dorsata</i> , <i>Dictyna arundinacea</i> , <i>Linyphia triangularis</i> , <i>Misumena vatia</i> , <i>Tibellus oblongus</i>	-	Faible	Faible		Très faible
			<i>Araneus quadatus</i>	-	Très faible	Très faible		Très faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Araignée triangle (<i>Hyptiotes paradoxus</i>)	-	Très fort	Modéré	E2 : Balisage des secteurs à enjeux	Faible
	Permanent en phase exploitation		<i>Argiope bruennichi</i> , <i>Cheiracanthium arraticum</i> , <i>Diaea dorsata</i> , <i>Dictyna arundinacea</i> , <i>Linyphia triangularis</i> , <i>Misumena vatia</i> , <i>Tibellus oblongus</i>	-	Faible	Faible	R3 : Création de haie et maintien de milieux enherbés	Très faible
			<i>Araneus quadatus</i>	-	Très faible	Très faible		Très faible
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Araignée triangle (<i>Hyptiotes paradoxus</i>)	-	Très fort	Modéré	R7 : Gestion écologique des habitats	Faible
			<i>Argiope bruennichi</i> , <i>Cheiracanthium arraticum</i> , <i>Diaea dorsata</i> , <i>Dictyna arundinacea</i> , <i>Linyphia triangularis</i> , <i>Misumena vatia</i> , <i>Tibellus oblongus</i>	-	Faible	Faible		Très faible
			<i>Araneus quadatus</i>	-	Très faible	Très faible		Très faible

10.9. Impacts résiduels sur l'herpétofaune

Tableau 41 : Évaluation des impacts résiduels sur l'herpétofaune

Nature	Caractéristique		Espèce	Prot.	Statut biologique	Enjeu local	Impact brut	Évitement Réduction	Impact résiduel
Destruction accidentelle d'individu	Permanent en phase chantier	Direct	Lézard des murailles	Art. 2	Reproducteur	Modéré	Modéré	E1 : Adaptation du projet E2 : Balisage des secteurs à enjeux R1 : Zone de refuge en phase travaux R2 : Phasage des travaux R7 : Gestion écologique des habitats	Faible
			Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte	Nat.	Mentionné sur la commune, mais peu susceptible d'être rencontré sur le site	Très faible	Très faible		Très faible
Dérangement d'individu	Temporaire en phase chantier	Indirect	Lézard des murailles	Art. 2	Reproducteur	Modéré	Modéré		Faible
	Permanent en phase exploitation		Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte	Nat.	Mentionné sur la commune, mais peu susceptible d'être rencontré sur le site	Très faible	Très faible		Très faible
Altération ou destruction des habitats	Permanent en phase exploitation	Direct	Lézard des murailles	Art. 2	Reproducteur	Modéré	Modéré		Faible
			Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille verte	Nat.	Mentionné sur la commune, mais peu susceptible d'être rencontré sur le site	Très faible	Très faible		Très faible

11. MESURES DE SUIVI

11.1. Définition

Une mesure de suivi consiste à observer, analyser et documenter dans la durée les effets d'un projet, d'une action ou d'un aménagement, afin d'en évaluer les impacts réels par rapport aux objectifs fixés initialement. Elle s'intègre généralement dans une démarche de gestion adaptative ou de suivi environnemental.

Le suivi peut porter sur des éléments variés : l'évolution de la biodiversité, l'état de la végétation, la qualité des sols ou de l'eau, l'efficacité d'un aménagement, ou encore l'usage d'un espace par le public. Il repose sur des indicateurs choisis en amont, mesurés de manière régulière et selon une méthode définie.

Les mesures de suivi permettent ainsi de vérifier la bonne mise en œuvre des engagements, de détecter d'éventuels écarts ou dysfonctionnements, et de proposer, si besoin, des ajustements ou des mesures correctives. Elles jouent un rôle essentiel dans l'évaluation de la durabilité et de la résilience des projets, en particulier dans un contexte de changement climatique et de perte de biodiversité.

Enfin, le suivi contribue à une meilleure connaissance des milieux, et peut alimenter un retour d'expérience utile à d'autres projets ou politiques publiques.

11.2. Les mesures de suivi

Le projet d'implantation de petite centrale photovoltaïque induit une altération ponctuelle d'une partie des milieux ouverts utilisés pour la thermorégulation du Lézard des murailles, espèce protégée.

Face à ces effets, les mesures Eviter et Réduire ont été énoncées.

Tableau 42 : Liste des mesures de suivis

Code de la mesure	Intitulé	Groupes ou espèces	Type de mesure
S1	Suivi en phase chantier	Habitats et faune	Suivi
S2	Suivi de l'efficacité des mesures	Faune	Suivi

S1	Suivi environnemental du chantier
Objectif	Contrôler la mise en œuvre des mesures ER et la bonne conduite du chantier d'un point de vue environnemental Réaliser un suivi des mesures compensatoires provisoires
Habitats et groupes d'espèces ciblées	Habitats – Faune - Flore
Description de la mesure	Afin de veiller au respect des bonnes pratiques environnementales pendant toute la durée du chantier, et de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures prévues pour le Lézard des murailles, un suivi environnemental sera mis en place. Il comprendra les éléments suivants : - Vérification du respect des règles de bonne conduite environnementale (Gestion des déchets, Préservation des zones sensibles et des habitats temporaires, Sécurisation des espèces éventuellement présentes sur site) ; - Contrôle de la mise en œuvre des mesures ER ; - Suivi des mesures spécifiques au Lézard des murailles (Contrôle des premiers signes d'occupation, etc.). La fréquence de passage sur le site est variable selon la nature des travaux en cours, mais se présentera de la façon suivante : - Un premier passage sera réalisé avant le démarrage des travaux, afin de procéder à la sécurisation de la zone (vérification de l'absence d'espèces sensibles dans les emprises concernées), et à la mise en place du balisage. - Pendant la phase active du chantier, un suivi régulier sera assuré, à raison d'au moins un passage par mois. Des passages supplémentaires seront à prévoir selon les éventuelles contraintes identifiées. - Enfin, une visite de contrôle sera effectuée à l'issue du chantier, afin d'acter la fin des travaux et de vérifier la conformité des aménagements mis en place. Un rapport illustré de photographies et comprenant les principaux constats de l'écologie sera édité après chaque passage sur le site.
Date d'application de la mesure	Toute la durée du chantier : - 1 passage avant le début des travaux (Sécurisation de la zone et balisage) ; - Pendant la phase de chantier : A minima 1 passage par mois ; - 1 passage à l'issue du chantier (clôture des travaux)
Intervenant concerné	Bureau d'étude (écologie)
Estimation du coût	Le coût d'un suivi de chantier est estimé entre 4 000 et 8 000 €.

S2	Suivi de l'efficacité et de la pérennité des aménagements
Objectif	Évaluer la fonctionnalité et l'efficacité des aménagements
Habitats et groupes d'espèces ciblés	Herpétofaune
Description de la mesure	Afin de disposer d'un retour d'expérience sur l'efficacité des aménagements, le maître d'ouvrage fera appel à un bureau d'études pour assurer le suivi des mesures mises en place en faveur du Lézard des murailles. Un suivi écologique sera ainsi réalisé sur une durée de 10 ans afin d'évaluer le bon fonctionnement des aménagements et leur efficacité en termes de maintien de l'espèce. Pour cela, les actions suivantes pourront être effectuées : - Vérifier l'occupation de l'hibernaculum (observation directe, indirecte) ; - Réaliser un suivi faunistique pour définir l'utilisation des nouveaux milieux arbustifs et prairiaux. Ce suivi sera effectué à N0, N+1, N+2, N+3, N+5 et à N+10, à raison d'un passage minimum par année de suivi. Dans le cas où une espèce cible ne serait pas présente sur les 3 premières années de l'exploitation, des mesures correctrices seront définies. Ces passages sur le site permettront également d'attester la pérennité des aménagements devant être mise en place. Un compte-rendu annuel sera établi, indiquant les résultats des suivis réalisés et les interprétations qui en découlent, notamment les comparaisons interannuelles de l'évolution des populations.
Date d'application de la mesure	Dès la première année suivant la mise en place des aménagements.
Intervenant concerné	Bureau d'étude (Écologue)
Estimation du coût	Le coût du suivi des aménagements sur une durée de 10 ans est estimé entre 7 000 et 10 000 €.

12. CONCLUSION

- ❖ Le projet de centrale photovoltaïque est implanté sur des friches industrielles situées sur la commune de Nœux-les-Mines. Le site n'est concerné par aucun zonage réglementaire de protection de la biodiversité et ne présente pas d'enjeu particulier concernant la flore ou les habitats naturels. Aucun habitat d'intérêt communautaire ni aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'y ont été recensés.
- ❖ Les principaux enjeux écologiques concernent l'avifaune, avec la présence de 33 espèces d'oiseaux, dont plusieurs espèces nicheuses à enjeu de conservation, notamment la Tourterelle des bois, observée en période de reproduction. Les investigations ont également mis en évidence la présence du Lézard des murailles, espèce protégée, au sein des milieux ouverts du site.
- ❖ L'analyse des incidences met en évidence que le projet est susceptible d'occasionner une altération ponctuelle et limitée des habitats favorables au Lézard des murailles. Toutefois, les mesures d'évitement et de réduction prévues permettront de contenir les effets sur l'espèce et ses habitats, notamment grâce à la mise en place d'aménagements spécifiques favorables aux reptiles, tels qu'un hibernaculum. En outre, le projet s'inscrit dans un contexte paysager globalement propice à l'espèce, marqué par la présence de nombreux milieux ouverts, de friches et d'emprises ferroviaires offrant des habitats de substitution et des possibilités de déplacement.
- ❖ Un suivi des aménagements mis en place sera réalisé en phase d'exploitation afin de s'assurer de leur efficacité et de garantir la pérennité d'habitats favorables à la biodiversité, notamment pour le Lézard des murailles.
- ❖ Ainsi, au regard des enjeux identifiés, des caractéristiques du projet final et des mesures proposées, les impacts résiduels demeurent limités et compatibles avec le maintien des fonctionnalités écologiques locales.