

# Etude d'impact

Projet de parc photovoltaïque

Wallers (59)

Hauts-de-France

Maître d'Ouvrage :

SAS Centrale Photovoltaïque de Wallers-Lambrecht

Adresse du Demandeur :

SAS Centrale Photovoltaïque de Wallers-Lambrecht

Chez EDF Renouvelables France

Cœur Défense - Tour B

100, esplanade du Général de Gaulle

92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :

EDF Renouvelables France

Agence de Paris

Cœur Défense – Tour B

100, Esplanade du Général de Gaulle

92932 Paris La Défense Cedex

01 40 90 26 15

*Mai 2022*



# SOMMAIRE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>10</b>			
1.	PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET .....	11			
2.	LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS NOS ACTIVITES .....	13			
3.	CADRE JURIDIQUE DU PROJET .....	14			
3.1.	<i>Procédures environnementales</i> .....	14			
3.2.	<i>Contenu de l'étude d'impact</i> .....	15			
<b>II.</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>17</b>			
1.	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE .....	18			
2.	LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE .....	21			
2.1.	<i>Lutter contre l'émission des gaz à effet de serre et le réchauffement climatique</i> .....	21			
2.2.	<i>...un objectif inscrit dans la loi</i> .....	21			
2.3.	<i>...et défini par décret</i> .....	22			
2.4.	<i>Le plan solaire d'EDF</i> .....	22			
3.	UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX .....	23			
3.1.	<i>Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)</i> .....	23			
3.2.	<i>Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)</i> .....	25			
3.3.	<i>Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)</i> .....	25			
3.4.	<i>Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)</i> .....	25			
4.	UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOL ET LES DOCUMENTS DE REFERENCES .....	27			
4.1.	<i>Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)</i> .....	27			
4.2.	<i>Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) / Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)</i> .....	27			
4.3.	<i>Carte communale et Règlement National d'Urbanisme</i> .....	27			
4.4.	<i>Loi Montagne</i> .....	28			
4.5.	<i>Loi Littoral</i> .....	28			
4.6.	<i>Loi Barnier – Amendement Dupont</i> .....	28			
5.	UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE LOCALE .....	29			
5.1.	<i>Un constat fait sur des centrales solaires en exploitation en Europe</i> .....	29			
5.2.	<i>...que les retours d'expérience d'EDF Renouvelables viennent confirmer</i> .....	29			
5.2.1.	<i>Dans des contextes environnementaux variés</i> .....	29			
6.	LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIE .....	32			
6.1.	<i>Les préconisations nationales de développement d'une centrale solaire au sol</i> .....	32			
6.2.	<i>L'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie</i> .....	32			
6.3.	<i>Notre démarche générale pour sélectionner un site</i> .....	33			
7.	LE CHOIX DU SITE DE WALLERS .....	35			
7.1.	<i>Analyse à l'échelle du SCoT</i> .....	35			
7.1.1.	<i>La recherche de sites anthropisés ou dégradés</i> .....	35			
7.1.2.	<i>Analyse des critères techniques et réglementaires</i> .....	35			
7.2.	<i>Analyse à l'échelle de la commune de Wallers</i> .....	35			
7.2.1.	<i>Analyse des critères techniques et réglementaires</i> .....	35			
7.2.2.	<i>Analyse des sensibilités environnementales</i> .....	35			
7.3.	<i>La concertation et l'information locale</i> .....	36			
8.	CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET .....	37			
8.1.	<i>Composition d'un parc photovoltaïque</i> .....	37			
8.2.	<i>Le système photovoltaïque</i> .....	38			
8.2.1.	<i>Le panneau et sa structure</i> .....	38			
8.2.2.	<i>Les fondations</i> .....	38			
8.2.3.	<i>Les cellules photovoltaïques</i> .....	40			
8.3.	<i>Le raccordement électrique</i> .....	41			
8.3.1.	<i>Le raccordement électrique « interne »</i> .....	41			
8.3.2.	<i>Le raccordement électrique « externe »</i> .....	42			
8.4.	<i>Les voies de circulation</i> .....	42			
8.5.	<i>La sécurisation du site</i> .....	43			
8.5.1.	<i>La clôture et les portails</i> .....	43			
8.5.2.	<i>Ouvrages de lutte contre les incendies</i> .....	43			
8.5.3.	<i>Ouvrages de gestion des eaux</i> .....	44			
8.6.	<i>Bilan énergétique du projet</i> .....	46			
8.6.1.	<i>Energies consommées</i> .....	46			
8.6.2.	<i>Temps de retour</i> .....	46			
9.	DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET .....	47			
9.1.	<i>La phase de chantier</i> .....	47			
9.1.1.	<i>Planning prévisionnel du chantier</i> .....	47			
9.1.2.	<i>Préparation du site</i> .....	48			
9.1.3.	<i>Montage des panneaux photovoltaïques</i> .....	49			
9.1.4.	<i>Réalisation du raccordement</i> .....	49			
9.1.5.	<i>Gestion environnementale du chantier</i> .....	50			
9.2.	<i>La phase d'exploitation</i> .....	51			
9.2.1.	<i>Supervision et maintenance du site</i> .....	51			
9.2.2.	<i>Gestion environnementale du parc</i> .....	51			
9.3.	<i>La fin de vie du parc</i> .....	51			
9.3.1.	<i>Démantèlement</i> .....	51			
9.3.2.	<i>Recyclage des matériaux</i> .....	52			
9.4.	<i>Estimation des types et quantités de résidus et déchets attendus</i> .....	52			
9.4.1.	<i>Durant les travaux</i> .....	53			
9.4.2.	<i>Durant l'exploitation du parc</i> .....	53			
9.4.3.	<i>Bilan carbone</i> .....	53			
10.	SYNTHESE DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET .....	55			
<b>III.</b>	<b>AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES .....</b>	<b>56</b>			
1.	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT .....	57			
2.	DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET .....	58			
3.	METHODOLOGIE DES EXPERTISES .....	59			
4.	ANALYSE DES METHODES UTILISEES .....	59			
4.1.	<i>Introduction</i> .....	59			
4.2.	<i>Milieu physique, eaux souterraines et superficielles</i> .....	59			
4.2.1.	<i>L'état initial du site</i> .....	59			
4.2.2.	<i>Analyse des impacts</i> .....	59			
4.3.	<i>Biodiversité</i> .....	59			
4.3.1.	<i>Milieux naturels remarquables</i> .....	59			
4.3.2.	<i>Etude écologique</i> .....	59			
4.3.3.	<i>Etude des zones humides</i> .....	65			
4.4.	<i>Population et santé humaine</i> .....	67			
4.4.1.	<i>L'état initial du site</i> .....	67			
4.4.2.	<i>Analyse des impacts</i> .....	67			
4.5.	<i>Biens matériels, patrimoine culturel et paysage</i> .....	67			
4.5.1.	<i>Analyse de l'état initial</i> .....	67			
4.5.2.	<i>Analyse des impacts potentiels et proposition de mesures</i> .....	68			
5.	CONCLUSION .....	68			
<b>IV.</b>	<b>L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>69</b>			
1.	PREAMBULE .....	70			
2.	AIRES D'ETUDE .....	70			
2.1.	<i>Définition générale</i> .....	70			
2.2.	<i>Application au projet</i> .....	70			
2.3.	<i>Communes concernées par les aires d'étude</i> .....	71			

2.3.1.	Aire d'étude rapprochée.....	71	5.5.	Activités et habitations .....	123
2.3.2.	Aire d'étude éloignée .....	71	5.5.1.	Habitat.....	123
3.	MILIEU PHYSIQUE .....	74	5.5.2.	Bâti à proximité de la zone d'étude.....	124
3.1.	Occupation du sol.....	74	5.5.3.	Les établissements sensibles et les établissements recevant du public .....	125
3.1.1.	Sur l'aire d'étude éloignée.....	74	5.5.4.	Evolution de la zone d'extension de l'urbanisation du centre-bourg de Wallers .....	126
1.2.1.1	Sur la zone d'étude et à proximité.....	74	5.6.	Réseaux et canalisations .....	126
3.2.	Climat.....	78	5.6.1.	Réseau d'alimentation en eau potable .....	126
3.2.1.	Températures actuelles .....	78	5.6.2.	Réseau d'assainissement.....	126
3.2.2.	Gel et neige actuels .....	78	5.6.3.	Réseau électrique.....	127
3.2.3.	Pluviométrie actuelle.....	79	5.6.4.	Canalisation de gaz.....	127
3.2.4.	Ensoleillement.....	80	5.6.5.	Canalisation d'hydrocarbures .....	127
3.2.5.	Conclusion .....	80	5.6.6.	Canalisation de produits chimiques .....	127
3.3.	Les terres et le sol .....	80	5.6.7.	Réseau de télécommunication .....	127
3.3.1.	Topographie.....	80	5.7.	Historique du site .....	129
3.3.2.	Géologie.....	81	5.8.	Agriculture, Appellation d'Origine et Indication Géographique Protégée .....	129
3.4.	L'eau .....	82	5.8.1.	Agriculture .....	129
3.4.1.	Réseau hydrographique.....	82	5.8.2.	Programme d'action régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole 130	
3.4.2.	Diagnostic hydraulique.....	83	5.8.3.	Appellation d'Origine et Indication Géographique Protégée .....	130
3.4.3.	SDAGE ET SAGE.....	84	5.9.	Qualité de L'air .....	130
3.4.4.	Qualité des eaux .....	85	5.9.1.	Surveillance de la qualité de l'air en Hauts-de-France .....	130
3.4.5.	Zones humides et à dominante humide .....	86	5.9.2.	Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQLA) .....	130
3.4.6.	Hydrogéologie et usages de l'eau.....	90	5.9.3.	Qualité de l'air dans la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut .....	130
3.5.	Synthèse des enjeux associés au milieu physique .....	93	5.10.	Plan Climat Air Energie.....	131
4.	BIODIVERSITE .....	94	5.10.1.	Plan Climat Air Energie Territorial de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut..	131
4.1.	Périmètres naturels d'inventaires, de gestion et de protection .....	94	5.10.2.	SRADDET .....	131
4.1.1.	Les périmètres d'inventaires .....	94	5.11.	Odeurs.....	131
4.1.2.	Les périmètres de gestion contractuelle .....	96	5.12.	Acoustique .....	132
4.1.3.	Les périmètres de protection.....	98	5.12.1.	Les cartes de bruit stratégiques .....	132
4.2.	Etude écologique.....	103	5.12.2.	Plan d'Exposition au Bruit (PEB).....	135
4.2.1.	Habitats naturels .....	103	5.13.	Risques naturels .....	135
4.2.2.	La flore .....	104	5.13.1.	Risques actuels liés à la géologie et à la géotechnique .....	135
4.2.3.	La faune.....	106	5.13.2.	Risques actuels d'inondation.....	137
4.2.4.	Les mammifères .....	108	5.13.3.	Risques actuels « engins de Guerre ».....	139
4.2.5.	Herpétofaune .....	110	5.13.4.	Risques sismiques.....	139
4.2.6.	Entomofaune.....	111	5.13.5.	Risques actuels d'incendie de forêt.....	141
4.3.	Evaluation des enjeux du site d'étude .....	112	5.13.6.	Risque actuel foudre.....	141
4.3.1.	Evaluation de la valeur des habitats .....	112	5.13.7.	Risques actuels liés à l'atmosphère (tempête et grains) .....	142
4.3.2.	Evaluation de la valeur floristique .....	112	5.13.8.	Synthèse des risques naturels .....	142
4.3.3.	Evaluation de la valeur faunistique .....	112	5.14.	Risques technologiques.....	142
4.3.4.	Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude.....	112	5.14.1.	Risques industriels .....	142
5.	POPULATION ET SANTE HUMAINE.....	115	5.14.2.	Le transport de matières et de marchandises dangereuses.....	145
5.1.	Population.....	115	5.14.3.	Risque nucléaire.....	146
5.1.1.	Population et évolution.....	115	5.14.4.	Risque lié aux centrales thermiques.....	146
5.1.2.	Evolution de la population sur les communes limitrophes.....	115	5.14.5.	Dossier Communal d'Information sur les Risques Majeurs (DICRIM) et Plan Communal de Sauvegarde (PCS).....	146
5.1.3.	Taux de variation moyen annuel entre 2008 et 2018 .....	116	5.14.6.	Plan de Prévention des Risques Technologiques .....	147
5.1.4.	Activités économiques et fréquentation du site actuelle.....	116	5.15.	Sites et sols pollués .....	147
5.2.	Gestion des déchets.....	116	5.16.	Vibration .....	147
5.2.1.	Collecte des ordures ménagères actuelle .....	116	5.17.	Synthèse des enjeux associés au milieu humain .....	149
5.2.2.	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) .....	116	6.	BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE .....	151
5.3.	Urbanisme actuel.....	116	6.1.	L'Atlas des paysages du Nord – Pas-de-Calais .....	151
5.3.1.	Documents d'urbanisme à l'échelle communale.....	116	6.1.1.	Le Grand Paysage.....	151
5.3.2.	Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) .....	119	6.1.2.	Les entités paysagères.....	152
5.3.3.	Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	119	6.2.	Patrimoine culturel .....	153
5.3.4.	Plan de Prévention des Risques (PPR) .....	119	6.2.1.	Monuments historiques .....	153
5.3.5.	Plan de Déplacement Urbain .....	119	6.3.	Activités touristiques et de loisirs actuelles.....	159
5.3.6.	Servitudes et protections applicables.....	119	6.3.1.	Tourisme .....	159
5.4.	Accessibilité et voies de communication .....	121			
5.4.1.	Infrastructures routières .....	121			

6.3.2.	Loisirs .....	159	5.2.1.	Impact sur l'économie locale .....	211
6.3.3.	Hébergements .....	159	5.2.2.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme.....	211
6.3.4.	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées (PDIPR) .....	159	5.2.3.	Servitudes et contraintes .....	212
6.3.5.	Plan Départemental des Espaces Sites et Itinéraires (PDESI) .....	160	5.2.4.	Occupation des sols .....	213
6.3.6.	Plan Départemental des Itinéraires de Randonnée Motorisée (PDIRM) .....	161	5.2.5.	Fréquentation du site, tourisme .....	213
6.4.	Archéologie.....	161	5.2.6.	Impact sur la sécurité .....	213
6.5.	Analyse paysagère .....	161	5.2.7.	Impacts techniques.....	215
6.5.1.	Zone de perception visuelle de la zone d'étude .....	161	5.2.8.	Impact sonore du projet .....	215
6.6.	Synthèse des enjeux associés au paysage .....	179	6.	IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE .....	217
7.	SYNTHESE ET EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE.....	180	6.1.	Rappel du contexte réglementaire et application.....	217
7.1.	Synthèse de l'état initial .....	180	6.2.	Identification des risques potentiels du projet photovoltaïque .....	217
V.	<b>JUSTIFICATION DU PROJET RETENU .....</b>	<b>185</b>	6.3.	Identification des principaux dangers pour la santé.....	217
1.	LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'EVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS.....	186	6.4.	Effets attendus à l'échelle nationale .....	217
1.1.	Solution initiale (Solution 0) .....	186	6.5.	Effets attendus à l'échelle locale .....	218
1.2.	Prise en compte des enjeux et redéfinition du projet (Solution 1).....	187	6.5.1.	Personnes concernées.....	218
1.3.	Prise en compte des enjeux et redéfinition du projet (Solution 2).....	188	6.5.2.	Effets des champs électromagnétiques induits .....	218
1.4.	Prise en compte des enjeux et redéfinition du projet (Solution 3).....	189	6.5.3.	effets dus au bruit.....	218
1.5.	Solution retenue et raisons du choix effectué .....	190	6.5.4.	Les rejets dans l'eau.....	218
2.	SCENARIO AVEC OU SANS PROJET .....	191	6.5.5.	Les rejets dans l'air.....	218
2.1.	Evolution du site sur le court terme .....	191	7.	INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	220
2.2.	Evolution du site sur le moyen/long terme .....	191	7.1.	La démarche paysagère .....	220
VI.	<b>DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET</b>		7.2.	La perception d'une installation photovoltaïque .....	220
	<b>SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>196</b>	7.2.1.	Les valeurs paysagères.....	220
1.	PREAMBULE.....	197	7.2.2.	L'insertion paysagère .....	220
2.	RAPPEL DU PROJET RETENU .....	197	7.3.	Les effets d'un parc photovoltaïque sur le paysage .....	221
3.	IMPACT GLOBAL DE L'ENERGIE SOLAIRE .....	198	7.3.1.	Les effets optiques .....	221
3.1.	Raisonnement à long terme .....	198	7.3.2.	La visibilité des installations .....	221
3.2.	Pollution évitée .....	198	7.3.3.	La nature et l'intensité de la perception de l'installation dans le paysage.....	221
4.	MILIEU PHYSIQUE.....	200	7.4.	Les caractéristiques visuelles du parc de Wallers-Lambrecht.....	221
4.1.	Phase travaux.....	200	7.4.1.	Agencement et caractéristiques des tables .....	221
4.1.1.	Impact sur le relief.....	200	7.4.2.	Conservation des haies .....	221
4.1.2.	Impact sur le sol.....	202	7.4.3.	Intégration des éléments de sécurité.....	222
4.1.3.	Impact sur le sous-sol.....	202	7.4.4.	Intégration des éléments électriques .....	222
4.1.4.	Impact sur les eaux.....	202	7.5.	Evaluation de l'impact visuel du projet .....	222
4.1.5.	Impact sur l'air.....	203	7.5.1.	Rappel sur l'analyse des zones de perception visuelle .....	222
4.2.	Phase d'exploitation .....	203	7.5.2.	Analyse visuelle par les photomontages .....	222
4.2.1.	Impact sur le sol.....	203	7.6.	Analyse de l'impact visuel par des coupes topographiques .....	234
4.2.2.	Impact sur les eaux.....	203	8.	INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL .....	238
4.2.3.	Impact sur l'air.....	205	8.1.	Impact sur le patrimoine remarquable inventorié.....	238
4.2.4.	Analyse des risques liés à l'environnement naturel .....	205	8.1.1.	Les ZNIEFF .....	238
4.3.	Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	206	8.1.2.	Zones humides .....	238
4.4.	Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs .....	206	8.1.3.	Protections réglementaires nationales.....	238
4.4.1.	Incidences potentielles négatives sur l'environnement .....	206	8.1.4.	Protections réglementaires régionales et départementales.....	238
4.4.2.	Vulnérabilité du projet aux risques majeurs .....	207	8.1.5.	Parc naturel .....	238
5.	MILIEU HUMAIN .....	209	8.1.6.	Engagements internationaux.....	238
5.1.	Phase travaux.....	209	8.1.7.	La trame verte et bleue du SRCE.....	238
5.1.1.	Impact sur l'économie locale.....	209	8.2.	Impact direct du projet sur les habitats et la flore locale.....	238
5.1.2.	Occupation des sols.....	209	8.2.1.	Les habitats .....	238
5.1.3.	Impact sur la sécurité.....	209	8.2.2.	La flore .....	240
5.1.4.	Analyse des risques liés aux activités humaine .....	209	8.3.	Impact direct du projet sur la faune.....	240
5.1.5.	Incidence liée à la production de déchets .....	210	8.3.1.	Impact du projet sur l'avifaune.....	240
5.1.6.	Impact sonore du projet .....	210	8.3.2.	Impact du projet sur les chiroptères.....	240
5.1.7.	Impacts techniques .....	210	8.3.3.	Impact du projet sur les mammifères terrestres.....	240
5.2.	Phase d'exploitation .....	211	8.3.4.	Impact du projet sur l'herpétofaune .....	240
			8.3.5.	Impact du projet sur les insectes .....	240
			8.4.	Effets indirects.....	240
			8.4.1.	Installation d'espèces végétales nitrophiles.....	240
			8.4.2.	Installation d'espèces exotiques envahissantes .....	240

8.4.3.	Altération de la qualité de l'eau .....	241	2.3.2.	Effets cumulatifs sur le paysage .....	287
8.4.4.	Altération de la qualité de l'air .....	241	2.4.	<i>Impacts cumulatifs positifs</i> .....	287
8.5.	<i>Synthèse des impacts bruts</i> .....	241	IX.	<b>EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000</b> .....	288
9.	IMPACT DU AUX VIBRATIONS .....	247	X.	<b>CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT</b> .....	290
9.1.	<i>Phase travaux</i> .....	247	ANNEXES .....	292	
9.2.	<i>Phase d'exploitation</i> .....	247			
10.	IMPACT DU RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE .....	248			
10.1.	<i>Phase travaux</i> .....	248			
10.2.	<i>Phase d'exploitation</i> .....	248			
11.	BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES) .....	249			
11.1.	<i>Phase travaux</i> .....	249			
11.2.	<i>Phase d'exploitation</i> .....	251			
VII.	<b>DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES</b> .....	253			
1.	PREAMBULE .....	254			
2.	MESURES D'EVITEMENT .....	255			
2.1.	<i>Généralités</i> .....	255			
2.2.	<i>Milieu physique</i> .....	256			
2.2.1.	Protection du sol et du sous-sol .....	256			
2.2.2.	Protection des eaux .....	256			
2.3.	<i>Milieu humain</i> .....	257			
2.3.1.	Sécurité .....	257			
2.3.2.	Réseaux électriques .....	257			
2.4.	<i>Paysage</i> .....	258			
2.5.	<i>Milieu naturel</i> .....	259			
3.	MESURES DE REDUCTION .....	260			
3.1.	<i>Milieu physique</i> .....	260			
3.1.1.	Protection du sol et du sous-sol .....	260			
3.1.2.	Protection des eaux .....	261			
3.1.3.	Gestion des eaux pluviales .....	262			
3.2.	<i>Milieu humain</i> .....	264			
3.2.1.	Aspects techniques .....	264			
3.2.2.	Protection de la qualité de l'air .....	265			
3.2.3.	Protection contre le bruit .....	265			
3.2.4.	Sécurité .....	265			
3.2.5.	Gestion des déchets .....	266			
3.3.	<i>Démantèlement</i> .....	267			
3.4.	<i>Paysage</i> .....	268			
3.5.	<i>Milieu naturel</i> .....	269			
4.	INCIDENCES RESIDUELLES ET MESURES ASSOCIEES .....	273			
4.1.	<i>Phase travaux</i> .....	273			
4.2.	<i>Phase d'exploitation</i> .....	275			
5.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....	277			
6.	MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC .....	277			
6.1.	<i>Modalités de suivi en phase travaux</i> .....	277			
6.2.	<i>Modalités de suivi en phase exploitation</i> .....	278			
7.	SYNTHESE GENERALE DES MESURES PRISES .....	279			
VIII.	<b>ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS</b> .....	283			
1.	INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS .....	284			
2.	EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES .....	284			
2.1.	<i>Introduction</i> .....	284			
2.2.	<i>Effets cumulatifs en phase de travaux</i> .....	284			
2.3.	<i>Effets cumulatifs en phase d'exploitation</i> .....	285			
2.3.1.	Effets cumulatifs sur la biodiversité .....	285			

# FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 30 juin 2019 .....	11
Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré.....	12
Figure 3 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France .....	12
Figure 4 : Localisation du projet .....	19
Figure 5 : Projet d'implantation du parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht .....	20
Figure 6 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016 (© SDES 2018 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre).....	21
Figure 7 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035 .....	22
Figure 8 : Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2021 .....	23
Figure 9 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source EDF Renouvelables).....	23
Figure 10 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables en 5 années.....	29
Figure 11 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Bouloc (31) (photo du bas).....	30
Figure 12 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune .....	30
Figure 13 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Rollier d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3).....	30
Figure 14 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristoloche pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Lézard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puylobier (13) (photo n°5) .....	31
Figure 15 : Carte du potentiel énergétique moyen en France.....	35
Figure 16 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque.....	37
Figure 17 : Schéma de principe d'une structure.....	38
Figure 18 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier .....	38
Figure 19 : Localisation des puits de mine sur la zone d'étude .....	39
Figure 20 : Modules photovoltaïques .....	40
Figure 21 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque .....	41
Figure 22 : Exemple d'un poste de transformation .....	41
Figure 23 : Exemple d'un poste de livraison .....	42
Figure 24 : Dimensions du poste de conversion et de livraison retenu pour le projet de Wallers-Lambrecht .....	42
Figure 25 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables) .....	43
Figure 26 : Exemples de clôture (gauche) et passe-faune (droite) (Source : EDF Renouvelables).....	43
Figure 27 : Exemple de portail (Source : EDF Renouvelables) .....	43
Figure 28 : Exemple d'une citerne souple (Source : EDF Renouvelables).....	44
Figure 29 : Plan général des aménagements de gestion des eaux pluviales retenus.....	45
<b>Figure 30 : Principe du temps de retour (©AMETEN) .....</b>	<b>46</b>
Figure 31 : Calendrier de chantier prévisionnel .....	47
Figure 32 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables).....	48
Figure 33 : Exemple de tracteur équipé d'un broyeur forestier .....	48
Figure 34 : Carte des accès au site.....	48
Figure 35 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables).....	49
Figure 36 : Pose des modules (Source : EDF Renouvelables).....	49
Figure 37 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne (Source : EDF Renouvelables) .....	50
Figure 38 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation (Source : EDF Renouvelables) .....	50

Figure 39 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes (Source : EDF Renouvelables).....	50
Figure 40 : Procédés de recyclage des panneaux .....	52
Figure 41 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires.....	52
<b>Figure 42 : Origine de l'électricité commercialisée en France en 2016 .....</b>	<b>54</b>
<b>Figure 43 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF renouvelables .....</b>	<b>58</b>
Figure 44 : Localisation des points d'écoute avifaune .....	62
Figure 45 : Cycle biologique simplifié des chiroptères.....	62
Figure 46 : Localisation des enregistreurs autonome d'ultrasons pour les Chiroptères sur le site d'étude	63
Figure 47 : Localisation des plaques à reptile sur le site de Wallers-Lambrecht .....	65
Figure 48 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie .....	66
Figure 49 : Schéma de principe de délimitation des zones humides .....	66
Figure 50 : Carte de localisation des sondage pédologiques.....	66
Figure 51 : Localisation de la zone d'étude .....	72
Figure 52 : Les aires d'étude du projet de Wallers-Lambrecht.....	73
Figure 53 : Occupation du dol dans l'aire d'étude éloignée.....	75
Figure 54 : Occupation du sol à proximité de la zone d'étude.....	76
Figure 55 : Orthophotographie à proximité de la zone d'étude .....	77
Figure 56 : Températures moyennes mensuelles à la station de Cambrai-Epinoy (en °C) entre 1981 et 2010.....	78
Figure 57 : Nombre moyen de jours de gel à la station de Cambrai-Epinoy entre 1981 et 2010.....	79
Figure 58 : Nombre de jours de neige par an .....	79
Figure 59 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Cambrai-Epinoy entre 1981 et 2010.....	79
Figure 60 : Durée d'ensoleillement moyen par an en France.....	80
Figure 61 : Relief et hydrographie à proximité de la zone d'étude .....	80
Figure 62 : Profil altimétrique de la zone d'étude – Nord / Sud.....	81
Figure 63 : Profil altimétrique de la zone d'étude – Ouest – Est .....	81
Figure 64 : Carte géologique et points BSS associés .....	82
Figure 65 : Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR).....	82
Figure 66 : Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude .....	83
Figure 67 : Fonctionnement hydraulique au droit de l'aire d'étude.....	84
Figure 68 : Définition de l'état d'une masse d'eau .....	85
Figure 69 : Zones humides .....	87
Figure 70 : Les zones humides définies selon le critère « sol » .....	88
Figure 71 : Localisation des placettes floristiques .....	88
Figure 72 : Cartographie des zones humides d'après le critère « flore » .....	90
Figure 73 : Cartographie de synthèse des zones humides .....	90
Figure 74 : Schéma de principe d'un captage AEP et de ses périmètres de protection .....	91
Figure 75 : Log hydrogéologique de l'ouvrage 00282X0135.....	91
Figure 76 : Ouvrages de la BSS Eau.....	92
Figure 77 : Les ZNIEFF dans un rayon de 5 km.....	95
Figure 78 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique des Hauts-de-France.....	96
Figure 79 : Espaces Naturels Sensibles dans l'aire d'étude éloignée .....	97
Figure 80 : Sites inscrits et sites classés dans un rayon de 5km autour de la zone d'étude .....	99
Figure 81 : Patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée .....	101
Figure 82 : Patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude .....	102
Figure 83 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS .....	104
Figure 84 : Cartographie des enjeux des habitats .....	104
Figure 85 : Localisation de l'Orchis pyramidal sur le site d'étude.....	105
Figure 86 : Cartographie des enjeux floristiques sur la zone d'étude.....	105
Figure 87 : Cartographie de la flore invasive avérée.....	106
Figure 88 : Localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale .....	107
Figure 89 : Cartographie des enjeux avifaune.....	108
Figure 90 : Cartographie des enjeux des mammifères terrestres .....	108
Figure 91 : Cartographie des potentialités d'accueil en gîtes pour les chiroptères .....	109

Figure 92 : Diversité spécifique de la chiroptérofaune aux points d'écoute ultrasonore.....	110	Figure 144 : Sous-bassins versants du projet .....	204
Figure 93 : Localisation des points de contact avec le Lézard des murailles .....	111	Figure 145 : Nombre d'incendie de forêt en France sur la période 2008 – 2017 .....	206
Figure 94 : Cartographie des enjeux herpétofaune.....	111	Figure 146 : Exemple d'une coupe de tranchée pour enfouissement de ligne .....	211
Figure 95 : Cartographie des enjeux entomofaune.....	112	Figure 147 : Servitudes, contraintes et projet d'implantation.....	213
Figure 96 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude.....	114	Figure 148 : Coupe longitudinale des tables .....	221
Figure 97 : Variation de la population sur la commune de la zone d'étude entre 1968 et 2018.....	115	Figure 149 : Conservation de la végétation périphérique.....	222
Figure 98 : Variation de la population sur les communes limitrophes de Wallers entre 2008 et 2018 .....	115	Figure 150 : Localisation des points de vue pour les photomontages.....	223
Figure 99 : Extrait du plan de zonage du PLUi de la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut .....	118	Figure 151 : Localisation des coupes topographiques .....	235
Figure 100 : Zone de prudence autour des lignes électriques .....	120	Figure 152 : Coupe topographique – Profil AA' .....	236
Figure 101 : Puits de mine et servitude associée .....	121	Figure 153 : Coupe topographique – Profil BB' .....	236
Figure 102 : Réseau viaire à proximité de la zone d'étude .....	122	Figure 154 : Coupe topographique – Profil CC' .....	237
Figure 103 : Comptages routiers à proximité de la zone d'étude.....	123	Figure 155 : Coupe topographique – Profil DD' .....	237
Figure 104 : Accidentologie à proximité de la zone d'étude.....	123	Figure 156 : Cartographie des enjeux évalués et implantation finale du projet.....	246
Figure 105 : Types d'habitat sur la commune de Wallers .....	124	<b>Figure 157 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018) .....</b>	<b>254</b>
Figure 106 : Bâties à proximité de la zone d'étude .....	125	Figure 158 : Plan général des aménagements de gestion des eaux pluviales retenus .....	262
Figure 107 : Photographies du centre-bourg de Wallers en 1957 et en 2018 .....	126	Figure 159 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (Source : Panneausolaire.com) / Procédés de recyclage des panneaux (Source : PV Cycle).....	267
Figure 108 : Réseaux à proximité de la zone d'étude .....	128	Figure 160 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAe entre 2018 et 2021 dans l'aire d'étude éloignée .....	284
Figure 109 : Carte de bruit stratégique du réseau routier en Lden, à proximité de la zone d'étude.....	133		
Figure 110 : Carte de bruit stratégique du réseau routier en Ln, à proximité de la zone d'étude.....	133		
Figure 111 : Carte de bruit stratégique du réseau ferré en Lden, à proximité de la zone d'étude.....	134		
Figure 112 : Carte de bruit stratégique du réseau ferré en Ln, à proximité de la zone d'étude.....	134		
Figure 113 : Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome de Valenciennes - Denain.....	135		
Figure 114 : Cavités souterraines à proximité de la zone d'étude .....	136		
Figure 115 : Carte illustrant l'aléa retrait - gonflement des argiles.....	136		
Figure 116 : Schéma de principe d'une inondation liée à la montée des eaux en région de plaine .....	137		
Figure 117 : TRI de Douai .....	138		
Figure 118 : Phénomène de remontées de nappes.....	138		
Figure 119 : Schéma synoptique d'un séisme.....	140		
Figure 120 : Carte des zones sismiques en France .....	140		
Figure 121 : Schéma de principe présentant différents modes de propagation du feu .....	141		
Figure 122 : Densité moyenne de foudre au sol par km <sup>2</sup> /an en centième (période 1997-2014).....	141		
Figure 123 : Schémas de principe d'un front chaud (à gauche) et d'un front froid (à droite).....	142		
Figure 124 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement dans l'aire d'étude rapprochée .....	144		
Figure 125 : Risque de TMD par routes dans le département du Nord .....	145		
Figure 126 : Risque de TMD par voies ferrées dans le département du Nord .....	145		
Figure 127 : Risque de TMD par voies navigables dans le département du Nord .....	146		
Figure 128 : Sites et sols pollués à proximité de la zone d'étude .....	147		
Figure 129 : Carte des Grands Paysages Régionaux.....	151		
Figure 130 : Les Grands Paysages dans l'aire d'étude éloignée.....	152		
Figure 131 : Monuments historiques dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude .....	155		
Figure 132 : Le territoire du Bassin minier .....	156		
Figure 133 : Patrimoine mondial de l'Unesco dans l'aire d'étude éloignée .....	158		
Figure 134 : Itinéraires de randonnée dans l'aire d'étude éloignée .....	161		
Figure 135 : Localisation des points d'étude des zones de perception visuelle .....	163		
Figure 136 : Synthèse de l'étude des zones de perception visuelle .....	178		
Figure 137 : Synthèse de l'état initial dans l'aire d'étude éloignée .....	183		
Figure 138 : Synthèse de l'état initial à proximité de la zone d'étude .....	184		
Figure 139 : Projet final d'implantation .....	189		
Figure 140 : Design de la centrale photovoltaïque de Wallers Lambrecht .....	190		
<b>Figure 141 : Répartition de la production d'électricité en France par type d'énergie en 2019 .....</b>	<b>198</b>		
Figure 142 : Evolution depuis 2008 des émissions de CO2 .....	199		
Figure 143 : Plan de terrassement .....	200		

## TABLEAUX

Tableau 1 : Renseignements administratifs.....	11
Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet.....	14
Tableau 3 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement.....	16
Tableau 4 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456) .....	22
Tableau 5 : Partis pris et orientations du SRADDET des Hauts-de-France .....	24
Tableau 6 : Scénario régional de production d'énergies renouvelables en GWh .....	24
Tableau 7 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010) .....	46
Tableau 8 : Consommation d'énergie estimée du projet de parc photovoltaïque de Wallers Lambrecht ...	46
Tableau 9 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation .....	52
Tableau 10 : Rejet de CO2 en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique .....	53
Tableau 11 : Bilan des émissions de CO2 du projet.....	54
Tableau 12 : Balance carbone du projet .....	54
Tableau 13 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Wallers-Lambrecht.....	55
Tableau 14 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises .....	57
Tableau 15 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections terrain .....	60
Tableau 16 : Indices de nidification.....	61
Tableau 17 : Taille de placette en fonction de la strate considérée .....	67
Tableau 18 : Grille de hiérarchisation des enjeux.....	70
Tableau 19 : Synthèse de la définition des aires d'étude pour le projet photovoltaïque de Wallers - Lambrecht.....	70
Tableau 20 : Communes concernées par l'aire d'étude rapprochée.....	71
Tableau 21 : Communes concernées par l'aire d'étude éloignée .....	71
Tableau 22 : Températures moyennes à la station de Cambrai-Epinoy (en °C) entre 1981 et 2010 – et records .....	78
Tableau 23 : Records des températures maximales et minimales, nombres de jours de gel et nombres de jours avec T° <= - 5°C à la station de Cambrai-Epinoy (en °C) .....	78

Tableau 24 : Précipitations moyennes mensuelles de la station de Cambrai-Epinoy (en mm) .....	79
Tableau 25 : Précipitations à la station de Cambrai-Epinoy pour la période 1981-2010 .....	79
Tableau 26 : Ouvrages de la BSS recensés sur la zone d'étude.....	81
Tableau 27 : Les orientations fondamentales du SDAGE Artois – Picardie .....	85
Tableau 28 : Enjeux du SAGE Scarpe aval .....	85
Tableau 29 : Limites supérieure et inférieure du bon état écologique .....	86
Tableau 30 : Objectifs d'état retenus .....	86
Tableau 31 : Synthèse du caractère humide des sondages de sol .....	87
Tableau 32 : Résultats de la placette n°4.....	89
Tableau 33 : Résultats de la placette n°6.....	89
Tableau 34 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu physique .....	93
Tableau 35 : Les ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée .....	94
Tableau 36 : Espaces Naturels Sensibles dans l'aire d'étude éloignée .....	97
Tableau 37 : Sites classés et inscrits dans l'aire d'étude éloignée .....	99
Tableau 38 : Typologie des habitats présents sur le secteur d'étude .....	103
Tableau 39 : Espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2021 avec leur indice de rareté, leurs listes rouges régionale et nationale, leurs natures et intensités d'activités sur le site d'étude .	109
Tableau 40 : Enjeux locaux de conservation des espèces de chiroptères .....	110
Tableau 41 : Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude .....	113
Tableau 42 : Population et densité de population de la commune de la zone d'étude en 2018 .....	115
Tableau 43 : Variation de la population de la commune de Wallers.....	115
Tableau 44 : Variation de la population sur les communes limitrophes de Wallers entre 2008 et 2018 .....	115
Tableau 45 : Taux de variation moyen annuel entre 2008 et 2018 sur la commune de Wallers et les communes limitrophes .....	116
Tableau 46 : Comptages routiers sur les routes à proximité de la zone d'étude .....	122
Tableau 47 : Caractéristiques des accidents sur la commune de Wallers en 2019 .....	123
Tableau 48 : Types d'habitat sur la commune de la zone d'étude.....	124
Tableau 49 : Concentrations de polluants en moyennes annuelles .....	130
Tableau 50 : Partis pris et orientations du SRADDET des Hauts-de-France .....	131
Tableau 51 : Catastrophe naturelle « mouvements de terrain » sur la commune de Wallers .....	135
Tableau 52 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Wallers .....	137
Tableau 53 : Liste des installations classées dans l'aire d'étude rapprochée .....	143
Tableau 54 : Sites BASIAS à proximité de la zone d'étude .....	147
Tableau 55 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu humain .....	149
Tableau 56 : Liste des Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée .....	153
Tableau 57 : Site inscrits à l'UNESCO dans l'aire d'étude éloignée .....	156
Tableau 58 : Hébergements touristiques dans l'aire d'étude éloignée .....	159
Tableau 59 : Itinéraires de randonnée recensés dans l'aire d'étude éloignée.....	160
Tableau 60 : Points de vue depuis les habitations les plus proches.....	161
Tableau 61 : Points de vue depuis les sites d'intérêt patrimonial .....	162
Tableau 62 : Points de vue depuis des points topographiques .....	162
Tableau 63 : Visibilité de la zone d'étude depuis les habitations .....	164
Tableau 64 : Visibilité de la zone d'étude depuis les sites d'intérêt patrimonial .....	171
Tableau 65 : Visibilité de la zone d'étude depuis les points topographiques .....	175
Tableau 66 : Tableau de synthèse des enjeux associés au paysage.....	179
Tableau 67 : Synthèse de l'état actuel de l'environnement, évolution probable en cas d'absence de mise en œuvre du projet et scénario de référence .....	192
Tableau 68 : Grille de hiérarchisation des incidences.....	197
Tableau 69 : Les différents niveaux d'incidences possibles .....	197
<b>Tableau 70 : Objectifs de production d'électricité renouvelable d'origine photovoltaïque .....</b>	<b>198</b>
Tableau 71 : Emissions de CO2 pour 1 kWh produit .....	199
Tableau 72 : Volume de déblai / remblai.....	201
Tableau 73 : Occupation des sols actuelle et future sur les sous bassins versants du projet.....	205

Tableau 74 : Résultats des calculs sur les sous-bassins versants du projet – Occurrence 100 ans.....	205
Tableau 75 : Vulnérabilité du projet aux risques majeurs et incidences potentiellement négatives en découlant .....	207
Tableau 76 : Synthèse des dangers potentiels et de leurs effets .....	217
Tableau 77 : Impact sur les habitats en fonction de l'avancement du projet.....	239
Tableau 78 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats.....	242
Tableau 79 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune .....	244
Tableau 80 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur l'environnement en phase travaux .....	249
Tableau 81 : Coût des aménagements de gestion des eaux pluviales .....	263
Tableau 82 : Synthèse des impacts et mesures associées en phase chantier .....	273
Tableau 83 : Synthèse des impacts et mesures associées en phase d'exploitation.....	275
Tableau 84 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAe dans l'aire d'étude éloignée .....	284
Tableau 85 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels .....	286

## PHOTOS

Photo 1 : Vue de la zone d'étude depuis le sud-ouest .....	18
Photo 2 : Vue de la zone d'étude depuis le nord.....	18
Photo 3 : Puits de mine sur la zone d'étude .....	39
Photo 4 : Panorama de la zone d'étude depuis le nord.....	74
Photo 5 : Panorama du centre de la zone d'étude .....	74
Photo 6 : Panorama du sud de la zone d'étude.....	74
Photo 7 : Vue des deux puits de mine sur la zone d'étude .....	81
Photo 8 : Courant d'Hélesmes .....	83
Photo 9 : Courant de Wallers.....	83
Photo 10 : Zones tampons aux points bas, exutoire des eaux.....	84
Photo 11 : Dépôts sauvages et plante invasive.....	84
Photo 12 : ZNIEFF de Type I « Terril n°153 dit d'Audiffret sud à Escaudaint » .....	94
Photo 13 : Vue sur une partie de la ZNIEFF « La plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut » .....	94
Photo 14 : Vue sur une partie de la ZPS, du site RAMSAR et de la ZICO « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut » .....	97
Photo 15 : Site classé et inscrit d'Audiffret .....	99
Photo 16 : Affichage PNR .....	100
Photo 17 : RD 955 au sud de la zone d'étude .....	122
Photo 18 : Voie communale et accès à la zone d'étude, au nord .....	122
Photo 19 : Ecole dans le centre-bourg de Wallers .....	125
Photo 20 : Collège de Wallers .....	125
Photo 21 : Commerces dans le centre-bourg de Wallers.....	126
Photo 22 : Eglise sur la commune de Wallers .....	126
Photo 23 : Mairie de Wallers.....	126
Photo 24 : Ligne Enedis aérienne au nord de la zone d'étude .....	127
Photo 25 : Ligne RTE à l'est de la zone d'étude.....	127
Photo 26 : Site SEVESO Air Liquid à Denain .....	143
Photo 27 : Ancienne centrale thermique d'Hornaing .....	146
Photo 28 : Carrière à la limite de la zone d'étude.....	148
Photo 29 : Ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin .....	154
Photo 30 : Fosse Arenberg .....	154
Photo 31 : Vue sur une partie du site n°19 « Paysage et ensemble miniers d'Escaudain ».....	157



Photo 32 : Vue sur une partie du site n°15 « Paysage et ensemble miniers de Wallers-Arenberg et Paysage et ensemble miniers d'Haveluy » .....	157
Photo 33 : Chemin de Saint-Jacques.....	160
Photo 34 : GR du Bassin minier du Nord – Pas-de-Calais .....	160
Photo 35 : Panorama H1 : Depuis les habitations à l'entrée du site.....	165
Photo 36 : Panorama H2 : Depuis les habitations au nord du site .....	165
Photo 37 : Panorama H3 : Depuis « <i>Les Quatre Muids</i> » à Haveluy .....	166
Photo 38 : Panorama H4 : Depuis les habitations entre Bellevue et Haveluy .....	166
Photo 39 : Panorama H5 : Depuis « <i>Le Trou du Sable</i> » à Hélesmes.....	167
Photo 40 : Panorama H6 : Depuis les habitations au niveau du sentier d'Haveluy .....	167
Photo 41 : Panorama H7 : Depuis Haveluy.....	168
Photo 42 : Panorama H8 : Depuis « <i>La Ferme Lambrecht</i> » .....	168
Photo 43 : Panorama H9 : Depuis les habitations au nord du bourg de Bellevue .....	169
Photo 44 : Panorama H10 : Depuis Escaudain.....	169
Photo 45 : Panorama H11 : Depuis la sortie de ville de Wallers.....	170
Photo 46 : Panorama depuis S1 : Depuis le site d'Arenberg .....	172
Photo 47 : Panorama depuis S2 : Depuis l'ancienne fosse Mathilde, à Denain .....	172
Photo 48 : Panorama depuis S3 : Depuis le GR du Bassin Minier .....	173
Photo 49 : Panorama depuis S4 : Depuis le site Unesco d'Haveluy .....	173
Photo 50 : Panorama S5 : Depuis la ZPS, ZICO et le PNR.....	174
Photo 51 : Panorama depuis T1 : Depuis la D 440 au sud du bourg de Bellevue.....	176
Photo 52 : Panorama depuis T2 : Depuis le croisement entre les chemins d'Hertain et d'Escaudain, à Wallers .....	176
Photo 53 : Panorama T3 : Depuis la D 440 en arrivant sur Haveluy .....	177
Photo 54 : Depuis « <i>Les Quatre Muids</i> » au sud du site.....	177
Photo 55 : Exemple d'hibernaculum.....	272
Photo 56 : Exemples de gîtes d'été pour chiroptères de marque Schwegler .....	277

## ANNEXES

Annexe 1 : Acronymes .....	293
Annexe 2 : Glossaire .....	294
Annexe 3 : Kbis .....	295

# I. INTRODUCTION

Le présent projet de parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, propriétaires, administrations, bureaux d'études environnementaux...) depuis 2 ans. Il bénéficie notamment de l'expérience et du savoir-faire d'EDF Renouvelables dans le développement, la construction et la gestion technique et environnementale des nombreux parcs installés dans toute la France. Cette expérience a été mise au profit de la réalisation de la présente étude d'impact constituée conformément au R.122-5 du Code de l'environnement.



## 1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Le demandeur est la SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE WALLERS LAMBRECHT, société par actions simplifiées au capital de 5 000,00 Euros et filiale détenue à 100% par EDF RENOUVELABLES France.

EDF RENOUVELABLES France est une société par actions simplifiée au capital de 100 500 000,00 Euros, filiale à 100% d'EDF Renouvelables, société anonyme au capital de 226 755 000,00 Euros, elle-même détenue à 100% par le Groupe EDF. Le groupe EDF est détenu à environ 85% par l'Etat.

Renseignements administratifs <sup>1</sup>	Société exploitante	Société mère	Groupe
Raison Sociale	SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE WALLERS LAMBRECHT	EDF Renouvelables France	EDF Renouvelables
Adresse siège social	Cœur Défense Tour B - 100, Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris La Défense Cedex		
Forme juridique	Société par actions simplifiée	Société par actions simplifiée	Société anonyme
Capital social	5 000,00 Euros	100 500 000 Euros	226 755 000 Euros
Numéro d'inscription	Numéro SIRET : 900 206 475 00015 Code NAF : 3511Z (production d'électricité)	Numéro SIRET : 434 689 915 01378 Code NAF : 7112B (Ingénierie, études techniques)	Numéro SIRET : 379 677 636 00092 Code NAF : 7010Z (activités des sièges sociaux)

Tableau 1 : Renseignements administratifs

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un acteur français de la production d'électricité verte qui agit au côté des territoires depuis plus de 20 ans.

EDF Renouvelables est actif dans 22 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 30 juin 2021, 14 148 MW bruts installés à travers le monde, 8 729 MW bruts en construction et 23.4TWh d'électricité verte produite en 2020. 6,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 13,8 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.



Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 30 juin 2019

EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 736 MWc bruts en service et en construction au 30 juin 2021.

**Le photovoltaïque représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 22 % du total des capacités installées au 01 juin 2021.**

<sup>1</sup> Les extraits Kbis des sociétés EDF Renouvelables France et EDF Renouvelables sont joints en annexes du dossier.

C'est une filière prioritaire de développement de l'entreprise avec 3 562 MWc installés. EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 400 MWc bruts en service et 334 MWc en construction.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans la quasi-totalité des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre-Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Auvergne Rhône-Alpes, Départements et Collectivités d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 7 agences de développement à Aix-en-Provence, Colombiers, Montpellier, Nantes, Lyon, Toulouse et Bordeaux ;
- 6 centres régionaux de maintenance à Rouvroy (Hauts-de-France), Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 18 antennes de maintenance locales dont 2 en région Hauts-de-France ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).

Du développement au démantèlement, toutes les phases d'un projet sont gérées par EDF Renouvelables. L'entreprise maîtrise ainsi la qualité de ses activités et accompagne ses partenaires sur le long terme, tout en garantissant, à tout moment, la santé et la sécurité de ses collaborateurs et prestataires.



Figure 2 : EDF Renouvelables, un opérateur intégré

À l'écoute des territoires, EDF Renouvelables s'engage dans la dynamisation de l'économie locale. Pour la réalisation de nos centrales, nous faisons appel aux compétences de proximité et sommes attentifs à la création d'activité. Nous adaptons nos projets aux particularités locales et restons présents avec le territoire tout au long du cycle de vie des installations.

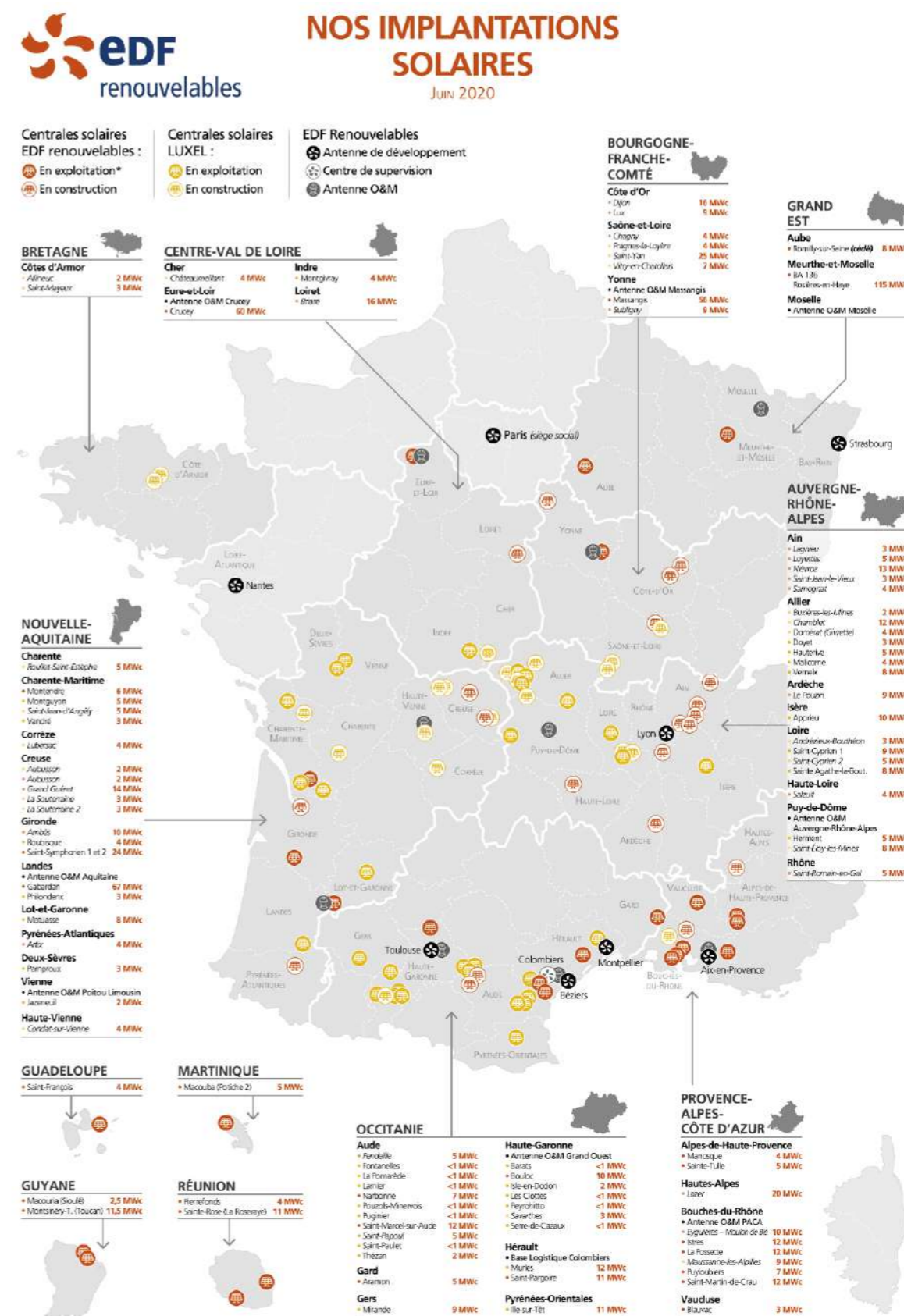


Figure 3 : Implantations solaires d'EDF Renouvelables en France

## 2. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS NOS ACTIVITES

Notre ambition est de concevoir des projets de manière responsable et durable, intégrés au mieux dans leur environnement naturel et humain, et contribuer ainsi à la lutte contre le changement climatique.

Pour accomplir cette ambition, dans une dynamique d'amélioration continue et à travers notre Système de Management Environnemental, nous pouvons bénéficier de l'expertise d'une fonction Environnement internalisée au Groupe EDF Renouvelables et présente depuis la sélection des sites, la réalisation des chantiers jusqu'à l'exploitation des installations solaires et leur démantèlement / remise en état.

Ainsi, rien qu'en France, plus d'une trentaine d'experts s'assurent du respect de nos engagements environnementaux à toutes les phases des projets.

Cette ambition repose également sur les conseils avisés d'experts externes indépendants (bureaux d'études, associations, chercheurs...) qui participent à la conception de nos projets.

Concrètement, EDF Renouvelables a mis en place différentes actions de maîtrise de l'environnement comme par exemple :

- L'enregistrement et le suivi tout au long de la vie du projet des mesures et engagements environnementaux pris par la société en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- La réalisation de suivis environnementaux en phase « chantier » et « exploitation » par des naturalistes et bureaux d'études externes reconnus et indépendants ;
- La formation et la sensibilisation des salariés et des prestataires aux bonnes pratiques environnementales...

La qualité environnementale de nos projets est au centre de nos priorités. Dès la phase de construction d'un projet, nous provisionnons le montant nécessaire à la remise en état du site et au recyclage des panneaux. Par cet engagement, nous garantissons le démontage de l'ensemble des installations et la remise du site dans un état environnemental de qualité. Nos fournisseurs de panneaux photovoltaïques sont également engagés dans une démarche de valorisation et de recyclage des panneaux usagés.

De plus, EDF Renouvelables s'attache à identifier, comprendre, évaluer et maîtriser les enjeux de biodiversité liés à ses projets. La réalisation d'une étude d'impact environnemental complète permet d'identifier les enjeux et de définir les mesures appropriées à la préservation de la biodiversité des sites. La présence d'une centrale solaire peut également favoriser la biodiversité, notamment par la mise en place de mesures de protection de certaines espèces.

**Ainsi, nous pouvons nous appuyer sur l'expérience d'environ 57 parcs solaires en France métropolitaine (cf. Figure 2), de taille et d'environnement différents, mais aussi sur l'expérience acquise par la gestion environnementale de plus d'une centaine de parcs éoliens en France.**

Ci-après quelques photographies de parcs photovoltaïques réalisés par EDF Renouvelables France.



*Pastoralisme ovin à Bouloc (31)*



*Végétation de landes d'intérêt européen (dit communautaire) en développement spontané à Montendre (17)*



*Apparition spontanée de flore protégée dans l'enceinte de la centrale photovoltaïque de Toucan 1 à Montsinéry-Tonnegrande (Guyane)*



*Bande herbeuse avec présence de la Magicienne dentelée entre la clôture et les panneaux à Valensole (04)*



*Intégration paysagère à Istres (13)*



*Rollier d'Europe à l'affût depuis un panneau solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11)*

### 3. CADRE JURIDIQUE DU PROJET

#### 3.1. PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

Supérieur à 250 kWc, le présent projet est soumis à :

- **Permis de construire** selon l'article R.421-1 du code de l'urbanisme ;
- Aux procédures **d'Evaluation environnementale** et **d'enquête publique** respectivement selon l'annexe du R.122-2 du Code de l'environnement et l'article R.123-1 du Code de l'environnement.

Selon les termes de l'article R.414-19 du Code de l'environnement, le projet étant soumis à évaluation environnementale, il fait également l'objet d'une **évaluation des incidences sur les sites Natura 2000**.

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
<b>Permis de construire</b>	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	<b>Concerné</b>
<b>Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact</b>	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.	<b>Concerné</b>
<b>Enquête publique</b>	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	<b>Concerné</b>
<b>Demande de défrichement</b>	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Le projet ne supprime pas l'état boisé et la destination forestière de boisement	<b>Non concerné</b>
<b>Evaluation des incidences Natura 2000</b>	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale	<b>Concerné</b>
<b>Dossier Loi sur l'Eau</b>	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à déclaration	<b>Non concerné</b>
<b>Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées</b>	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Indiquer si faune et/ou flore et si destruction/perturbation individu et/ou destruction/altération habitat	<b>Non concerné</b>
<b>Etude préalable agricole</b>	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet n'est pas soumis à une étude préalable agricole	<b>Non concerné</b>
<b>Le Dossier d'Autorisation Environnementale</b>	Article L. 181-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à autorisation	<b>Non concerné</b>

Tableau 2 : Procédures administratives concernées par le projet

### 3.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

L'article L.122-1 III du Code de l'environnement définit l'évaluation environnementale comme « *un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage* ».

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2019-474 du 21 mai 2019 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programme.

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l'environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de concevoir des études d'impact de qualité.

Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Ce **principe de proportionnalité** a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'environnement, à l'occasion du guide THEMA « Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale », d'Août 2019. Il s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l'évaluation des incidences potentielles jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du site concerné, certaines parties de l'étude d'impact pourront être particulièrement détaillées quand d'autres pourront être plus succinctes.

Le tableau suivant reprend les dispositions de l'article R.122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document d'étude d'impact.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un <b>résumé non technique</b> des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique fait ici l'objet d'un document indépendant.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
<p>2° Une <b>description du projet</b>, y compris en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— une description de la localisation du projet ;</li> <li>— une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;</li> <li>— une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;</li> <li>— une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.</li> </ul>	La description du projet est réalisée dans la <b>partie II</b> du présent document.
<p>3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "<b>scénario de référence</b>", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.</p>	Il s'agit de la <b>partie IV</b> du document
<p>4° Une <b>description des facteurs</b> mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.</p>	Il s'agit de la <b>partie IV</b> du document
<p>5° Une <b>description des incidences notables</b> que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;</li> <li>b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;</li> <li>c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;</li> <li>d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;</li> <li>e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance</li> </ul>	Il s'agit de la <b>partie VI</b> et de la <b>partie VIII</b> pour les effets cumulés

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
<p>particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;</li> <li>- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.</li> </ul> <p>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;</li> <li>g) Des technologies et des substances utilisées.</li> </ul> <p>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.</p>	
<p>6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.</p>	<p>Il s'agit de la <b>partie VI du document</b></p>
<p>7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.</p>	<p>Il s'agit de la <b>partie V du document</b></p>
<p>8° Les <b>mesures prévues par le maître de l'ouvrage</b> pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>éviter</b> les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et <b>réduire</b> les effets n'ayant pu être évités ;</li> <li>— <b>compenser</b>, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.</li> </ul> <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.</p>	<p>Il s'agit de la <b>partie VII du document</b></p>
<p>9° Le cas échéant, les <b>modalités de suivi des mesures</b> d'évitement, de réduction et de compensation proposées.</p>	<p>Il s'agit de la <b>partie VII du document</b></p>

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
<p>10° Une <b>description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés</b> pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.</p>	<p>Il s'agit de la <b>partie V du document</b></p>
<p>11° Les <b>noms, qualités et qualifications du ou des experts</b> qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.</p>	<p>Il s'agit de la <b>partie III du document</b></p>
<p>12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.</p>	<p>Un projet de parc photovoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.</p>

Tableau 3 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement



## II. DESCRIPTION DU PROJET

Le parti d'aménagement émane d'études approfondies portant à la fois sur des choix techniques, paysagers et environnementaux au regard de la technologie industrielle disponible au moment de la rédaction de la présente étude d'impact. Ce projet, conçu notamment dans le respect des enjeux paysagers et écologiques permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).



## 1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET FONCIERE

Le projet photovoltaïque s'étend sur **4,6 ha (zone clôturée)** sur la commune de Wallers, dans le département du Nord et la région Hauts-de-France. Il atteindra une puissance totale d'environ **5,4 MWc**, permettant d'alimenter environ 1 197 foyers (hors chauffage) et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **182 tonnes** par an.

La zone d'étude est située sur la commune de Wallers, à environ 1,6 km au sud du centre-bourg. Elle est localisée à environ 8 km à l'ouest de Valenciennes et à 20 km au nord-est de Cambrai. En outre, la commune de Wallers appartient à la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut.

Plus précisément, le projet s'étend sur les parcelles cadastrales OB 1861 et 0676. La totalité des équipements du parc sera uniquement situé sur la parcelle OB 1861.

La zone d'étude est localisée sur l'ancienne fosse Lambrecht, et plus particulièrement au niveau du terri n°155, réhabilité en terrain de motocross jusqu'en 2012. L'essentiel du site est occupé par une alternance de friches herbeuses, de fourrés d'arbres bas et de ronciers.

La zone d'étude est bordée par le chemin d'Hélesmes au nord. Quelques habitations sont situées à quelques mètres du projet, le long de ce chemin. A la limite ouest du site, une carrière est actuellement exploitée. Il s'agit d'une installation de stockage de déchets inertes (ISDI). Cette dernière est localisée au niveau du terri n°154 de l'ancienne fosse Lambrecht. A l'est du site, des parcelles de monocultures sont recensées. Enfin, au sud du périmètre, la route départementale D 955 passe à environ 200 m. De même qu'au nord du site, des habitations sont recensées en bordure de route, à quelques mètres de la zone d'étude.

Les photographies ci-dessous représentent la zone d'étude.



Photo 1 : Vue de la zone d'étude depuis le sud-ouest



Photo 2 : Vue de la zone d'étude depuis le nord

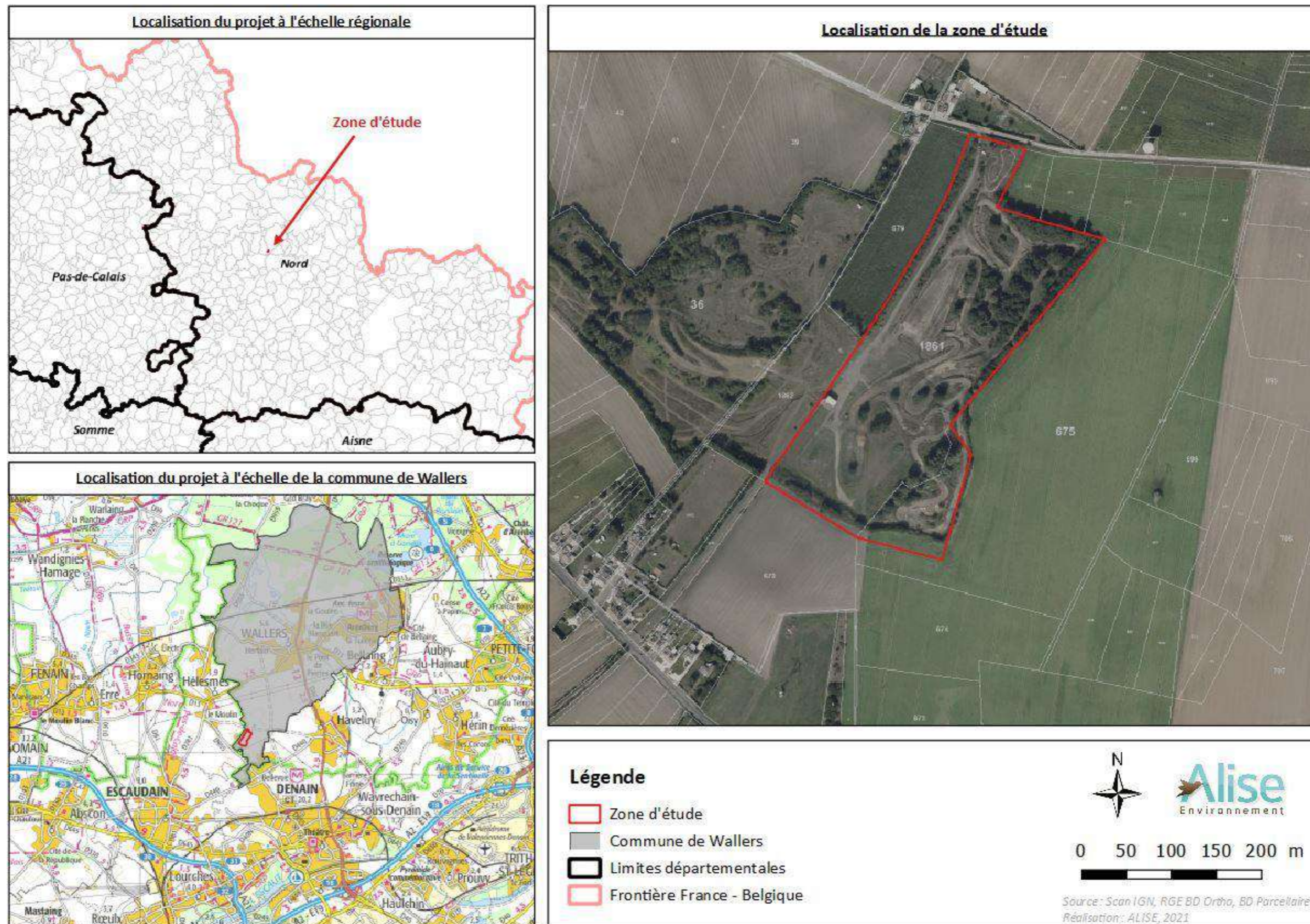


Figure 4 : Localisation du projet

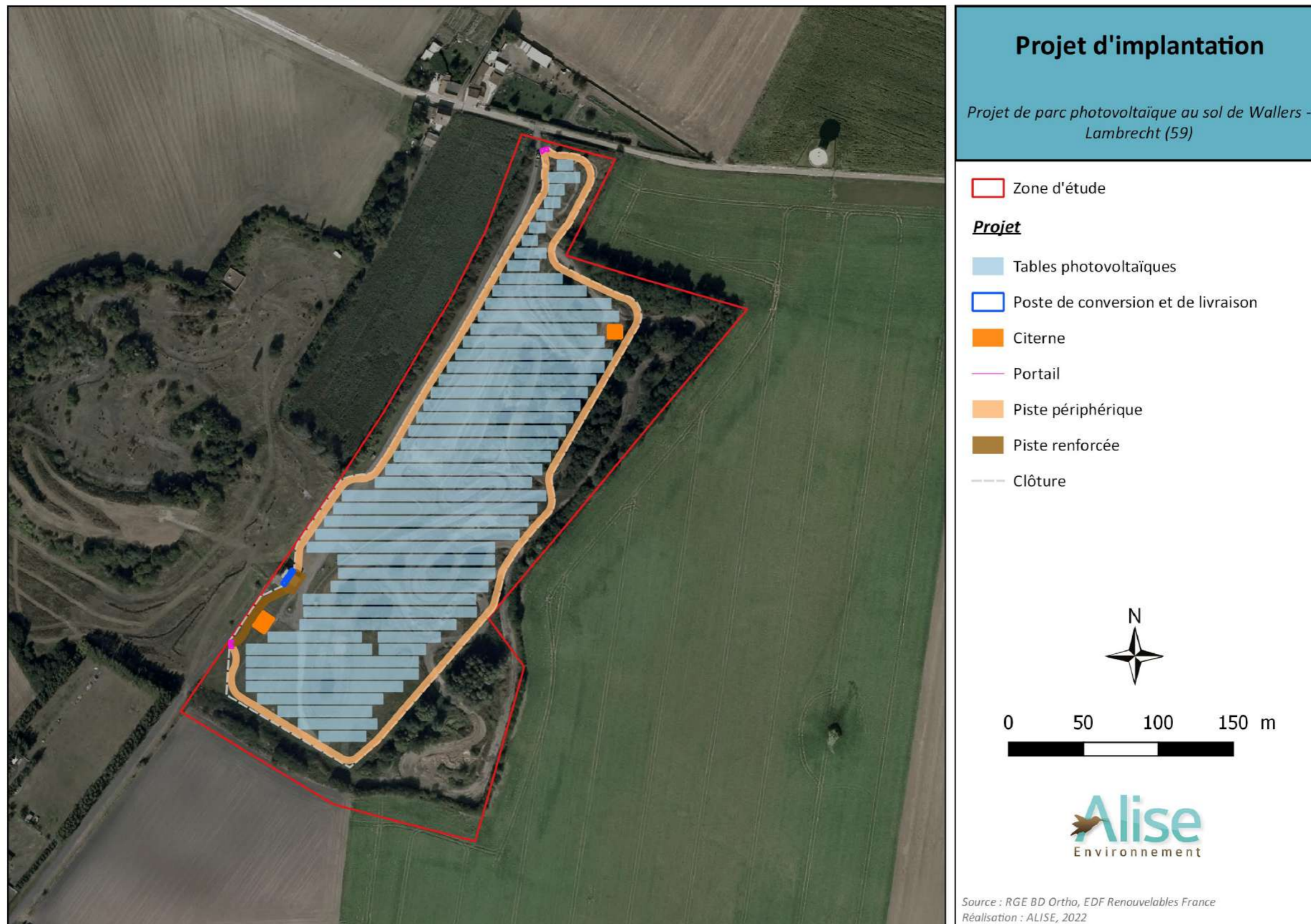
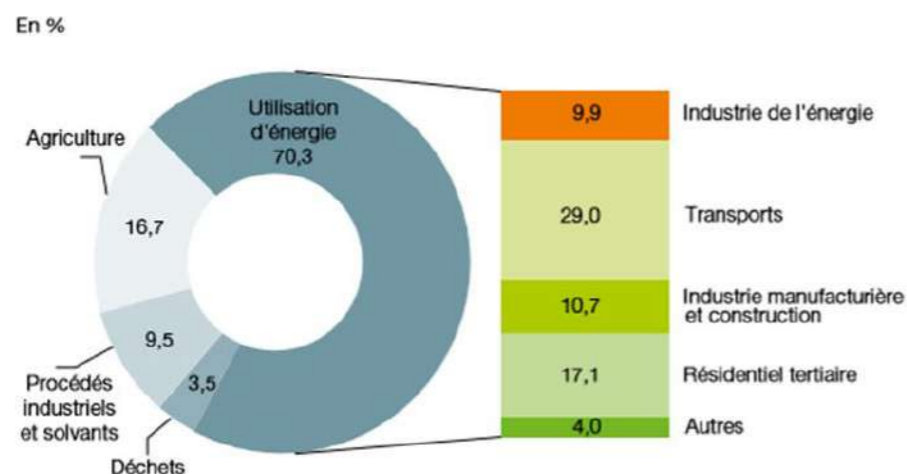


Figure 5 : Projet d'implantation du parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht  
Source : RGE DB Ortho, EDF Renouvelables France

## 2. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

### 2.1. LUTTER CONTRE L'EMISSION DES GAZ A EFFET DE SERRE ET LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE...

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, ...), le transport (voiture, camion, avion, ...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, ... émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 10 % des émissions de CO<sub>2</sub>.



Source : AEE, 2018

Figure 6 : Répartition des sources d'émissions des gaz à effet de serre en France en 2016 (© SDES 2018 Panorama des émissions françaises de gaz à effet de serre)

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XX<sup>ème</sup> siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales et végétales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9°C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences et de l'intensité des tempêtes, inondations et canicules illustre les changements climatiques en cours.

Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles. Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- Réduire la demande en énergie ;
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

Le rapport de RTE publiée en juin 2020<sup>2</sup> indique à cet égard que « **l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul)** ».

En effet, les dernières centrales au fioul ont fermé en 2018 en France, les 4 dernières centrales à charbon de France fournissent encore 1,18 % de la consommation nationale d'électricité, mais elles génèrent environ 10 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique. Leurs fermetures définitives sont programmées pour 2022 (la centrale du Havre a fermé le 31 mars 2020) grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques et éolien.

**L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre.**

Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

### 2.2. ...UN OBJECTIF INSCRIT DANS LA LOI...

L'énergie consommée en France est majoritairement produite via la production nucléaire qui représente près de 80 % de la production nationale d'énergie primaire.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie tout en réduisant le contenu en carbone de l'offre énergétique française.

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, permet à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- Diminuer de 30% la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables, les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

<sup>2</sup> Notre : précisions sur les bilan CO<sub>2</sub> établis dans le bilan prévisionnel et les études associées (RTE, 2020)

En France, l'électricité d'origine renouvelable a couvert 26,9 % des besoins en 2020. Le solaire photovoltaïque a couvert quant à lui 2,8 % de l'électricité consommée en 2020. L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national en participant à l'atteinte des objectifs fixés par la Loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte.

### 2.3. ...ET DEFINI PAR DECRET

Afin de répondre à l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030 de la LTECV, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)**, publié au Journal officiel le **23 avril 2020**, vient récemment de définir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental pour la période 2019-2028. Cette PPE prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 35 100 MW Option haute : 44 000 MW

Tableau 4 : Les objectifs de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée (Source : décret n°2020-456)

Avec une puissance installée de 11 708 MWc au 30 juin 2021 en France (RTE), les objectifs ne sont pas tous atteints :

- ✓ Objectif 2018 atteint à 115 % ;
- ✓ Objectif 2023 atteint à 58 % ;
- ✓ Objectif 2028 atteint à 33 % pour l'option basse et 27% pour l'option haute.

### 2.4. LE PLAN SOLAIRE D'EDF

En cohérence avec l'objectif gouvernemental d'augmenter la part des énergies nouvelles dans le mix énergétique français, le Groupe EDF accélère le développement de l'énergie solaire en France. Ce qui fait écho aux tendances mondiales puisque l'énergie solaire enregistre la plus forte croissance des capacités dans le monde.

En effet, le Groupe EDF s'est mobilisé pour lancer volontairement son **Plan Solaire** dès le 11 décembre 2017, dont l'objectif est d'atteindre **30 % de parts de marché dans le solaire en France à l'horizon 2035**. Ce plan, d'une ampleur sans précédent en France, représente à terme un quadruplement des capacités actuelles d'énergie solaire dans le pays.

Le Plan Solaire d'EDF s'inscrit pleinement dans le cadre de la stratégie CAP 2030 d'EDF qui prévoit de doubler les capacités renouvelables du Groupe à horizon 2030.

A plus court terme et en cohérence avec les objectifs de la PPE, ce sont 10 GWc de capacités électriques photovoltaïques supplémentaires qui devront être construites d'ici 2028.

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le Groupe EDF développera à la fois l'autoconsommation individuelle et collective, pour les entreprises, les collectivités et les particuliers, mais aussi des centrales solaires au sol de petites, moyennes et grandes superficies.

Le Plan Solaire sera déployé parallèlement à la poursuite au développement des énergies éoliennes, hydrauliques et nucléaires, complémentaires dans le cadre d'un mix énergétique diversifié, compétitif et décarboné.



Figure 7 : Ambition du Plan Solaire d'EDF à l'horizon 2035

Avec ce Plan Solaire, le groupe EDF Renouvelables tend jouer un rôle moteur dans le développement du solaire en France, dans un contexte favorable : impulsion forte des pouvoirs publics et compétitivité accrue de l'énergie solaire partout dans le monde. Il s'agit ici d'un tournant décisif dans ce marché encore peu développé en France par rapport aux autres pays européens. Cela bénéficiera en outre au dynamisme de l'ensemble de la filière solaire avec des milliers d'emplois créés à la clé.

### 3. UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES REGIONAUX ET LOCAUX

Bénéficiant d'un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35% supérieur aux régions de la moitié nord de la France, celles plus au sud regroupent 70% du parc solaire total de la France métropolitaine.

#### Puissance solaire installée par région au 30 juin 2021

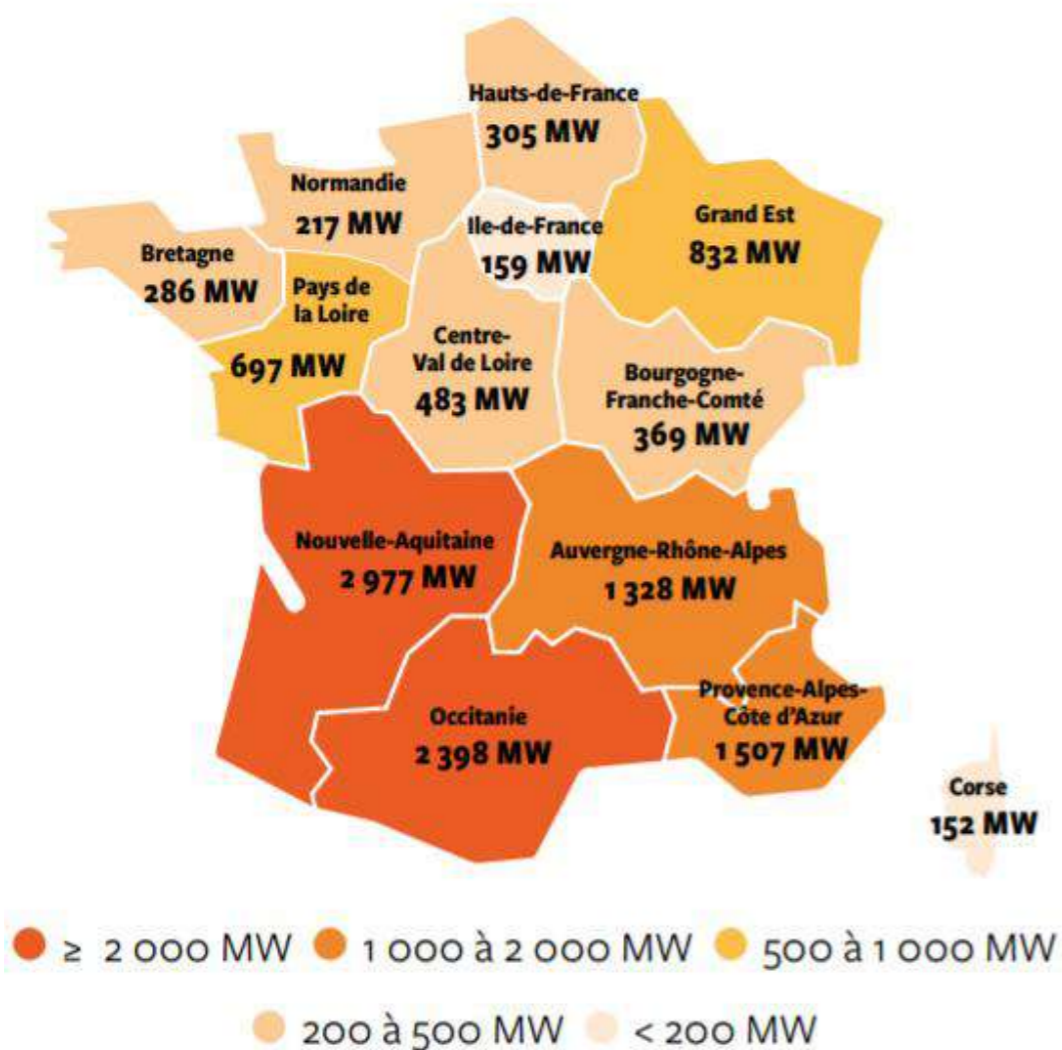


Figure 8 : Puissance solaire raccordée par région au 30 juin 2021

Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2021, RTE/ERDF/SER/ADEeF

Conscientes des ressources de leurs territoires, les collectivités territoriales ont décliné leurs politiques publiques en matière d'énergie renouvelable à différents échelons, au sein de documents de planification dans le cadre desquels vient s'inscrire le projet.

Ces documents entretiennent entre eux des liens de compatibilité et de prise en compte illustrés par le schéma ci-dessous :

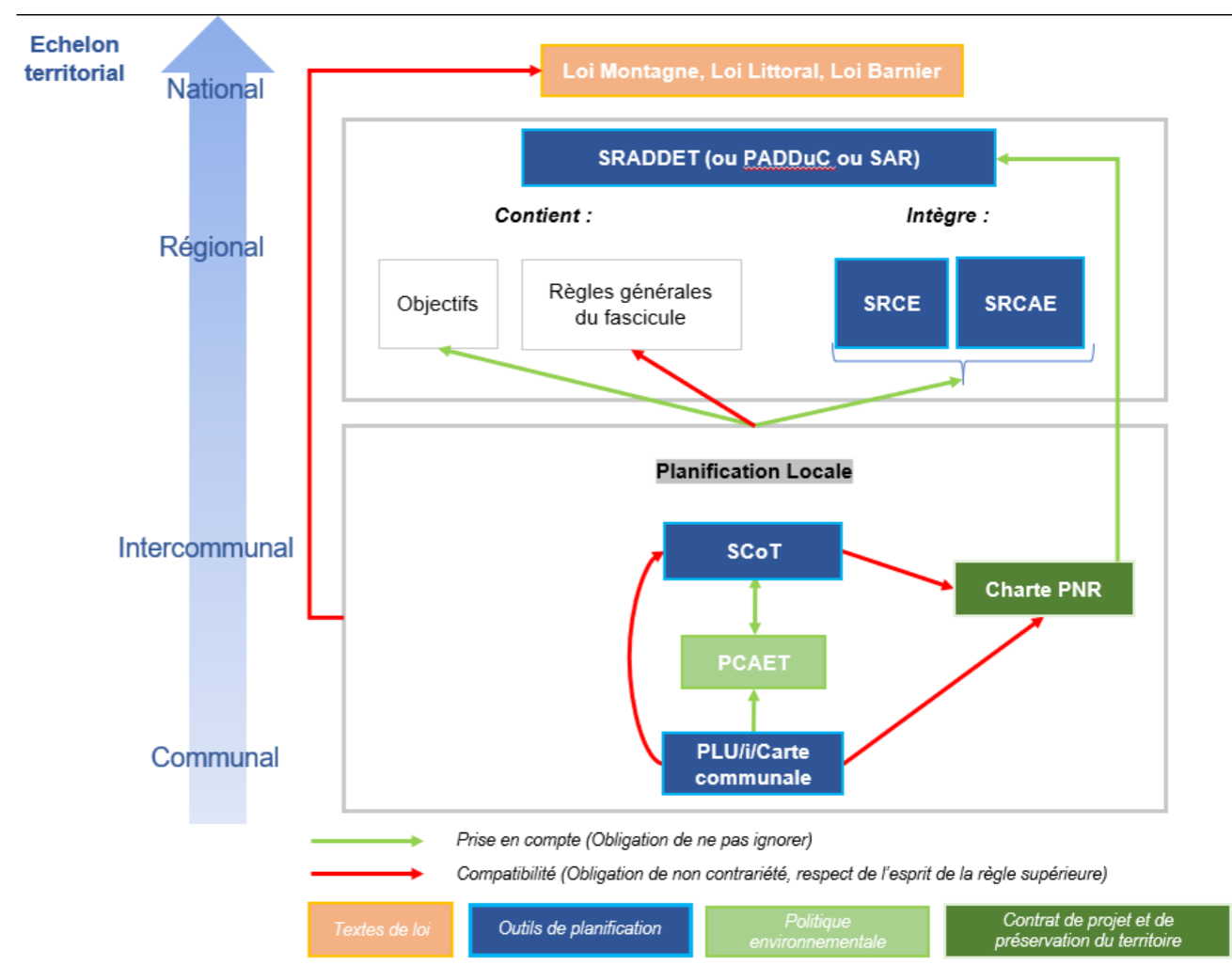


Figure 9 : Schéma de synthèse illustrant les liens de compatibilité et de prise en compte entre les différents documents de planification (Source EDF Renouvelables)

#### 3.1. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) visant à renforcer le rôle de la région, le SRADDET est un schéma régional de planification et d'aménagement du territoire qui fixe des objectifs sur les moyens et long termes en ce qui concerne notamment la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique ou encore la pollution de l'air. Selon l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la région est en charge d'élaborer ce schéma, à l'exception de la région d'Ile-de-France, des régions d'outre-mer et des collectivités territoriales à statut particulier exerçant les compétences d'une région. Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants, à savoir :

- le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) ;
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;

- le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI).
- le Schéma Régional des infrastructures et des transports (SRIT).

Le SRADDET remplace désormais le SRADDT.

Le SRADDET est composé :

- D'un rapport présentant une synthèse de l'état des lieux, les enjeux dans les domaines du schéma et les objectifs, ceux-ci sont traduits dans une carte synthétique et illustrative au 1/150 000 e.
- D'un fascicule des règles générales accompagnés de documents graphiques et de propositions de mesures d'accompagnement destinées aux autres acteurs de l'aménagement et du développement durable ;
- Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.

Les SCoT (à défaut Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) PLU(i), cartes communales ou les documents en tenant lieu), PCAET et chartes de PNR doivent « prendre en compte » les objectifs du SRADDET et être « compatibles » avec les règles du SRADDET.

#### Le SRADDET Hauts-de-France :

Il se substitue aux schémas sectoriels: SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Dans la région Hauts-de-France, le SRADDET a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. A travers l'élaboration de son SRADDET, la région Hauts-de-France a défini trois partis pris stratégiques qui formalisent la vision régionale. Chaque parti pris donne lieu à des orientations. Tout cela est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Partis pris et orientations du SRADDET des Hauts-de-France  
 Source : SRADDET Hauts-de-France

Partis Pris	Orientations
1. Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée	Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales
	Valoriser les opportunités de développement liées au positionnement géographique
	Impulser trois mises en système pour favoriser l'ouverture et développer les connexions
2. Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional	Fédérer les territoires autour de cinq espaces à enjeux au service d'un développement équilibré
	Conforter le dynamisme de la métropole lilloise et affirmer Amiens comme second pôle régional
	Révéler les atouts des pôles d'envergure régionale
	Valoriser les fonctions des espaces ruraux et périurbains dans leur diversité et renforcer les pôles intermédiaires
	Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement
3. Un quotidien réinventé s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue	Conforter la proximité des services de l'indispensable : santé, emploi et connaissance
	Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages des services
	Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique
	Renforcer l'autonomie alimentaire, portée par les circuits de proximité
	Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie

En outre, plusieurs grands objectifs ont également été déterminés dans le SRADDET :

- ⇒ Soutenir les excellences régionales ;
- ⇒ Affirmer un positionnement de hub logistique ;
- ⇒ Faire du Canal Seine-Nord Europe un vecteur de développement économique, industriel et un support d'aménités ;
- ⇒ Assurer un développement équilibré et durable du Littoral ;
- ⇒ Garantir un système de transport fiable et attractif ;
- ⇒ Favoriser un aménagement équilibré des territoires ;
- ⇒ Encourager la sobriété et organiser les transitions ;
- ⇒ Valoriser les cadres de vie et la nature régionale.

Dans la région Hauts-de-France, des objectifs concernant la production d'énergie photovoltaïque ont été définis pour les années 2021, 2026, 2031.

Tableau 6 : Scénario régional de production d'énergies renouvelables en GWh  
 Source : SRADDET Hauts-de-France

Production d'énergies renouvelables en GWh	2015	2021	2026	2031	2050
Hydraulique	13	24	40	60	Vers facteur 4
Eolien	4966	7824	7824	7824	
Solaire photovoltaïque	126	363	878	1778	
Solaire thermique	36	137	417	1015	
Biogaz	547	1681	4284	9053	
Energie fatale, gaz de mines	309	651	1210	1987	
Déchets	694	890	1095	1292	
Bois énergie en collectif	3051	4 089	4 694	5 182	
Bois énergie particulier	4618	4618	4618	4618	
Agrocarburants	2849	2869	2886	2900	
Géothermie basse t°	84	229	528	1029	
Pompes à chaleur	1701	2076	2451	2800	
<b>TOTAL</b>	<b>18 995</b>	<b>25 451</b>	<b>30 924</b>	<b>39 538</b>	

Les objectifs du SRADDET prévoient notamment pour l'énergie photovoltaïque, une production de près de 1 800 GWh/an à l'horizon 2031. La couverture estimée correspond à 1 000 à 1 500 ha.

Au regard des multiples possibilités d'installations, l'objectif est techniquement réalisable mais les conflits d'usages de certaines surfaces (friches) pour les parcs au sol amènent à recommander de préciser l'objectif de parcs au sol et la façon dont les objectifs du SRADDET se chevauchent sur ces espaces à reconquérir.



### 3.2. LE PLAN CLIMAT-AIR-ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) vient renforcer le rôle des collectivités territoriales dans la lutte contre le changement climatique par le biais des Plans Climat-Air-Energie Territoriaux, qui remplacent depuis le 28 juin 2016 les anciens Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) en y intégrant les enjeux de la qualité de l'air en France.

Obligatoire pour toute intercommunalité à fiscalité propre (EPCI) de plus de 20 000 habitants, il décline et met en œuvre à l'échelle de son territoire les objectifs internationaux, européens et nationaux en matière de qualité de l'air, d'énergie et de climat. Pour cela, il définit des objectifs stratégiques et opérationnels pour atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter, notamment en développant les énergies renouvelables, en maîtrisant la consommation d'énergie, ainsi qu'en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance énergétique.

Participatif, le PCAET est coconstruit par les décideurs, les services des collectivités territoriales et les acteurs du territoire (collectivités, acteurs socio-économiques, associations, entreprises, universités, habitants...). Il vise une cohérence entre les actions du territoire, en passant au filtre « climat-énergie » toutes les décisions et politiques, dans le but de passer d'initiatives éparpillées, en gagées au coup par coup, à une politique climat-énergie cohérente, concertée et ambitieuse.

Il comporte généralement :

- Un état des lieux (bilan carbone, empreinte énergétique, cadastre des émissions de gaz à effet de serre...);
- Un travail de prospective (tendances lourdes, phénomènes émergents);
- Des objectifs quantifiés dans le temps, basés au moins sur les objectifs nationaux et européens (Facteur 4 en 2050, « 3 x 20 » pour 2020);
- Un volet atténuation et un volet adaptation;
- Des indicateurs (généralement d'état, pression et réponse) de suivi et d'évaluation à l'échelle du territoire considéré (national, régional, municipal, etc.).

Dans le cadre du projet de Wallers-Lambrecht, le PCAET qui s'applique est celui de la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut.

**La Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a lancé la première phase de son PCAET : le diagnostic.**

### 3.3. LES PARCS NATURELS REGIONAUX (PNR)

Il y a aujourd'hui 56 Parcs naturels régionaux en France, qui représentent 16,5 % du territoire français, plus de 4700 communes, plus de 9 millions d'hectares et plus de 4,4 millions d'habitants.

D'après l'article I du L.333-1 du Code de l'environnement, « un parc naturel régional peut être créé sur un territoire dont le patrimoine naturel et culturel ainsi que les paysages présentent un intérêt particulier. Les parcs naturels régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public. A cette fin, ils ont vocation à être des territoires d'expérimentation locale pour l'innovation au service du développement durable des territoires ruraux. Ils constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. ».

Les Parcs naturels régionaux ont ainsi pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire.

Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel et matérialisé au sein d'une Charte.

À la différence d'un parc national, d'une réserve naturelle ou d'un site classé, un PNR ne dispose d'aucun pouvoir réglementaire. Il est impossible pour un PNR d'interdire par exemple la construction, la chasse, l'usage des sols lesquels ne sont restreints réglementairement dans un PNR. Les mesures de protection de la faune et de la flore, des eaux et des sols, des forêts et des paysages s'appliquant dans les PNR sont celles qui existent dans la réglementation courante. Cependant, un PNR doit s'engager à respecter les réglementations existantes, notamment en matière de protection des espaces les plus fragiles et des espèces les plus menacées.

Selon l'article V du L.333-1 du Code de l'Environnement, « L'Etat et les collectivités territoriales ainsi que les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre ayant approuvé la charte appliquent les orientations et les mesures de la charte dans l'exercice de leurs compétences sur le territoire du parc. Ils assurent, en conséquence, la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent, ainsi que, de manière périodique, l'évaluation de la mise en œuvre de la charte et le suivi de l'évolution du territoire. L'Etat et les régions ayant approuvé la charte peuvent conclure avec le syndicat mixte d'aménagement et de gestion du parc un contrat en application du contrat de plan Etat-régions. Les règlements locaux de publicité prévus à l'article L. 581-14 du présent code doivent être compatibles avec les orientations et les mesures de la charte. Les schémas de cohérence territoriale, les schémas de secteurs, les plans locaux d'urbanisme et les documents d'urbanisme en tenant lieu ainsi que les cartes communales doivent être compatibles avec les chartes dans les conditions fixées aux articles L. 131-1 et L. 131-6 du code de l'urbanisme.

Toutefois, par dérogation au premier alinéa du présent V, les documents d'urbanisme ne sont pas soumis à l'obligation de compatibilité avec les orientations et les mesures de la charte qui seraient territorialement contraires au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu à l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales. ».

Par ailleurs, la Charte est un document de référence dont l'Etat et les collectivités territoriales, ainsi que les EPTI ayant approuvé la charte appliquent les orientations et les mesures de celle-ci dans l'exercice de leurs compétences sur le territoire du parc.

La Charte du PNR Scarpe – Escaut prévoit dans son orientation n° 1 « Adopter une nouvelle gestion de l'espace équilibrée et volontariste » que les équipements doivent s'intégrer au mieux dans le périmètre du PNR :

Dans ce cadre, le Parc naturel Scarpe – Escaut accompagne le développement des énergies renouvelables avec les objectifs suivants :

- Participer au développement des énergies renouvelables, en veillant notamment à concilier l'implantation des projets avec la qualité de vie, les enjeux environnementaux et paysagers du territoire et une exigence de cohérence des implantations à l'échelle intercommunale.
- Amplifier et diversifier les énergies renouvelables déployées sur le territoire;
- Travailler sur la performance environnementale et la qualité paysagère des programmes d'habitat et d'activités;
- Identifier les démarches environnementales des collectivités territoriales;
- Améliorer l'efficacité énergétique des activités économiques et développer l'utilisation des énergies renouvelables.

**Le présent projet de parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht est une réponse à cet objectif de développement des énergies renouvelables sur le territoire.**

### 3.4. LES SCHEMAS REGIONAUX DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

Le développement des énergies renouvelables (principalement porté par les filières éolienne et photovoltaïque) est amené à augmenter de manière significative dans les années à venir : la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique doit atteindre 40% à l'horizon 2030 (art. L.100-4 du Code de l'Energie). Cette transformation radicale du mix de production électrique devrait conduire progressivement à une évolution des flux, engendrant, dans certaines zones, des besoins d'évolution des réseaux publics d'électricité.

Pour accompagner ce développement des énergies renouvelables, la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite « Loi Grenelle II », a confié à RTE en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution l'élaboration des Schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

Ces schémas ont pour objectif d'assurer :

- Une visibilité pérenne des capacités d'accueil des énergies renouvelables d'ici 2020 pour les schémas actuels et d'ici 2030 pour les futurs schémas révisés ;
- Une augmentation des capacités d'accueil des énergies renouvelables en optimisant les investissements nécessaires sur le réseau ;
- Une anticipation des créations et renforcements de réseau pour faciliter l'accueil des énergies renouvelables ;
- Une mutualisation des coûts favorisant l'émergence d'installations d'énergie renouvelable dans des zones où les coûts de raccordement seraient trop importants pour un seul porteur de projet.

Le S3REnR mentionne, pour chaque poste existant ou à créer, les capacités d'accueil de production et évalue le coût prévisionnel d'établissement des capacités d'accueil de production permettant de réserver la capacité globale fixée pour le schéma. Pour chaque région, il comporte essentiellement :

- Les travaux d'investissement (détaillés par ouvrage) à réaliser pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables fixés au niveau régional, en distinguant les créations de nouveaux ouvrages et les renforcements d'ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer et à renforcer (détaillé par ouvrage) ainsi que le financement par chacune des parties (gestionnaires de réseaux publics d'électricité, producteurs d'énergies renouvelables) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux ;
- Le bilan technique et financier du/des schéma(s) précédent(s).

Après validation du S3REnR, la capacité disponible sur chaque poste est consultable sur le site [www.capareseau.fr](http://www.capareseau.fr). Ces capacités réservées sont mises à disposition au fur et à mesure de l'avancement de la mise en œuvre des projets d'adaptation des réseaux électriques définis dans le S3REnR.

**Le projet de Wallers-Lambrecht est concerné par le S3REnR des Hauts-de-France, approuvé par arrêté préfectoral le 21 mars 2019.**

La capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restante sans travaux sur le poste source le plus proche, à savoir le poste de source de Denain, est de 13,5 MW, avec une capacité réservée aux énergies renouvelables fixée à 13,5 MW.

## 4. UN PROJET COMPATIBLE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCES

### 4.1. LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Les objectifs d'utilisation économe des espaces naturels, de préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et de protection des sites, des milieux et paysages naturels ont été renforcés par la loi ELAN n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Celle-ci consolide les dispositions de l'article L.101-2 du Code de l'Urbanisme concernant l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme dans un objectif de développement durable.

Pour ne pas porter atteinte à ces objectifs, l'ouverture de nouvelles zones urbanisées (U) et à urbaniser (AU) aux fins d'y implanter des centrales solaires doit être compatible avec les prévisions de consommation d'espace inscrites dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) ou le schéma de cohérence territoriale (SCoT). Il s'agit de viser la « zéro artificialisation nette » sur l'ensemble du territoire.

**Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)**, instauré par la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Le SCoT tient également compte des objectifs des Schémas régionaux climat-air-énergie (SRCAE) et Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) dans le but de définir un projet d'aménagement et de développement durable en cohérence avec ceux-ci.

Enfin, lorsque le SCoT et/ou un PLU comporte une étude spécifique, prévue à l'article L. 122-7 du Code de l'urbanisme, le principe d'urbanisation en continuité peut être écarté.

Concernant le projet de Wallers-Lambrecht, il est soumis au SCoT du Valenciennois, approuvé le 17 février 2014.

Le SCoT du Valenciennois comporte 82 communes réparties comme suit :

- 35 communes appartenant à la Communauté d'Agglomération de Valenciennes Métropole ;
- 47 communes appartenant à la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.

Dans ce cadre, le SCoT du Valenciennois souhaite favoriser la production des énergies renouvelables locales dans la perspective de l'autonomie énergétique de son territoire. Le SCoT a désormais un rôle intégrateur concernant le développement des EnR. En effet, dans le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT, il est fait mention au développement et à l'utilisation des énergies renouvelables, notamment par le biais de l'orientation n°14 intitulée « Favoriser les économies d'énergie et promouvoir le développement des énergies renouvelables ».

### 4.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) / PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL (PLUi)

Le plan local d'urbanisme définit le droit des sols applicable pour chaque terrain et détermine les orientations générales d'aménagement ainsi que les règles générales d'utilisation des sols. Il peut être communal ou intercommunal (PLUi).

Le plan local d'urbanisme respecte les dispositions inscrites aux articles L.151-1 et suivants et R.151-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

L'ensemble des POS/PLU (Le POS constituait le document local de référence, à l'échelle communale, jusqu'à l'adoption de la loi SRU du 13 décembre 2000 qui a instauré les PLU) doit assurer un équilibre entre des objectifs multiples, tels que l'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ou encore la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables telles que les centrales photovoltaïques d'après l'article L. 101-2 du Code de l'Urbanisme.

Dans le plan local d'urbanisme, on retrouve le zonage qui détermine deux informations clés :

- Le détail des zones constructibles ou non dans une commune. C'est la partie graphique du PLU, avec des cartes de la commune.
- Les règles / droits à construire sur chaque zone (type de de bâtiment, mesures, etc.). C'est la partie règlement du PLU, avec des schémas et explications.

On retrouve donc dans un PLU les délimitations et règles d'utilisation des terrains, zones par zones :

- Zones urbaines (U) ;
- Zones à urbaniser (AU) ;
- Zones naturelles ou forestières (N) ;
- Zones agricoles (A).

A l'intérieur de chaque zone, les sous-secteurs peuvent revêtir des noms différents selon l'organisation souhaitée à l'échelle communale.

Le PLU peut ainsi définir des zones spécifiques dédiées au développement de l'énergie solaire. Il peut également interdire l'installation de centrales solaires dans certaines zones. Cependant, des dérogations sont applicables aux centrales photovoltaïques (comme pour les cartes communales). Celles-ci s'appliquent aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, (L.161-4 2° a) du Code de l'Urbanisme.), dès lors que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (L.161-4, 2° avant-dernier alinéa du Code de l'Urbanisme). De plus, selon les mêmes articles, l'installation ne doit pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Concernant le projet de Wallers-Lambrecht, il est soumis au PLUi de de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 18 janvier 2021.

Ce PLUi comporte 47 communes.

Le secteur occupé par le projet photovoltaïque de Wallers-Lambrecht est situé en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol.

Ces grands axes sont matérialisés concrètement, au travers du règlement et des documents graphiques, par la possibilité d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la parcelle 0B 1861.

**Le projet de parc solaire sur le site de Wallers-Lambrecht est donc compatible avec le PLUi de la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut.**

### 4.3. CARTE COMMUNALE ET REGLEMENT NATIONAL D'URBANISME

La carte communale (L. 160-1 et s. du Code de l'Urbanisme), est un document d'urbanisme simple pour les petites communes n'ayant pas élaboré de Plan Local d'Urbanisme. Elle permet principalement de délimiter, à l'échelle communale, les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

La carte communale respecte les principes énoncés aux articles L. 101-1 et L.101-2 du Code de l'urbanisme et notamment le paragraphe 7° du L.101-2 « *La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables* ».

La carte communale comprend un rapport de présentation, un ou plusieurs documents graphiques et en annexe les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol.

Le ou les documents graphiques qui délimitent et localisent les différents secteurs et éléments sont opposables aux autorisations d'urbanisme, comme le permis de construire.

En revanche, la carte communale n'est pas un document d'urbanisme tenant lieu de PLU, du fait de l'absence de règlement écrit. Ce sont donc les dispositions du règlement national d'urbanisme (RNU) qui complètent les documents graphiques de la carte communale pour ce qui est de réglementer l'usage des sols (à l'exclusion de la constructibilité limitée).

Le règlement national d'urbanisme (RNU) constitue le cadre des règles applicables à défaut de document d'urbanisme applicable sur le territoire d'une commune. Mais la plupart de ces règles s'applique aussi en présence de tels documents, s'appliquant alors partiellement. Les règles portent sur la localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements, la préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager et écologique, la mixité sociale et fonctionnelle, etc.

#### 4.4. LOI MONTAGNE

L'urbanisation des zones de montagne en France est réglementée par la loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « loi Montagne I », modifiée par la loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne dite « loi Montagne II ». La loi Montagne I et la loi Montagne II (ensemble, la « loi Montagne ») ont été codifiées aux articles L. 122-1 et suivants du Code de l'urbanisme, et précisées au niveau réglementaire par les articles R. 122-1 et suivants du même code. Les communes soumises aux dispositions de la loi Montagne sont listées en annexes du décret n°2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs.

Concernant les communes classées en Loi Montagne, **le principe est celui de la constructibilité en continuité de l'urbanisation existante (bourgs, villages, hameaux, groupe d'habitations), à l'exception notamment des installations ou équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées** (art. L. 122-5 C. urb.). Les projets photovoltaïques doivent donc être implantés en continuité de l'urbanisation existante. Cependant, un SCoT ou un PLU peut autoriser une urbanisation en discontinuité à certains endroits du territoire communal/intercommunal, mais cela doit être justifié par une étude soumise à l'avis de la CDNPS et annexée au PLU.

Concernant les espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard au titre de l'article L. 122-9 du Code de l'urbanisme, la constructibilité des projets photovoltaïques est possible mais en pratique difficile au vu de l'exigence de dispositions visant à préserver ces espaces.

Concernant les terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières au titre de l'article L. 122-10 du Code de l'Urbanisme, les projets photovoltaïques sont soumis à une inconstructibilité car ils n'entrent pas dans la liste limitative des constructions autorisées selon l'article L. 122-11 du même Code.

Dans tous les cas de figures, **la Loi Montagne est opposable.**

Néanmoins, par exception, il est possible de réaliser ces projets dans les conditions définies à l'article L. 122-7 du code de l'urbanisme, sur la base d'une étude de discontinuité circonstanciée jointe au SCoT ou au PLU.

**Le projet de Wallers-Lambrecht n'est pas concerné par la Loi Montagne.**

#### 4.5. LOI LITTORAL

L'urbanisation des zones littorales en France est encadrée par la loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral fixe un certain nombre de règles en matière de qualité des eaux, de gestion des domaines publics maritime et fluvial et de plages. Les dispositions de cette loi sont codifiées aux articles L.146-1 et suivants du code de l'urbanisme.

Concernant les communes classées en Loi littoral, **le principe est celui de la constructibilité en continuité avec les agglomérations et villages existants** selon l'article L.121-8 du Code de l'Urbanisme.

Concernant les espaces proches du rivage, le principe est que toute extension d'urbanisation doit être limitée, justifiée et motivée dans le PLU selon l'article L.121-13 du Code de l'Urbanisme.

A noter qu'en-dehors des espaces urbanisées des communes, les constructions sont interdites dans la bande de 100 mètres à compter de la limite haute du rivage. Le PLU peut élargir cette bande littorale lorsque les conditions le justifient selon l'article L. 121-19 du Code de l'urbanisme.

Concernant les projets de moins grande ampleur (petites îles par exemple), il existe une spécificité issue des dispositions de l'article L.121-5-1 du Code de l'Urbanisme aux termes duquel : « Dans les zones non interconnectées au réseau électrique métropolitain continental dont la largeur est inférieure à dix kilomètres au maximum, les ouvrages nécessaires à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables peuvent être autorisés par dérogation aux dispositions du présent chapitre, après accord du représentant de l'Etat dans la région.

L'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la commission départementale de la nature, des paysages et des sites ».

La Loi Littoral est **directement opposable** aux autorisations d'urbanisme.

**Le projet de Wallers-Lambrecht n'est pas concerné par la Loi Littoral.**

#### 4.6. LOI BARNIER – AMENDEMENT DUPONT

La loi n° 95-101 du 2 février 1995, dite loi Barnier, a introduit au sein du Code de l'Urbanisme, l'interdiction de construire dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

L'article L111-8 du Code de l'Urbanisme prévoit que « *Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.* »

Cette étude présente dans un premier temps les caractéristiques du projet envisagé et du site sur lequel il s'implante. Il définit ensuite la prise en compte des impacts induits par le projet sur l'axe routier, et les impacts induits par l'axe routier sur le projet. Il prend en compte à la fois le contexte sonore, la qualité de l'air, la sécurité routière, la qualité architecturale et urbanistique, la qualité paysagère et le patrimoine.

L'objectif de cette étude est de justifier l'absence d'impact supplémentaire induit par le projet sur l'axe routier et ses usagers et réciproquement. Cela permet de justifier la possibilité de dérogation aux dispositions de la loi Barnier et des articles L111-6 à L111-10 du Code de l'Urbanisme.

Enfin le dossier propose les modifications à apporter au document d'urbanisme afin de permettre la constructibilité dans la bande réputée inconstructible de part et d'autre de l'axe routier.

**Le projet de Wallers-Lambrecht n'est pas concerné par la Loi Barnier.**

**Le projet de parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht répond ainsi aux objectifs nationaux, régionaux et locaux de développement des énergies renouvelables et est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur.**

## 5. UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE PROPICE AU DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE LOCALE

### 5.1. UN CONSTAT FAIT SUR DES CENTRALES SOLAIRES EN EXPLOITATION EN EUROPE...

L'étude de l'**Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE)** parue début 2020 vient compiler les retours d'expériences de soixante-quinze centrales solaires en fonctionnement en Allemagne (« *Solarparks - Gewinne für die Biodiversität* », OFATE DFBEW, Mars 2020).

D'après les résultats de cette étude, les centrales solaires peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité, et certaines configurations, en particulier en fonction de l'espacement des rangs de modules et de l'entretien des espaces entre ces rangs, peuvent même renforcer la diversité écologique présente initialement. Ce constat est partagé par EDF Renouvelables au travers de ses parcs actuellement en exploitation sur le territoire français (voir ci-après).

Cette étude indique également une certaine tendance à la distinction de l'importance entre les petites centrales et celles de grande taille. Si les petites centrales font office de relais naturel, permettant ainsi de maintenir ou de rétablir des corridors de déplacement, les grandes centrales peuvent former des habitats suffisamment grands, si elles sont correctement entretenues, pour conserver ou constituer des populations d'espèces. Une centrale photovoltaïque va alors concourir à la sécurisation de l'espace et permettre ainsi une stabilité des habitats naturels sur toute la durée de vie du parc. Cette pérennité temporelle va être favorable aux espèces à long cycle de développement ou aux espèces dont les populations varient fortement naturellement, comme c'est le cas notamment pour certaines espèces d'insectes.

Concernant les oiseaux plus particulièrement, suivant la configuration des installations, on constate d'ailleurs une hausse de la diversité écologique pour presque 70% des sites et une abondance égale ou supérieure (densité d'oiseaux nicheurs) pour 85% d'entre eux. Outre la présence répandue au sein des centrales solaires d'espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs et le Tarier pâtre, on a pu y observer une augmentation, voire une apparition d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé.

Plus particulièrement en France, l'**ADEME**, dans son rapport « État de l'art des impacts des énergies renouvelables sur la biodiversité, les sols et les paysages, et des moyens d'évaluation de ces impacts », réalisée par Biotopie et Deloitte développement durable en 2020, mentionne une très grande variabilité des résultats (en termes de nature et d'intensités d'impacts) et indique en conséquence que les effets positifs ou négatifs des projets photovoltaïques sur l'environnement sont très liés au contexte environnemental du site, au design et à la technologie retenus, aux pratiques de gestion mises en place...

### 5.2. ...QUE LES RETOURS D'EXPERIENCE D'EDF RENOUVELABLES VIENNENT CONFIRMER

#### 5.2.1. DANS DES CONTEXTES ENVIRONNEMENTAUX VARIES

EDF Renouvelables bénéficie de l'expérience de la gestion environnementale (faune, flore et milieux naturels) d'une vingtaine d'installations solaires réparties dans des contextes environnementaux différents en France métropolitaine et dans les territoires ultramarins.

#### Reprise de la végétation :

Sur l'ensemble des centrales suivies, nous observons un retour systématique du couvert végétal sur la centrale (la durée varie en fonction des travaux effectués et des milieux présents). De manière plus précise, sur 6 centrales où un suivi particulièrement précis de la dynamique de reprise de la végétation après les travaux a été réalisé, 4 ont été concernées par une augmentation de la diversité floristique et 2 sont restées similaires (alors même qu'il n'y avait pas eu de réensemencement) par rapport à l'existant :



Figure 10 : Illustration du développement de la végétation sur un parc photovoltaïque d'EDF Renouvelables en 5 années  
 Source : EDF Renouvelables

Des **plans de gestion de la végétation** sont systématiquement mis en place sur chaque centrale qui présentent des enjeux de biodiversité avérés, et sur la base de modalités qui sont adaptées pour chaque site, ce qui permet de :

- Maintenir voire favoriser le développement des espèces protégées/patrimoniales (respect des mises en défend et des périodes de fauche mécanique...) ainsi que la biodiversité plus ordinaires ;
- Faire de la centrale une zone d'accueil pour la biodiversité (gestion différenciée de la végétation dans le temps et dans l'espace, rare présence humaine en exploitation pour l'entretien du parc, pas d'éclairage...);
- Limiter l'expansion voire supprimer des espèces invasives et des espèces susceptibles d'altérer la production (les EEE pouvant engendrer des ombrages sur les panneaux, une gêne pour l'accès, etc.).





Figure 11 : Fauche différenciée sur la centrale solaire de Narbonne (11) (photo du haut) et corridor écologique préservé en fin de chantier au sein de la centrale de Boulloc (31) (photo du bas)

Source : EDF Renouvelables

### Recolonisation du site par la faune locale :

Les suivis environnementaux réalisés par des experts naturalistes indépendants sur de nombreux actifs d'EDF Renouvelables à travers la France métropolitaine et l'Outre-Mer révèlent une recolonisation progressive des centrales solaires après travaux par la faune présente initialement sur le site ou provenant des environs.

Concernant l'avifaune, la présence des panneaux ne paraît gêner aucunement le déplacement des oiseaux, régulièrement observés survolant les sites d'implantation en migration ou les utilisant pour une recherche de nourriture. Cela concerne aussi bien les passereaux que les rapaces qui n'hésitent pas à utiliser la clôture, les panneaux, et les arbres conservés au sein des centrales pour chasser à l'affût et se reposer. Globalement, les différentes espèces inventoriées ont été observées chassant et se nourrissant dans l'enceinte et à proximité des installations, allant même jusqu'à poursuivre les insectes au raz des panneaux ou dans les inter-rangs. Les suivis réalisés font en outre état de nidifications d'espèces patrimoniales sous les panneaux ou à proximité (Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale, etc.).

Certaines centrales photovoltaïques ont également fait l'objet de suivis spécifiques relatifs aux chiroptères, afin d'évaluer plus précisément l'impact de l'implantation des panneaux sur ce taxon. Ces observations ont pu mettre en lumière une augmentation globale de l'activité (plus de 100 données par nuit en moyenne par exemple sur un site dans le sud de la France) et de la diversité des espèces rencontrées sur les années de suivis, avec des nuances interannuelles et selon les conditions météorologiques. Les inventaires ont par ailleurs montré que de nombreuses espèces comme les *Murins sp.*, les *Sérotules*, les *Pipistrelles de Nathusius/Pipistrelles de Kuhl* ou encore les *Oreillardes sp.* suivent les clôtures du parc pour transiter d'un milieu à un autre.

Dans le cadre des études d'impact, lorsque des espèces patrimoniales d'amphibiens ou de reptiles sont inventoriées sur la future zone d'implantation, des aménagements favorables à ces taxons peuvent être mis en place, tels que des mares temporaires ou permanentes, des zones d'exclos, des pierriers et autre hibernaculum. Ces mesures d'accompagnement ont démontré leur efficacité pour la faune herpétologique locale, notamment concernant la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ou encore le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), qui a vu sa population se maintenir après l'installation de nos centrales, voire augmenter. Les suivis environnementaux réalisés au fil des années ont ainsi montré que cette dynamique est liée au bon état écologique des milieux naturels jouxtant le parc, mais également à la présence d'éléments très favorables au maintien et à l'expansion du Lézard ocellé dans l'enceinte du parc (point d'eau, zones d'alimentation étendues et probablement

en extension, réseau de gîtes renforcé) ainsi qu'à la gestion environnementale menée par EDF Renouvelables adaptée à chacun de ses sites.

L'entomofaune, à l'instar des amphibiens et des reptiles, fait aussi l'objet d'une prise en compte, au regard de sa capacité à constituer un véritable bio-indicateur de la qualité des milieux. De manière générale, les suivis écologiques révèlent qu'une importante diversité d'espèces d'insectes se retrouve au sein des centrales solaires. Cette augmentation de la diversité traduit la maturation des habitats présents, voire la patrimonialité de certaines espèces floristiques, et permet d'expliquer l'attractivité des sites pour la faune insectivore. Au nombre des espèces patrimoniales inventoriées sur les parcs solaires, on retrouve notamment le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) qui demeure bien présent sur les sites équipés, profitant de la bonne disponibilité de fleurs et inflorescences pour butiner et de la présence en nombre de plantes-hôtes pour la ponte. Une dizaine de nids communautaires ont d'ailleurs été comptabilisés sur certains sites. Il en est de même pour le Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*), dont une population locale a pu être préservée grâce à des mesures adaptées sur un parc dans l'ouest de la France. En outre, dans le sud de la France, de l'Aristolochie pistoloche a même été découverte poussant sous les panneaux, permettant ainsi à des espèces protégées comme la Diane (*Zerynthia polyxena*) et à la Proserpine (*Zerynthia rumina*), pour lesquelles elle constitue la plante-hôte, de se reproduire et prospérer.



Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) en dortoir sur le grillage du parc photovoltaïque au niveau de la zone 2



Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) perchée sur un panneau solaire pour chanter



Roiiler d'Europe (*Coracias garulus*) à l'affût depuis un panneau solaire



Une Pie Bavarde (*Pica pica*) et une Buse variable (*Buteo buteo*) perchées sur un panneau solaire.

Figure 12 : Photographies prises au sein de la centrale solaire à Saint-Marcel-sur-Aude (11) illustrant la fréquentation du site par l'avifaune



Figure 13 : Nid de Merle noir sous un panneau photovoltaïque à Blauvac (84) (photo n°1) – Installation de 9 nichoirs à Roiiler d'Europe à proximité de la centrale solaire à Istres (13) (photos n°2 et 3)



Figure 14 : Création de mares (photo n°1) et observation de Cistude d'Europe en insolation (photo n°2) à proximité de la centrale solaire de Gabardan (40) – Aristolochie pistoloche poussant sous les panneaux photovoltaïques (photo n°3) et observation de la Diane virevoltant au sein de la centrale solaire de Narbonne (11) (photo n°4) – Lézard ocellé observé dans la zone d'exclos de la centrale solaire de Puylobier (13) (photo n°5)

**EDF Renouvelables a pris en compte ces informations dans l'élaboration de son design et le projet de centrale solaire aura, notamment :**

- Une distance inter-rangées moyenne de plus de 1,7 mètres, ce qui constitue un élément positif pour le maintien de la biodiversité sur le site ;
- L'évitement de la zone humide ;
- La conservation d'une grande partie des zones boisées à enjeux environnementaux forts ;
- L'évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.
- La conservation des haies périphériques pour une meilleure insertion paysagère.

## 6. LE CHOIX D'UN SITE APPROPRIÉ

EDF Renouvelables conçoit ses projets de parcs photovoltaïques comme de véritables projets d'aménagements du territoire associant notamment de nombreux acteurs concernés tels que les différents services de l'Etat (DDDT(M), DREAL, etc.), les collectivités (communes, intercommunalités, etc.), les chambres consulaires, les usagers du territoire et les riverains. Cette démarche vise à trouver le meilleur compromis entre la viabilité économique du projet, la valeur éventuellement agricole du site, la biodiversité, les paysages, le patrimoine et les usages.

La conduite d'un projet de parc photovoltaïque s'articule systématiquement autour d'une démarche environnementale approfondie.

A ce titre, et préalablement à la réalisation de l'étude d'impact environnementale, les équipes d'EDF renouvelables mènent des études de faisabilité afin de vérifier la faisabilité technique, foncière et environnementale des projets.

Les préconisations nationales et locales de développement d'un parc photovoltaïque au sol et le cadre réglementaire des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie (AO CRE) permettent à EDF Renouvelables France de hiérarchiser la typologie des sites à prospecter. Un ensemble de critères techniques, réglementaires, économiques et d'acceptabilité viennent ensuite valider la sélection de ces sites pour le développement d'un parc solaire.

### 6.1. LES PRECONISATIONS NATIONALES DE DEVELOPPEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL

D'après le guide 2020 « *L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol* », rédigé par les Ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires, les zones à privilégier pour l'implantation de tels projets sont les suivants :

- Friches industrielles ;
- Terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ou fortement artificialisés ;
- Anciennes carrières, mines ou sites miniers sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ;
- Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ;
- Sites pollués ;
- Périmètre d'une ICPE ;
- Espaces ouverts en zone industrielle ou artisanale comme les parkings ;
- Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes ;
- Zones soumises à aléa technologique ;
- Plans d'eau artificialisés (« PV flottant ») sous réserve que l'étude d'impact démontre, entre autres, la compatibilité avec l'usage du plan d'eau et de la ou les activité(s) exercée(s) dessus.

#### Il s'agit donc de privilégier les sites anthropisés, dégradés ou pollués.

A l'inverse, en l'absence de terrains dégradés ou artificialisés, pour une implantation exceptionnelle en terrain agricole ou naturel selon ce même guide, l'implantation dans les espaces agricoles et naturels ne pourra être envisagée qu'aux conditions cumulatives suivantes :

- Proscrire le pastillage des zones A et N par des secteurs U et AU enclavés ;
- Respecter les conditions strictes de compatibilité entre l'installation et la vocation du terrain.

## 6.2. L'APPEL D'OFFRES DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE

Afin d'obtenir un tarif d'achat pour l'électricité que produira un parc solaire, celui-ci est proposé aux **Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie (AO CRE)** portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « centrales au sol » publié le 5 août 2021.

Les projets qui peuvent être proposés à ces appels d'offres sont répartis par puissance :

- i) Installations photovoltaïques au sol de Puissance comprises entre 500 kW et 30 MW pour les cas 1 et 2
- ii) Installations photovoltaïques au sol de Puissance strictement supérieure à 500 kW pour les projets sur terrains correspondant au cas 3

L'opérateur peut présenter son projet de parc solaire à cet appel d'offres dès lors qu'il a obtenu un permis de construire accepté et aux périodes suivantes :

Période	Période de dépôt des offres		Puissance cumulée appelée (MWc)
	Du :	Au : (date limite de dépôt des offres)	
1 <sup>ère</sup> période	13 décembre 2021	23 décembre 2021	700
2 <sup>ème</sup> période	2022	2022	925
3 <sup>ème</sup> période	2022	2022	925
4 <sup>ème</sup> période	2022	2023	925
5 <sup>ème</sup> période	2022	2023	925
6 <sup>ème</sup> période	2023	2024	925
7 <sup>ème</sup> période	2023	2024	925
8 <sup>ème</sup> période	2024	2025	925
9 <sup>ème</sup> période	2024	2025	925
10 <sup>ème</sup> période	2025	2026	925

Pour chaque période, un volume de 200 MWc est réservé en priorité aux projets de moins de 5 MWc.

Les critères de notation de cet Appel d'Offres sont les suivantes :

Critères	Note maximale (la note minimale est 0)
Prix	70
Puissance surfacique	16
Pertinence environnementale	9
Gouvernance partagée (GP) – non cumulable avec FC	5
Ou Financement collectif (FC) – non cumulable avec GP	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Le critère « Prix » étant de loin le plus impactant dans la note finale du projet, il s'agit donc d'un Appel d'Offres national aux enchères inversées. Autrement dit, plus le tarif proposé est bas plus le projet aura de chance d'être lauréat. Les projets les mieux notés jusqu'à atteindre la puissance cumulée appelée sont lauréats et obtiennent leur tarif d'achat pour une durée de 20 ans.



Enfin, dans le cadre d'une réponse aux Appels d'Offres de la CRE, seules peuvent concourir les installations qui remplissent l'une des trois conditions de l'article 2.6. du Cahier des charges de l'AO PV :

- **Cas 1** – l'une des conditions suivantes est remplie :
  - sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi, le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser (zones « U » et « AU ») ou, dans le cas d'un POS, sur une zone « U » ou « NA » ;
  - sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, le projet dispose d'un permis de construire et dispose d'un avis favorable de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.
- **Cas 2** – L'implantation de l'installation remplit les trois conditions suivantes :
  - a) le Terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-enr, ...), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale, **ET** ;
  - b) le Terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L. 211-1 et l'article R211-108 du code de l'environnement, **ET** ;
  - c) le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la date limite de dépôt des offres. Par dérogation, un Terrain appartenant à une collectivité locale (ou toutes autres personnes morales mentionnées au 2° du I de l'article L. 211-1 du code forestier) et soumis à autorisation de défrichement, est considéré au sens du présent cahier des charges comme remplissant la présente condition de non-défrichement dès lors qu'il répond à l'un des cas listés à l'article L 342-1 du code forestier.
- **Cas 3** - le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier, défini comme suit :

Nature du site dégradé
Site pollué, pour lequel une action de dépollution est nécessaire
Le site est répertorié dans la base de données BASOL ou SIS (Secteurs d'Information sur les Sols)
Le site est un site orphelin administré dont l'ADEME a la charge de la mise en sécurité
Le site est une friche industrielle
Le site est une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ou une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ou une ancienne carrière sans document administratif
<b>Ancienne mine, dont ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite</b>
Ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite
Ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite
Ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite
Ancien aérodrome ou un délaissé d'aérodrome
Ancien aéroport ou délaissé d'aéroport

Le site est un délaissé portuaire routier ou ferroviaire
Le site est situé à l'intérieur d'un ICPE soumis à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens
Le site est un plan d'eau (installation flottante)
Le site est en zone de danger SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPRT
Le site est un terrain militaire faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique

L'Etat, via les Appels d'Offres de la CRE, encourage l'installation de centrales solaires sur des surfaces délaissées et artificialisées. En effet, si le site est éligible à ce dernier cas, il déclenche automatiquement les 9 points de pertinence environnementale.

**Remarque : l'Appel d'Offres de la CRE est national et, de ce fait, entraîne une forte concurrence entre les projets. En effet, un projet situé au nord de la France, d'une puissance de 10 MWc pourra être en concurrence avec un projet d'une puissance de 30 MWc et situé dans le sud de la France, alors que le productible et les coûts de construction de chaque projet peuvent ne pas être comparables.**

### 6.3. NOTRE DEMARCHE GENERALE POUR SELECTIONNER UN SITE

Dans le but de correspondre le plus justement possible à la doctrine nationale de développement d'un parc photovoltaïque au sol et au cadre réglementaire de l'Appel d'Offres de la CRE, EDF Renouvelables France priorise la recherche de site pour le développement d'installation solaire au sol de la manière suivante :

1. **L'ensemble des sites dégradés éligibles au cas 3 de l'AO CRE ;**
2. **Les délaissés de zones industrielles, commerciales ou artisanales ;**
3. **Terrains naturels communaux hors agricole et n'ayant pas fait l'objet de subventions ;**
4. **Terrains naturels privés hors agricole et n'ayant pas fait l'objet de subventions.**

Cette priorisation se traduit notamment dans les résultats des projets lauréats d'EDF Renouvelables France, par exemple à celui de l'AO CRE n°4 pour les périodes 1 à 6 :

Nom de la centrale	AO de la CRE pour lequel le projet a été retenu	Puissance	Cas visé à l'AO de la CRE
<b>Moulon de Blé (13)</b>	AO CRE N°4 – période 1	10,36 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
<b>Aramon 1 (30)</b>	AO CRE N°4 – période 1	5 MWc	Cas 3 – Ancienne centrale thermique d'EDF
<b>Saint-Pargoire (34)</b>	AO CRE N°4 – période 2	11 MWc	Cas 2 - Site inexploité
<b>Ambès (33)</b>	AO CRE N°4 – période 3	9,5 MWc	Cas 3 – Ancienne centrale thermique d'EDF
<b>Artix (64)</b>	AO CRE N°4 – période 3	4,2 MWc	Cas 3 – Ancienne centrale thermique d'EDF
<b>Lazer (05)</b>	AO CRE N°4 – période 4	19,1 MWc	Cas 3 – Retenue hydroélectrique d'EDF
<b>Fouesnant (29)</b>	AO CRE N°4 – période 5	4,4 MWc	Cas 3 – Site ICPE
<b>CET Dijon (21)</b>	AO CRE N°4 – période 5	15,9 MWc	Cas 3 – Ancien CET
<b>Lux (21)</b>	AO CRE N°4 – période 5	8,7 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière puis Ancien CET
<b>Lagnieu (01)</b>	AO CRE N°4 – période 5	3,1 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
<b>Le Pouzin (07)</b>	AO CRE N°4 – période 5	8,5 MWc	Cas 3 – Délaissé de ZAC
<b>Samognat (01)</b>	AO CRE N°4 – période 5	3,8 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
<b>Briare (45)</b>	AO CRE N°4 – période 6	15,5 MWc	Cas 3 – Ancienne zone de remblais autoroutiers

Nom de la centrale	AO de la CRE pour lequel le projet a été retenu	Puissance	Cas visé à l'AO de la CRE
Nievroz (01)	AO CRE N°4 – période 6	13,4 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Loyettes (01)	AO CRE N°4 – période 6	4,8 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Fendeille (11)	AO CRE N°4 – période 6	4,6 MWc	Cas 3 – Ancienne carrière
Domérat (03)	AO CRE N°4 – période 6	4,3 MWc	Cas 3 – Ancien CET
Aubusson (23)	AO CRE N°4 – période 6	2,1 MWc	Cas 3 – Ancienne décharge
Saint Jean d'Angély (17)	AO CRE N°4 – période 6	4,8 MWc	Cas 1 – Friche communale
Saint-Yan 1&2 (71)	AO CRE N°4 – période 6	19,9 MWc	Cas 3 – Délaissé aéroportuaire
Fragnes (71)	AO CRE N°4 – période 6	4,2 MWc	Cas 1 – Délaissé de zone industrielle
Vitry en Charollais (71)	AO CRE N°4 – période 6	6,6 MWc	Cas 3 – Friche industrielle
Forges de la becque (42)	AO CRE N°4 – période 6	5 MWc	Cas 3 – Friche industrielle
Maussanes Paradou (13)	AO CRE N°4 – période 6	8,4 MWc	Cas 3 – Ancienne décharge

Sur les 6 premières périodes de l'AO CRE N°4, 24 projets portés par EDF Renouvelables France ont ainsi été désignés lauréats. Parmi ces projets, 21, soit **87,5 % des projets lauréats, sont situés sur des sites dégradés au titre du cas 3 de l'Appel d'Offres de la CRE.**

En complément des critères évoqués précédemment qui permettent de prioriser la recherche de site, l'implantation d'un parc photovoltaïque nécessite de répondre à un ensemble de critères techniques, économiques et réglementaires.

Les critères de faisabilité techniques et économiques sont notamment les suivants :

- **Une irradiation solaire maximale** → l'ensoleillement du site est inversement proportionnel au coût de revient de l'énergie électrique produit. Plus l'ensoleillement est élevé, plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;
- **Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque** → la superficie équipable du site est inversement proportionnelle au coût de revient de l'énergie électrique produite. Plus la superficie équipable est élevée plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;
- **Une topographie relativement plane avec une bonne exposition au Sud et une absence de masque** → En effet, la présence de relief, d'arbres, de bâtiments, ... au Sud, à l'Ouest et à l'Est de chaque site fait diminuer la surface équipable ou encore le productible du site ;
- **La proximité d'un poste électrique et d'une ligne électrique à la capacité suffisante pour le raccordement du parc photovoltaïque** → le coût du raccordement est un élément central dans l'économie d'un projet. Il représente entre 20 et 40 % de l'investissement global d'un parc solaire. Le coût du raccordement est directement proportionnel à la distance entre la centrale solaire et le poste électrique. La distance au réseau acceptable économiquement est donc intrinsèquement liée à la puissance de la centrale et donc à sa surface. **L'ordre de grandeur pour obtenir une rentabilité économique acceptable pour un projet solaire est de ne pas dépasser 500 m de distance entre la centrale et le poste électrique par hectare équipé ou Mégawatt crête installé.** Grâce à l'évolution des panneaux solaires, il est possible maintenant d'installer un **Mégawatt crête par hectare équipé.**
- **La compatibilité aux appels d'offres de la CRE** → L'éligibilité aux appels d'offres de la CRE est étudiée car elle permet d'obtenir un complément de rémunération nécessaire dans certains cas pour assurer la rentabilité des projets photovoltaïques au sol.

En outre, l'aspect réglementaire d'un site est étudié en observant en particulier :

- **Les enjeux environnementaux** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des zonages réglementaires (Natura 2000 Directive Habitats, Natura 2000 Directive Oiseaux, ...) ou des périmètres d'inventaire (ZNIEFF de type 1, ZNIEFF de type 2, ...) éventuellement présents sur site ou à proximité ;
- **Les enjeux paysagers** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard d'éventuels sites classés et inscrits, site UNESCO, ... présents sur le site ou à proximité ;
- **Les Plans de Préventions des Risques Naturels, Technologiques, des feux de forêts ou d'inondations (PPRN, PPRT, PPRIF, PPRI) auxquels serait éventuellement soumis le site** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard de ces plans de prévention ;
- **La présence de servitudes sur le site** → vérification qu'aucune servitude grevant le site n'empêche la faisabilité d'un projet solaire ;
- **L'urbanisme** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des différents documents d'urbanisme applicables (SCOT, PLUi, PLU, ...), du zonage et du règlement écrit soumis sur ce site. Si le projet n'est pas compatible avec ces documents, il faut vérifier qu'une mise en compatibilité de ces documents d'urbanisme peut être réalisée ;
- **Loi Montagne / Loi Littoral** → vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des principes d'urbanisation en continuité de l'existant et d'inconstructibilité dans une bande des 100 mètres le long du rivage et dans les espaces proches du rivage.

Les deux derniers critères primordiaux pour initier un projet solaire sont :

- **La disponibilité foncière** → nécessité de l'accord du propriétaire des parcelles concernées par le projet ;
- **L'acceptabilité locale** → nécessité de l'acceptabilité du projet par les élus locaux, les riverains et les associations locales.

**Le choix final d'un site est ainsi issu du croisement de plusieurs critères d'analyse (technique, économique, réglementaire et foncier) assurant à la fois la faisabilité du projet et sa compatibilité avec les préconisations nationales et régionales évoquées précédemment.**

## 7. LE CHOIX DU SITE DE WALLERS

### 7.1. ANALYSE A L'ECHELLE DU SCOT

#### 7.1.1. LA RECHERCHE DE SITES ANTHROPISES OU DEGRADEES

Conformément aux préconisations nationales et régionales exposées précédemment, la recherche de sites s'effectue prioritairement en espaces anthropisés et dégradés. Le territoire du Valenciennois, riche de son passé industriel et minier, présente de nombreux sites dégradés. La recherche du site pour le développement d'un projet photovoltaïque s'est focalisée en priorité sur la localisation des sites anthropisés, propice à l'accueil d'une centrale photovoltaïque comme par exemple, les sites BASOL, BASIAS et ICPE, les délaissés autoroutiers et ferroviaires, les aérodromes, les sites militaires, les sites pollués ou bien encore les sites miniers. Le projet photovoltaïque Wallers Lambrecht s'implante sur un ancien site minier (la Fosse Lambrecht) reconverti en terrain de motocross et laissé vacant depuis plusieurs années.

#### 7.1.2. ANALYSE DES CRITERES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

Dans le cas du développement d'une centrale photovoltaïque, le choix porte avant tout sur la détermination du site d'implantation. Il convient de prendre en compte dans l'élaboration du projet les préoccupations environnementales, paysagères, techniques, réglementaires et d'urbanisme :

- L'exposition de la parcelle : le site ne doit pas être ombragé et doit présenter, si possible, une inclinaison naturelle en direction du sud, maximisant le rayonnement solaire incident. Sur le site choisi pour implanter la centrale photovoltaïque de Wallers-Lambrecht, la végétation se situe au Nord du projet ce qui ne génère pas d'ombrage sur la centrale.

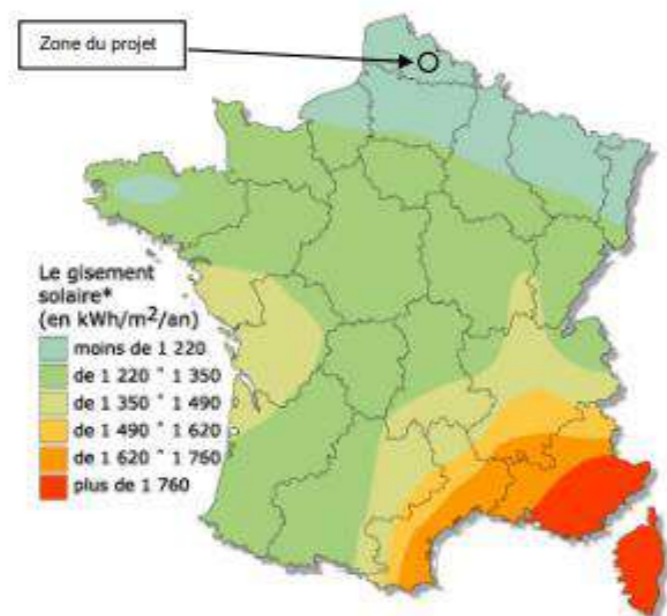


Figure 15 : Carte du potentiel énergétique moyen en France  
Source : ADEME

- Les caractéristiques physiques de la parcelle et de ses accès : la pente doit être faible, ne nécessitant que peu de terrassements pour la réalisation du projet. Les parcelles doivent être munies d'accès nécessaires et suffisants pour assurer l'entretien de l'ouvrage et garantir la sécurité des populations. Le site ne doit pas engendrer de perturbation d'activités économiques. Dans le cas du projet, le site n'a aucune fonctionnalité à l'heure actuelle et ne perturbera pas l'activité du site RAMERY situé à l'ouest. Dans le cadre du projet de Wallers Lambrecht, le poste source de Denain est idéalement placé, en effet, il se trouve à 4,5 km de la zone du projet.
- Les caractéristiques du raccordement au réseau d'électricité : localisation du poste source et itinéraire du raccordement. La distance au poste de raccordement est un critère important tout comme sa capacité d'accueil.
- L'insertion paysagère : la centrale photovoltaïque doit s'intégrer dans son environnement

- L'environnement : on privilégiera les sites hors des noyaux de biodiversité (Natura 2000, ZNIEFF, APPB,...). Le type du couvert végétal doit être considéré en vue du défrichement. Le défrichement d'un habitat d'intérêt communautaire engendrera plus d'incidence qu'un habitat non protégé. Le site ne doit pas jouer de rôle majeur dans la préservation de la biodiversité locale. Le site choisi pour ce projet de centrale photovoltaïque ne se situe dans aucune zone protégée ou réglementée.

### 7.2. ANALYSE A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE WALLERS

#### 7.2.1. ANALYSE DES CRITERES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

	Critères techniques et économiques
<b>Facteurs naturels du site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiation globale satisfaisante</li> <li>• Angle de radiation favorable</li> <li>• Ombrage évité du fait de la topographie presque plane et la distance à la végétation</li> <li>• Conditions climatiques favorables (1040 heures d'ensoleillement par an en moyenne)</li> <li>• Propriétés du sol favorables (sol artificialisé)</li> <li>• Terrain non agricole et non irrigué : le projet ne nuit pas à la pérennité des exploitations</li> </ul>
<b>Infrastructure énergétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilité de raccordement au réseau public d'électricité</li> <li>• Capacité d'accueil du poste source suffisante</li> </ul>
<b>Critères industriels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantation d'une nouvelle activité économique</li> <li>• Accès existant</li> </ul>
<b>Critères d'intérêts publics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforme à l'objectif interministériel de développement des productions d'électricité de la France</li> <li>• Conforme aux directives européennes de développement des énergies renouvelables</li> <li>• Conforme à l'appel d'offres de la CRE</li> </ul>
<b>Autres critères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En dehors de zone à fort risque</li> <li>• Ne générera pas de nuisances et n'impactera pas directement et significativement la santé humaine</li> <li>• Signature d'un bail emphytéotique pour le terrain</li> <li>• Projet soutenu par les élus locaux</li> </ul>

Le site d'implantation répond parfaitement aux contraintes techniques d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Ainsi, cette solution répond de manière favorable aux objectifs du développement durable.

#### 7.2.2. ANALYSE DES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES

##### 7.2.2.1. SENSIBILITES LIEES AUX MILIEUX PHYSIQUE ET NATUREL

Le site se situe en milieu péri-urbain, qui était autrefois un site minier. La Fosse Lambrecht a gardé des marques de son passé minier, notamment des puits de mines remblayés qui sont actuellement surveillés annuellement par les services du BRGM. Un puit de décompression est également situé à proximité mais le projet n'est pas concerné par celui-ci. Le site est également situé en zone d'aléa faible pour le retrait et gonflement des argiles cependant la commune de Wallers ne fait pas l'objet d'une prescription de plan de prévention concernant le risque mouvement de terrain. La zone d'étude n'est concernée par aucun

zonage de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel, le plus proche est situé à 1,4 km de la zone d'étude (ZNIEFF de type 1 : Terril n°153 Dit d'Audiffret-Sud à Escaudain).

Une partie du site est composée de prairie urbaine mais on retrouve sur la zone d'étude différents types de végétation et notamment la présence d'une espèce exotique envahissante : la Renouée du Japon. Cette espèce devra être traitée selon les recommandations du Bureau d'Etude en charge du volet naturel de l'étude d'impact. Pour la faune, on constate un enjeu fort sur une espèce présentant un statut défavorable sur la liste rouge nationale (VU) et régionale (EN) et nicheuse potentielle sur le site ou ses abords : la Tourterelle des bois. Des enjeux modérés sont également à considérer durant le développement du projet pour certaines espèces d'avifaune et de chiroptères.

### 7.2.2.2. SENSIBILITES LIEES AUX MILIEUX HUMAIN ET PAYSAGER

Le site est concerné par des enjeux relatifs aux milieux humain et paysager car il se situe à proximité d'habitations et pourrait avoir un impact sur le paysage. Certains monuments historiques sont également situés à proximité de la zone d'étude comme l'ancienne fosse Mathilde de la Compagnie des Mines d'Anzin dont le périmètre de protection réglementaire se situe à 1 500m du site. Le projet a donc fait l'objet d'une étude paysagère adaptée afin de construire un projet adapté à cet enjeu.

## 7.3. LA CONCERTATION ET L'INFORMATION LOCALE

Le projet de centrale photovoltaïque de Wallers Lambrecht a débuté en juin 2019 par un premier échange avec la Commune de Wallers pour échanger autour de la faisabilité d'un projet de centrale photovoltaïque sur la zone prospectée par EDF Renouvelables qui comprenait des parcelles sur la commune de Wallers et d'Hélesmes. Une seconde réunion de présentation a été organisée en octobre de la même année et regroupait les deux communes ainsi que les propriétaires fonciers des parcelles de la zone d'étude.

Suite à cette réunion, le projet de centrale s'est précisé et le foncier appartenant à la commune de Wallers a été sécurisé en janvier 2020 par le biais d'une promesse de bail. Une réunion de lancement du développement du projet avec le maire et le Directeur Général des Services de la commune a eu lieu en avril 2020 et les propriétaires environnants ont été mis au courant de l'évolution de la zone projet au fur et à mesure du développement.

## 8. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

### 8.1. COMPOSITION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Une installation photovoltaïque au sol est constituée de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque (structure, fondation, module) ;
- Le raccordement électrique (câbles, onduleurs, postes de conversion/transformation, poste de livraison) ;
- Des équipements assurant la sécurité (clôture, ouvrages spécifiques) ;
- Des chemins d'accès et des moyens de communication à distance.

Elle permet de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique produit est important.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux, ni aucun fluide et n'émet pas de contaminant.

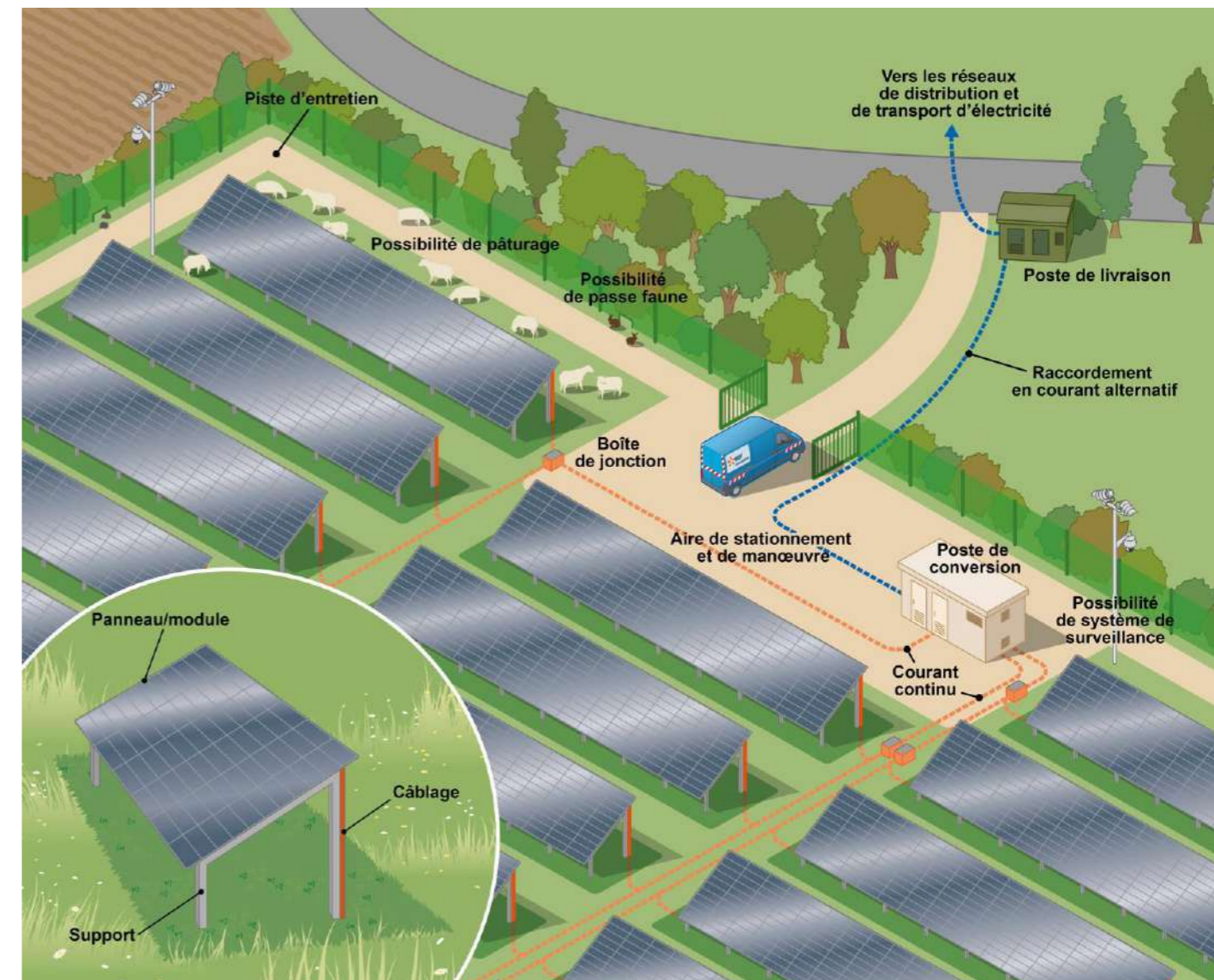


Figure 16 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque  
Source : EDF Renouvelables

## 8.2. LE SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

### 8.2.1. LE PANNEAU ET SA STRUCTURE

Les panneaux (aussi appelés modules) sont fixés sur des **structures** en acier galvanisé (aussi appelées tables). **Les tables sont alignées en rangées avec un espacement inter-rangées d'environ 1,70 m.** Plusieurs longueurs de tables seront utilisées pour s'adapter au mieux à la géométrie du site. La hauteur maximale du bord supérieur des tables sera de **2,3 m** et la hauteur minimale du bord inférieur sera de **1 m**. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante. En cas de gestion du couvert végétal par pâture ovin, cela permet également aux moutons de circuler aisément au sein du parc. La largeur de chaque table sera de **6,8 m**.

Les structures sont inclinées afin de positionner les modules de manière optimale par rapport aux rayons solaires. Pour ce projet, elles seront orientées vers le Sud et inclinées de  $10^\circ$ . A noter que les structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter les terrassements trop importants et accroît la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de  $\pm 10^\circ$  sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol. Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage.

Les structures sont prévues pour laisser un espace d'environ 13 à 21 mm entre chaque module afin de laisser passer la lumière et l'eau de pluie qui pourra alors s'écouler.

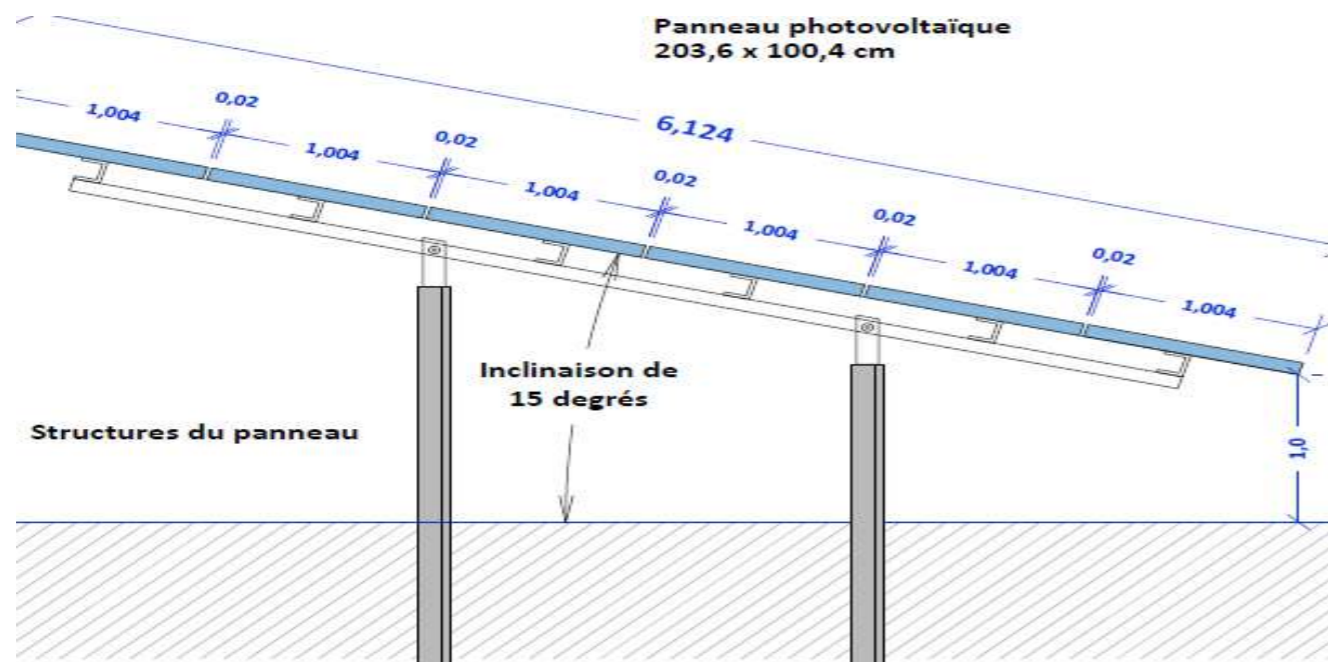


Figure 17 : Schéma de principe d'une sstructure

### 8.2.2. LES FONDATIONS

Les fondations permettent d'ancrer les structures dans le sol et sont dimensionnées pour reprendre les efforts dus au vent et à la neige appliqués aux structures photovoltaïques.

Le choix du type de fondation dépend des caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les sensibilités environnementales du site, des fondations enterrées (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou superficielles (longrines en béton ou gabions) seront mises en place.



Figure 18 : Exemple de structures et fondations par pieux en acier  
Sources : EDF Renouvelables

La typologie des fondations est déterminée à la lumière des études géotechniques qui seront menées au démarrage du chantier de construction :

- Pour les fondations enterrées, ces études consistent en la réalisation d'essais dit « d'arrachement » afin de déterminer la résistance du sol. Il s'agit de battre des pieux dans le sol et de mesurer la charge qui permet de l'arracher.
- Pour des fondations superficielles, de tels essais ne sont pas nécessaires, les fondations sont dimensionnées par calcul.

Le site du projet de centrale de Wallers Lambrecht est un ancien terrain minier reconverti en terrain de moto cross, il est désormais sans activité suite à la fermeture du circuit. En revanche, le site garde des marques de son passé qui sont importantes de prendre en compte.

Deux puits de mines sont présents sur le site, ils sont surveillés par les services du BRGM annuellement et un accès aux piézomètres doit être assuré. Une convention d'accès sera donc établie afin d'assurer la surveillance des puits. Une zone d'exclusion de 10m de rayon a été respectée dans le design du projet comme demandée dans le retour de consultation du BRGM.



Figure 19 : Localisation des puits de mine sur la zone d'étude  
Source : RGE BD Ortho, BRGM



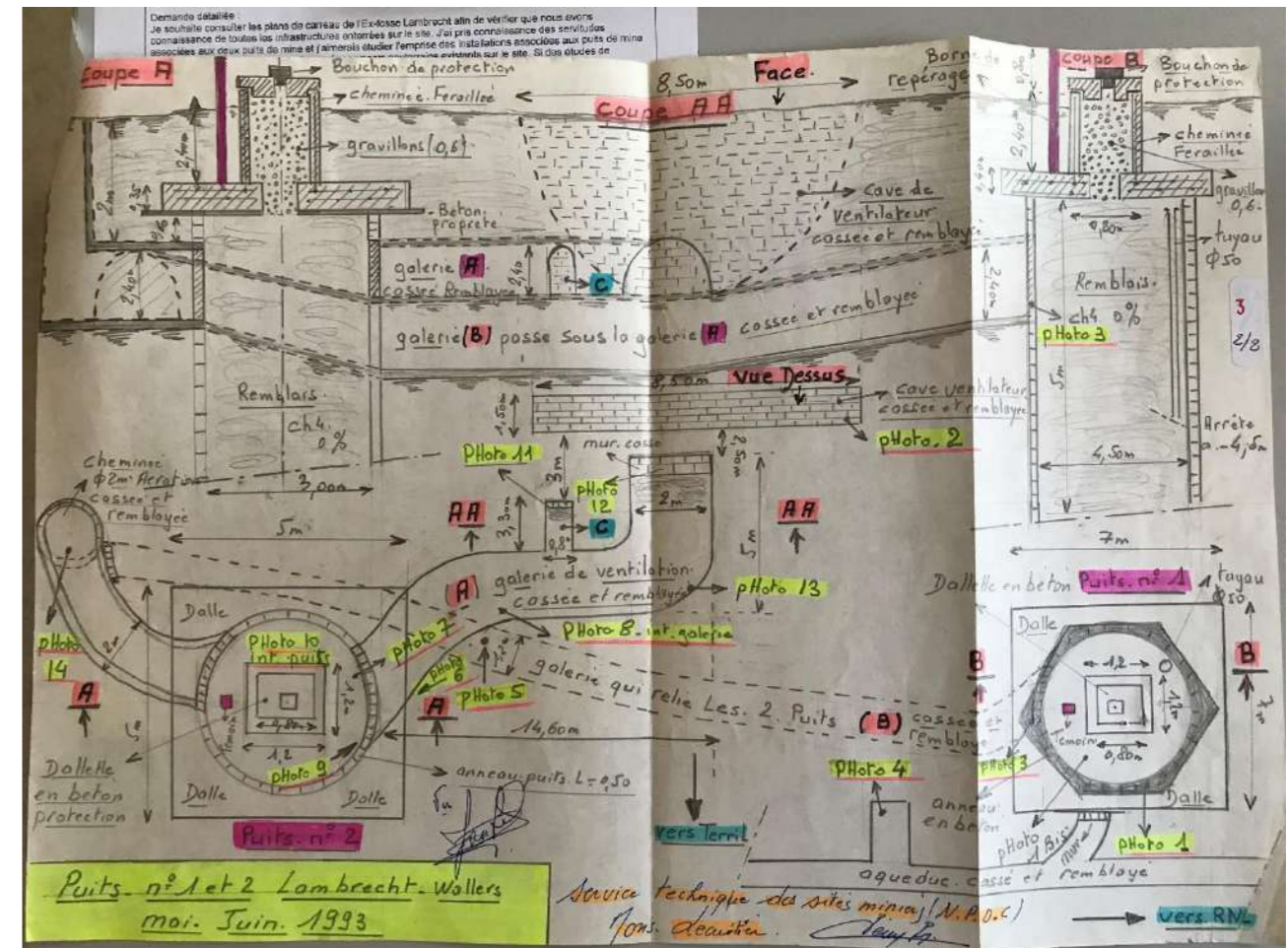
©ALISE

Photo 3 : Puits de mine sur la zone d'étude

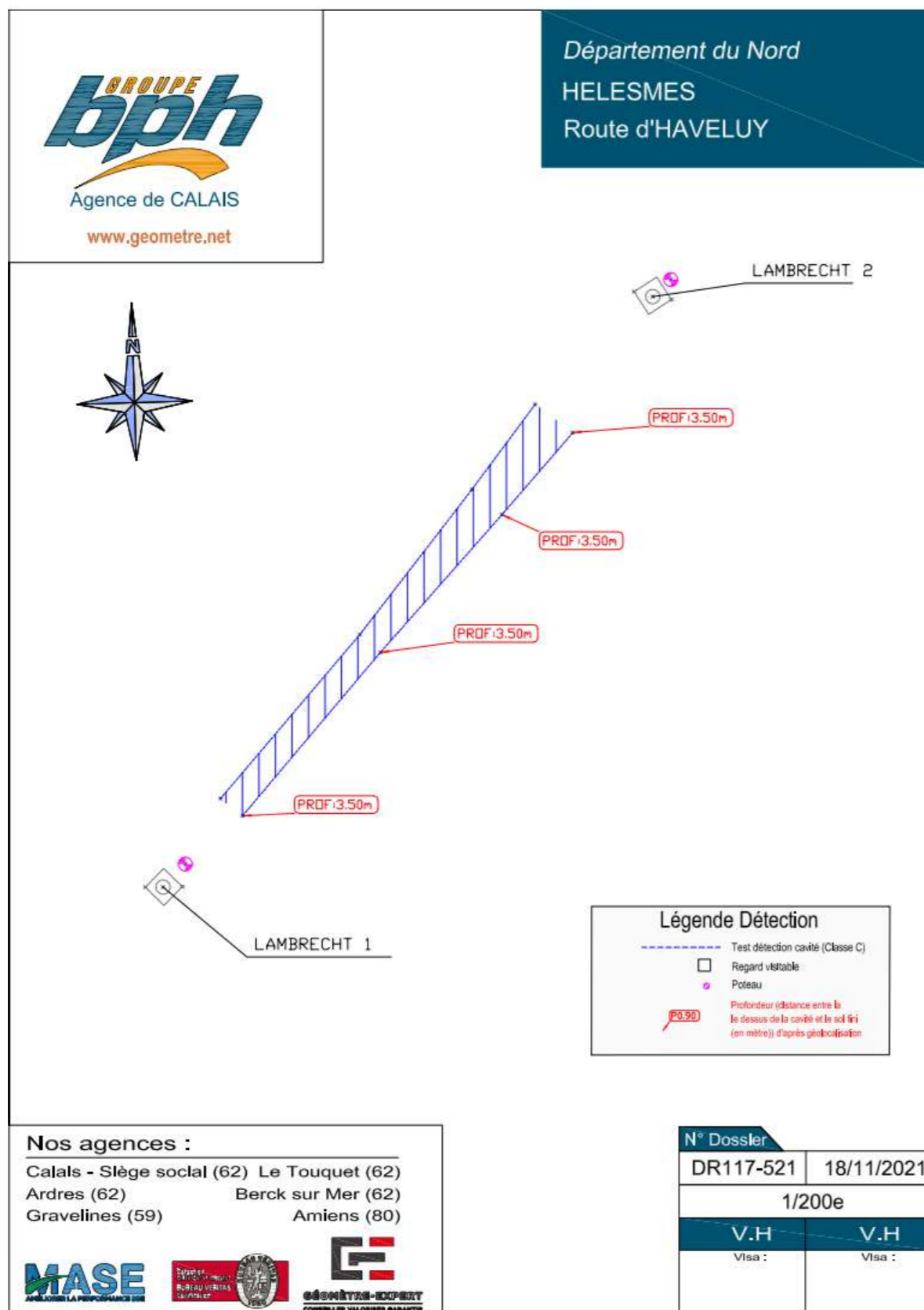
Un projet photovoltaïque est constitué de structures supportant les panneaux et ces structures sont ancrées au sol grâce à des fondations. Ces fondations peuvent être de différents types selon les caractéristiques du sol, classiquement, ce sont des pieux battus qui s'enfoncent dans le sol à une profondeur de plus de 2m. Il est donc important de connaître la nature du sol et les différents réseaux présents.

Dans notre cas, en plus des réseaux classiques, nous avons dû rechercher les éventuelles infrastructures souterraines restantes de l'ancienne mine. Pour cela, EDF Renouvelables s'est rendue dans les locaux de l'UTAM Nord afin de consulter les plans et informations disponibles et décrivant les galeries souterraines.

Les conditions de fermeture et de remblais des galeries de la mine étaient disponibles. En revanche, les plans n'étaient pas très précis car réalisés à la main et il était nécessaire de faire une étude plus poussée.



EDF Renouvelables a donc ensuite travaillé avec un géomètre afin de faire une détection et un géoréférencement des galeries présentes entre les deux puits de mines. Une galerie a été détectée entre les deux puits grâce à un géoradar.



Il sera donc indispensable de prendre en compte cette galerie et adapter les fondations (préférer des longrines par exemple) afin de ne pas endommager ni les galeries ni les pieux battus.

Par ailleurs, un second passage d'un géomètre peut être envisagé si nécessaire avant la phase travaux.

### 8.2.3. LES CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES

Chaque panneau (ou module) est composé de plusieurs cellules photovoltaïques. Ces cellules sont conçues pour absorber et transformer les photons issus de l'énergie solaire en électrons.

Deux technologies de cellule photovoltaïque dominent actuellement le marché : les cellules en silicium cristallin et les cellules à couche mince.

- Les cellules en silicium cristallin : Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multi cristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14 à 15% pour le multi cristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent environ de 90% du marché actuel.
- Les cellules en couches minces : Elles sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier... Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

Les panneaux photovoltaïques majoritairement mis sur le marché sont des panneaux avec cellules en silicium mono et polycristallin (90 %). Les cellules à couche mince représentent environ 10 % de part de marché. A ce stade des études, le choix de la technologie qui sera utilisée pour le projet n'est pas encore arrêté.

Tous les panneaux photovoltaïques sont équipés de **cellules « anti-reflet »**.



Figure 20 : Modules photovoltaïques



### 8.3. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique du parc photovoltaïque se décompose en deux parties distinctes :

- Le raccordement électrique interne au parc photovoltaïque jusqu'au poste de livraison ;
- Le raccordement électrique externe au parc photovoltaïque du poste de livraison jusqu'au réseau de distribution publique ou de transport d'électricité.

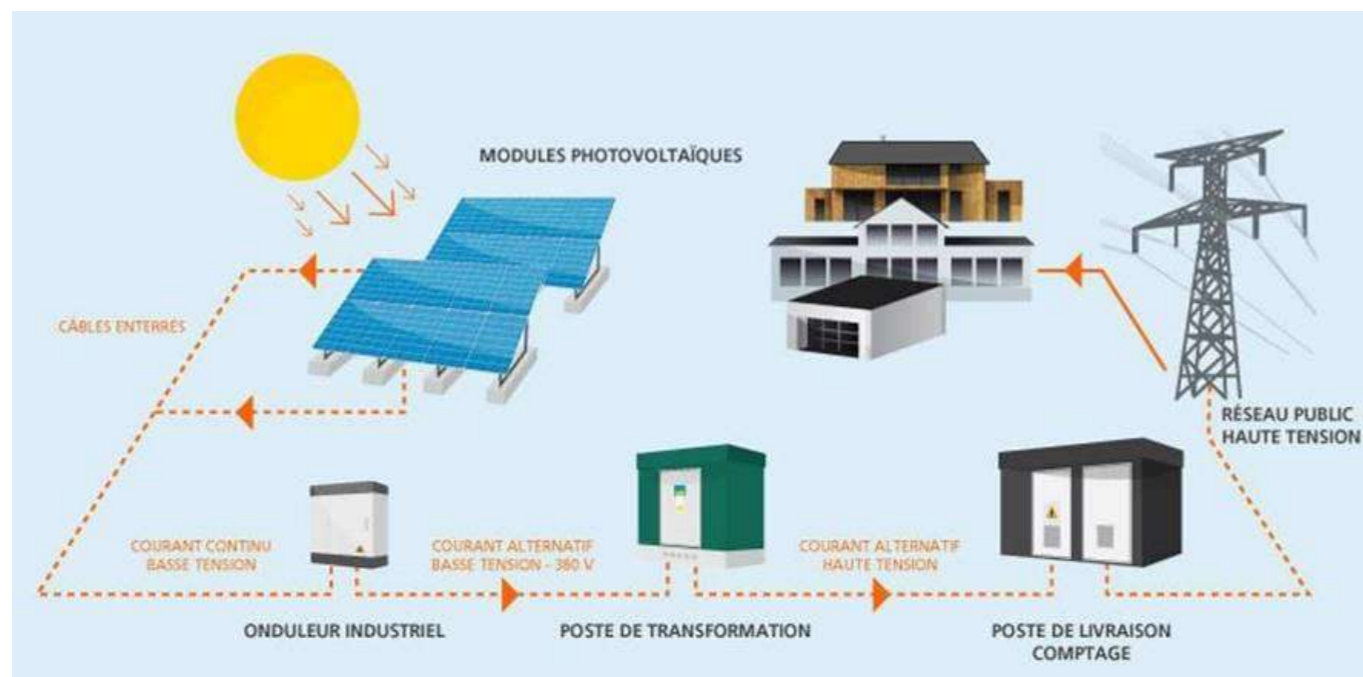


Figure 21 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

#### 8.3.1. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « INTERNE »

Le réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site.

Un réseau basse tension (inférieur ou égal à 1500V) relie les câbles entre les modules et les onduleurs (ou postes de conversion) répartis sur le site sous les structures. Le courant qui circule dans ces câbles est un courant continu et devient du courant alternatif à la sortie de l'onduleur.

Les câbles partant des onduleurs sont ensuite dirigés vers les postes de transformation pour en élever la tension (20 000V voire 33 000V).

Le réseau haute tension relie les postes de transformation et le poste de livraison. Il est constitué de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V).

Tous ces câbles sont généralement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.) même si des adaptations au cas par cas peuvent avoir lieu en fonction du nombre et du type de câble. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les travaux réalisés pour les réseaux électriques internes.

Voici une description des éléments précédemment mentionnés :

- Les **onduleurs** permettent la transformation du courant basse tension continu généré par les panneaux en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet. En fonction de la taille

du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés. La technologie dite « string » est privilégiée et consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement sous les structures. De ce fait, ils ne consomment pas d'espace.

- Le **transformateur** élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kV. La surface au sol d'un poste de transformation est d'environ **15,25 m<sup>2</sup>** et ses dimensions sont de :

- Hauteur : 3 mètres ;
- Largeur : 2,5 mètres ;
- Longueur : 6,1 mètres.

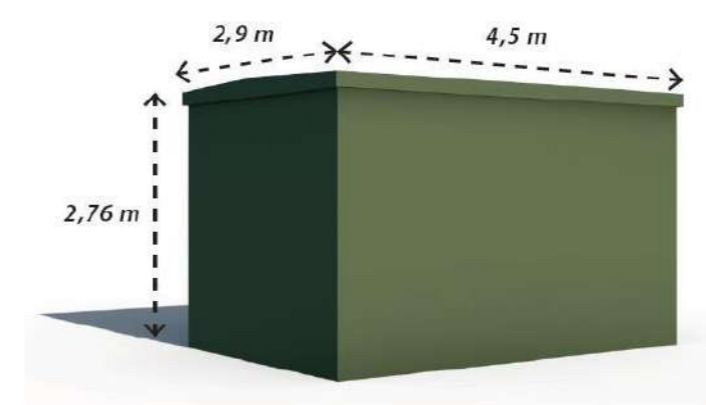


Figure 22 : Exemple d'un poste de transformation

Ce poste pourra être implanté au milieu des structures afin de limiter son impact visuel, sonore et limiter ainsi les longueurs de câbles électriques.

- Le **poste de livraison** fait lui aussi partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE). Celui-ci est généralement situé en périphérie extérieure de la clôture du parc. Il se compose de deux ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique. Compte tenu de la puissance maximale envisagée ici, un seul poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Le poste sera accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien.

**Pour le projet de Wallers Lambrecht, le poste de livraison et de transformation seront tous deux positionnés dans le même bâtiment car la puissance de la centrale le permet.**

Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur : 2,65 mètres ;
- Largeur : 2,7 mètres ;
- Longueur : 12,2 mètres.

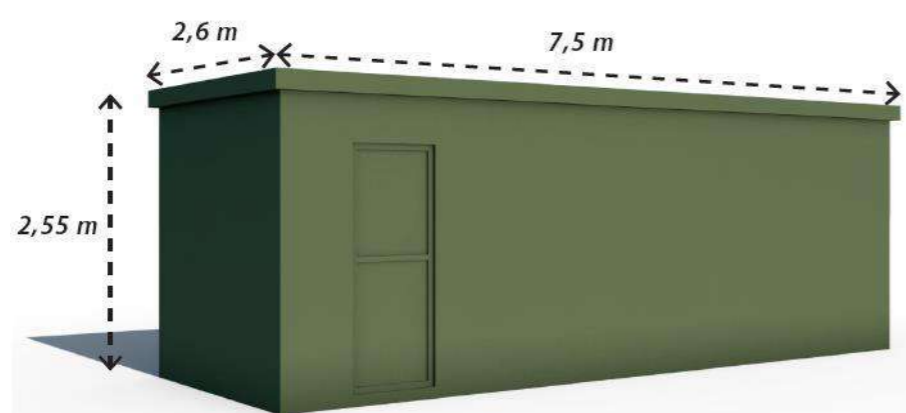


Figure 23 : Exemple d'un poste de livraison

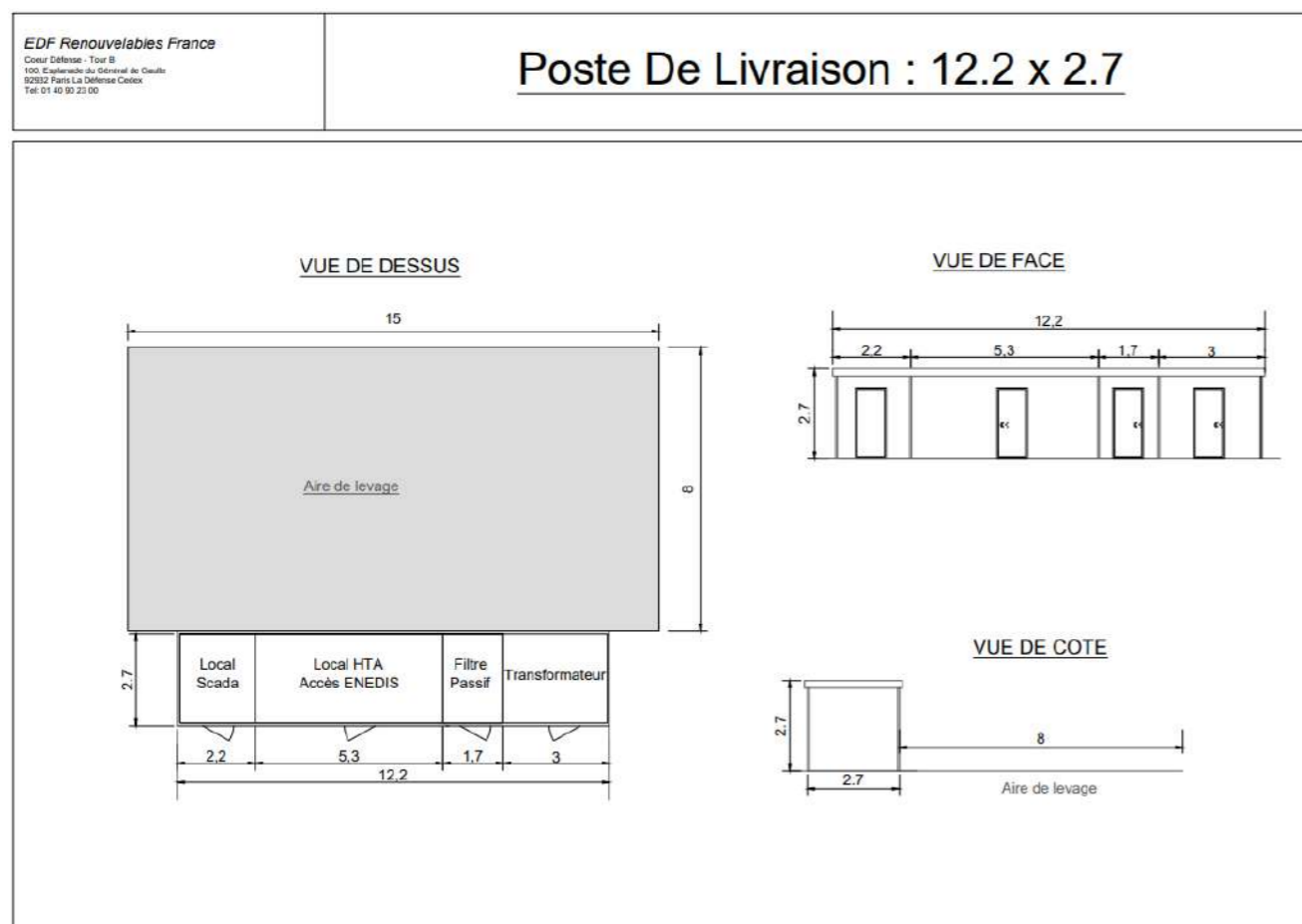


Figure 24 : Dimensions du poste de conversion et de livraison retenu pour le projet de Wallers-Lambrecht

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère du poste de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis,...).

L'ensemble des postes sont également équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement, mais aussi de bac de rétention dimensionnés pour récupérer l'ensemble des huiles en cas de fuite. Ils seront également équipés d'extincteurs conformément appropriés aux risques et aux normes en vigueur.

**La présente étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans la description des impacts potentiels du projet.**

### 8.3.2. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE « EXTERNE »

Le **raccordement électrique externe** relie le poste de livraison, privé, au réseau public de transport d'électricité (ENEDIS) ou de transport d'électricité (RTE).

Conformément au décret<sup>3</sup> relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document Enedis-PRO-RES\_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ainsi, le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS (ou RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la SAS Centrale Photovoltaïque de Wallers-Lambrecht. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est ainsi la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le tracé du raccordement définitif au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée par ENEDIS/RTE (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE<sup>4</sup>).

Une demande de Proposition Technique de Raccordement sera faite par la SAS à ENEDIS. A ce jour, la Proposition Technique d'ENEDIS envisage de raccorder le parc au poste source de Denain, distant d'environ 4,5 km. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies existantes. Ci-après une carte illustrant le tracé de ce raccordement prévisionnel.

### 8.4. LES VOIES DE CIRCULATION

Pour permettre l'accès aux structures pour les équipes de maintenance, d'entretien et de secours, plusieurs types de pistes seront aménagés :

- Une piste vers le poste de transformation et livraison : d'une longueur d'environ 62 mètres et 5 m de largeur, elle conduira aux postes de transformation et de livraison, depuis le portail d'entrée. Elle sera renforcée pour permettre d'atteindre une portance suffisante pour le passage des véhicules de transport ;
- Les autres pistes plus légères (périphériques et internes) : d'une longueur d'environ 1 026 m et de 4 m de largeur, elle sera réalisée entre la clôture et les structures ;

<sup>3</sup> Décret n°2008-386 du 23 avril 2008

<sup>4</sup> [http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients\\_producteurs/mediatheque\\_client/dtr.jsp](http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp)

<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>



Figure 25 : Exemple de piste périphérique (Source : EDF Renouvelables)



Figure 26 : Exemples de clôture (gauche) et passe-faune (droite) (Source : EDF Renouvelables)

## 8.5. LA SECURISATION DU SITE

### 8.5.1. LA CLOTURE ET LES PORTAILS

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un **système de surveillance à distance** (caméras infrarouges) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

Le site sera délimité par une **clôture grillagée** sur l'ensemble de son périmètre, afin d'éviter l'intrusion de personnes non habilitées et pour protéger les installations des dégradations. Cette clôture périphérique sera de 2 m de hauteur et de 1 083 m de longueur. Elle englobera l'ensemble des installations, y compris le poste de livraison.

La circulation de la petite faune sera permise par la réalisation de passe faune : insectes, reptiles, amphibiens, micromammifères.

La clôture présentera des passages à faune tous les 50 m.

La clôture sera ancrée dans le sol à faible profondeur à l'aide de poteaux de type à embase béton.

Le site sera accessible par 2 **portails** à deux vantaux de 5 m de largeur par 2,5 m de hauteur, permettant l'accès aux véhicules nécessaires à la maintenance mais aussi aux véhicules d'intervention en cas d'accident ou d'incendie (pompiers...).

Le grillage, les poteaux et le portail seront de couleur verte pour une meilleure intégration paysagère.



Figure 27 : Exemple de portail (Source : EDF Renouvelables)

### 8.5.2. OUVRAGES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Conformément aux préconisations du SDIS consulté dans le cadre de ce projet, le parc sera doté de deux citernes souples de 120 et 60 m<sup>3</sup>, localisée à une distance de 400 m du panneau le plus éloigné. Le cheminement sera accessible aux sapeurs-pompiers.



Figure 28 : Exemple d'une citerne souple (Source : EDF Renouvelables)

### 8.5.3. OUVRAGES DE GESTION DES EAUX

#### 8.5.3.1. LES EAUX USEES

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable ni au réseau d'eau usée. En effet, le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public. En phase chantier, en l'absence de réseau, des sanitaires autonomes et toilettes chimiques seront mis en place pendant la totalité de la durée du chantier.

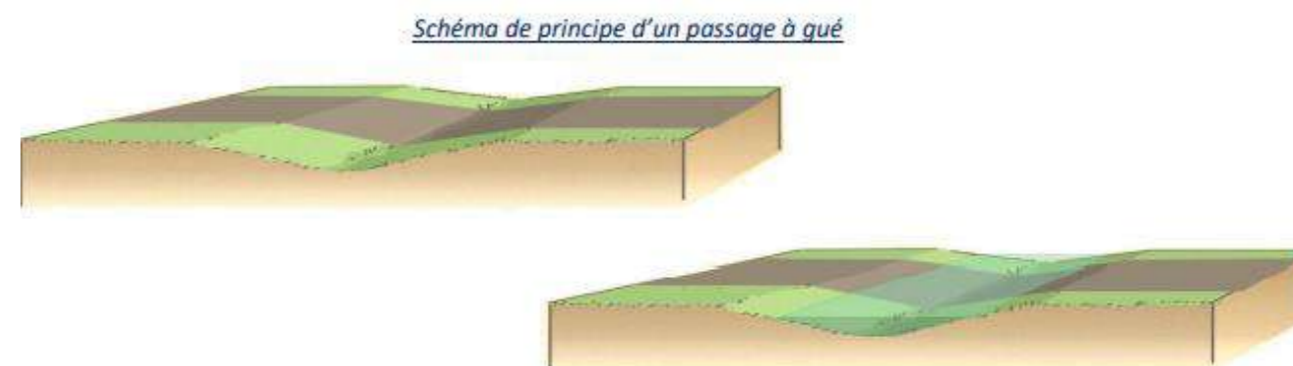
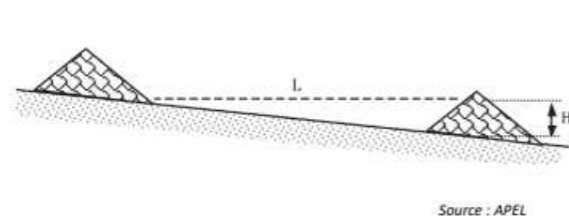
#### 8.5.3.2. LES EAUX PLUVIALES

Concernant les eaux pluviales, une étude d'ouvrage hydraulique a été menée par INGETEC afin d'évaluer la nécessité de mettre en place des aménagements pour gérer les eaux de pluie.

Le projet amène la création de nouvelles surfaces imperméabilisées (piste renforcée, citerne, postes de transformation/livraison) et le déboisement de 0.9 ha, engendrant une hausse des débits en situation future.

Pour compenser l'impact hydraulique du projet et assurer la continuité hydraulique au droit du site, des aménagements de gestion des eaux pluviales seront mis en place.

Sur le sous bassin versant n°1, un fossé enherbé à redents sera placé le long de la piste renforcée afin d'assurer le stockage et l'infiltration des eaux générées par le projet.



Les sous bassins versants n°5 à n°8 présentent un fonctionnement endoréique, où les eaux rejoignent des points bas ponctuels (zones tampons), exutoires des eaux. Cette configuration assure le stockage et l'infiltration des eaux directement sur le site du projet.

Quatre portions de piste périphérique, situées aux points bas, devront être légèrement surélevées (> 0.3 m) afin d'éviter la formation de stagnation sur celle-ci, pouvant engendrer sa dégradation et des difficultés d'accessibilité.

Il est également préconisé la mise en herbe de la zone du projet, quand cela est possible, en cohérence avec les enjeux écologiques identifiés, pour favoriser la diffusion des eaux et limiter la formation d'érosion, notamment au pied des structures. En effet, les retours d'expérience montrent la formation d'érosion lorsque les sols sont à nus, contrairement aux surfaces enherbées.

La figure suivante présente le plan des aménagements retenus pour le parc de Wallers-Lambrecht.

Sur les sous bassins versants n°2, n°3 et n°4, des passages à gué seront installés aux points bas de la piste périphérique pour assurer la continuité hydraulique des eaux du site vers les zones humides existantes préservées. Ces passages à gué assureront également la protection des pistes contre l'érosion.



Figure 29 : Plan général des aménagements de gestion des eaux pluviales retenus  
Source : Etude hydraulique - INGETEC

Les solutions retenues sur la centrale photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht allient une gestion raisonnée des eaux du projet (infiltration des eaux sur site et non-augmentation des ruissellements vers l'aval) et les intérêts écologiques du site (favoriser la mise en eau des zones humides préservées au sud-est).

## 8.6. BILAN ENERGETIQUE DU PROJET

Le bilan énergétique correspond à la somme des énergies produites et consommées en un temps donné.

### 8.6.1. ENERGIES CONSOMMEES

#### - Energie consommée pour produire la technologie :

La technologie utilisée dans le cadre du projet n'est pour l'heure pas connue. Il y a cependant une bonne probabilité qu'il s'agisse d'un système monocristallin, c'est pourquoi nous présentons cette technologie pour le calcul ci-dessous.

D'après une étude du développement de l'énergie solaire, réalisée par Ernst & Young en décembre 2010, il faut **3382 kWh pour produire 1 kWc** d'un système monocristallin, décomposé de la façon suivante :

Quantité d'énergie pour 1 kWc	Monocristallin
Silicium métallurgique	349
Wafers	2365
Cellule	240
Module	51
kStructures, câbles	212
Onduleurs	166
Total kWh / kWc	3382

Tableau 7 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)

#### - Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation :

D'après une étude publiée le 2 décembre 2008 dans le Wiley InterScience, « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », l'énergie nécessaire pour le transport du matériel et des composants depuis les sites de production a été calculée, en prenant pour hypothèse les distances suivantes : 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules et 100 km depuis les fournisseurs des câbles et du béton. Cette hypothèse peut être reprise ici, considérant qu'EDF Renouvelables travaille régulièrement avec des sociétés françaises ou européennes, même si au stade de l'étude d'impact, la provenance des matériaux n'est pas connue.

Cette énergie représente 1037 MJ/kWc, soit **288 kWh/kWc**.

#### - Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque :

L'énergie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque est liée au fonctionnement des installations électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site.

L'énergie primaire calculée sur notre centrale photovoltaïque à Narbonne, sur une base de 22 km et une durée d'exploitation de 20 ans, est d'environ 132 MJ/kWc.

Avec une durée de vie de maximum 30 ans pour notre projet, l'énergie primaire pour sa maintenance est de 423 MJ/kWc, soit **117,5 kWh/kWc**.

#### - Energie consommée pour le démantèlement du parc photovoltaïque :

D'après une étude intitulée « Energy Pay-Back and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation », publiée en 2006, un calcul d'estimation de l'énergie primaire dépensée pour le démantèlement et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques est de 0,34 MJ/kg.

Avec une base d'environ 13 kg par mètre carré de module, cette énergie est d'environ 4,42 MJ/m<sup>2</sup>. Avec un rendement de 150 Wc/m<sup>2</sup> pour des modules monocristallins, cela représente environ 29,5 MJ/kWc, **soit 8,2 kWh/kWc**.

Élément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet Wallers Lambrecht (5,4 MWc)
Energie consommée pour produire la technologie	3382 kWh/kWc	18 262,8 MWh
Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	1 555,2 MWh
Energie consommée durant l'exploitation du parc photovoltaïque	55 kWh/kWc	634,5 MWh
Energie pour le démantèlement du parc photovoltaïque	8,2 kWh/kWc	344,28 MWh
<b>Total</b>	<b>3733,2 kWh/kWc</b>	<b>20 796,78 MWh</b>

Tableau 8 : Consommation d'énergie estimée du projet de parc photovoltaïque de Wallers Lambrecht

Le projet de parc photovoltaïque Wallers Lambrecht engendre une consommation d'énergie estimée à 20 4796,78 MWh.

### 8.6.2. TEMPS DE RETOUR

Le temps de retour permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.

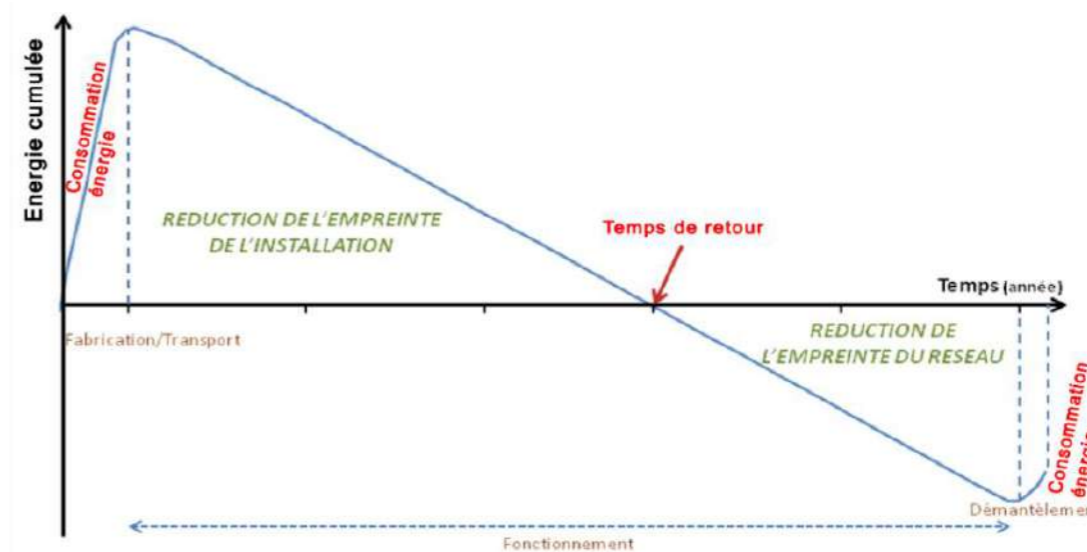


Figure 30 : Principe du temps de retour (©AMETEN)

Le productible annuel estimé pour la centrale photovoltaïque de Wallers-Lambrecht est de 5,7 GWh/an.

Avec une puissance crête installée de 5,4 MWc, le projet nécessite un fonctionnement de 3 ans et 8 mois pour équilibrer la balance énergétique nécessaire à sa construction, son installation, son activité et son démantèlement (cycle de vie).

**Considérant une durée de vie d'au maximum 30 ans, le bilan énergétique du projet est positif.**

## 9. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

### 9.1. LA PHASE DE CHANTIER

Trois grandes phases se succéderont depuis la préparation du chantier jusqu'à la mise en service du parc :

- Une phase de préparation du site ;
- Une phase de montage des structures photovoltaïques ;
- Une phase de raccordement interne.

#### 9.1.1. PLANNING PREVISIONNEL DU CHANTIER

Les travaux s'étendront sur une période d'environ 6 mois et les différentes phases de chantier respecteront un calendrier adapté au cycle de vie des espèces animales et végétales.

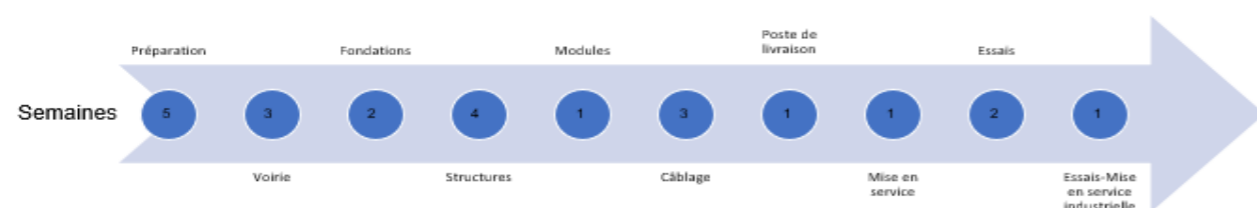


Figure 31 : Calendrier de chantier prévisionnel

Par ailleurs, la construction d'une centrale photovoltaïque implique la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de Voiries et Réseaux Divers (VRD) pour la réalisation de la préparation du terrain, des accès, de la clôture ;
- Les entreprises spécialisées dans la construction de centrales photovoltaïques pour la réalisation des fondations, la pose des structures/modules et le raccordement électrique ;
- Les entreprises spécialistes en environnement pour la mise en défens des zones à enjeux écologiques, le suivi de chantier, ...

A noter qu'une moyenne de 5 camions pour 2 MW est nécessaire pour la construction d'un parc photovoltaïque. Ainsi, sur le présent projet, environ 13 camions viendront approvisionner le site. Entre 2 et 5 camions par jour pourront être nécessaires au maximum durant la livraison des modules.

**EDF Renouvelables France veillera à consulter des entreprises locales pour l'exécution des lots de préparation du terrain (terrassement, fondation, etc.) et les entreprises spécialisées en environnement.**

## 9.1.2. PREPARATION DU SITE

### Mise en défend des zones à enjeu écologique :

En amont de toutes opérations, les secteurs où un enjeu écologique a été révélé lors de l'étude d'impact seront balisés afin d'être évités par les travaux. Le balisage mis en place sera adapté à la zone à conserver. La mise en défens pourra être souple ou rigide et plus ou moins haute. Elle sera accompagnée d'une signalétique permettant à chaque personne intervenant sur le chantier de bien l'identifier. Chaque entreprise intervenant sur le chantier aura été préalablement informée de la présence et de l'emplacement des zones à éviter.



Figure 32 : Signalétique et balisage de milieux naturels (Source : EDF Renouvelables)

### Déboisement, débroussaillage :

Aucun **défrichement au titre du code forestier** ne sera nécessaire pour le projet de Wallers-Lambrecht. Seul un déboisement d'environ 0,9 ha est prévu.

Pour la végétation basse, un tracteur équipé d'un broyeur forestier débroussillera le site au fur et à mesure de son avancée sur les terrains concernés par cette opération.

Un **débroussaillage** sera également réalisé à l'extérieur de la zone clôturée afin de répondre aux Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) pour la protection contre les incendies. Les règles du SDIS du département seront respectées pour la mise en œuvre de cette OLD.



Figure 33 : Exemple de tracteur équipé d'un broyeur forestier  
 Source : Société forestière de la Durance, 2016

### Nivellement/dégagement des emprises :

D'une manière générale, et sauf nécessité, le principe privilégié est de maintenir au maximum les sols en place afin de permettre à la végétation en place de se redéployer rapidement à l'issue du chantier.

Le cas échéant, des engins spécifiques interviendront ponctuellement pour aplanir les secteurs d'accidents topographiques – tout en conservant un équilibre global entre les déblais et les remblais et bénéficier de pentes inférieures à 10% - qui ne permettraient pas l'implantation des structures ou la bonne mise en œuvre de l'exploitation du site.

### Travaux de sécurisation (clôture, portail(s)) :

Une fois le terrain préparé, l'enceinte de la centrale photovoltaïque sera clôturée sur l'ensemble de son pourtour afin de sécuriser le chantier. Un portail en permettra l'accès. Pour cela, des poteaux seront implantés dans le sol. Un engin de faible empreinte pourra être mobilisé pour réaliser cette opération. Puis, la clôture sera installée manuellement par fixation sur les poteaux.

### Aménagements des accès :

Les accès au site s'effectueront par la RD 955, au sud du site d'étude. Un accès est également prévu au nord, depuis le Chemin d'Hélesmes. Ces accès sont déjà existants et correctement dimensionnés pour permettre le passage des camions lors de la phase de travaux. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.



Figure 34 : Carte des accès au site



Pour permettre la circulation à l'intérieur du site, des pistes seront ensuite réalisées. Elles auront été nivelées au préalable, si nécessaire.

- **Pour les pistes d'accès aux postes électriques**, l'apport de matériaux est souvent nécessaire pour permettre d'atteindre la portance attendue (environ 80 Mpa<sup>5</sup>). Les travaux pour la création de ces pistes consistent dans un premier temps à décaper la terre végétale. De la Grave Non Traitée (GNT) dont la granulométrie est à définir est ensuite déposée et compactée. Une autre possibilité consiste à renforcer le sol en traitant le matériau existant avec un mélange chaux ciment. Cette solution a l'avantage d'éviter un apport de matériau de carrière et n'impermabilise pas davantage le sol.
- **Concernant les autres pistes**, elles sont réalisées avec les matériaux présents sur place par simple compactage si les caractéristiques du sol le permettent. Pour des terrains naturels (avec une couche de terre végétale), il est cependant nécessaire d'appliquer la même méthodologie que pour les pistes d'accès aux postes électriques.

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et en mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) et l'accompagnement des convois exceptionnels sera systématiquement réalisé.

#### Base vie :

Un secteur appelé « base vie » est installé sur le site pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules, ainsi qu'une ou plusieurs zones de stockage, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.

L'emplacement et la surface de ces installations temporaires tiennent compte des zones environnementales à éviter. Elle occupera temporairement une surface d'environ 1200 m<sup>2</sup>. Ces installations seront entièrement démantelées et leur emprise entièrement remise en état à la fin de la construction du parc.

La signalétique relative au chantier sera également installée (les règlements relatifs au chantier, la déclaration d'autorisation environnementale, les panneaux de circulation...).



Figure 35 : Exemple de base vie (Source : EDF Renouvelables)

### 9.1.3. MONTAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Une fois les fondations posées selon les modalités prévues dans l'étude géotechnique, les structures seront ensuite installées. Les éléments sont mis en place par un manitou puis ils sont fixés par des vis manuellement. Un système permet leur réglage et leur alignement.

Les modules sont ensuite mis en place sur les structures. Un guide permet de les positionner et un système de clampe permet de les fixer. Des vis viennent ensuite maintenir le tout.



Figure 36 : Pose des modules (Source : EDF Renouvelables)

### 9.1.4. REALISATION DU RACCORDEMENT

La mise en place du réseau électrique interne de la centrale photovoltaïque permettra de raccorder les modules, les postes de conversion/transformation de l'énergie et le poste de livraison.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Pour cela, une trancheuse ou une pelle réalisera des saignées de 60 cm de large sur 80 cm de profondeur afin d'y placer les câbles électriques, certains dans des fourreaux, qui relieront l'ensemble des modules du site. Cette tranchée sera également l'occasion d'installer le réseau de fibre optique qui permettra la surveillance et la gestion du site lors de son exploitation.

Un système de protection des câbles (de type grillage avertisseur ou membrane) sera mis en place puis les tranchées seront rebouchées avec les matériaux extraits. Un petit rouleau viendra compacter ces tranchées. Les câbles chemineront jusqu'à l'emplacement des postes électriques pour y être raccordés.

Comme indiqué au chapitre 8.3.1, une solution en chemin de câble pourra être proposée.

<sup>5</sup> 1 MPa = 10 kg/cm<sup>2</sup>



Figure 37 : Exemple de réalisation de tranchées du raccordement interne (Source : EDF Renouvelables)

Les **postes électriques** seront acheminés par camions et mis en place par grutage. Pour permettre ce grutage, devant chaque poste de conversion/transformation sera créé une aire de levage de 96 m<sup>2</sup>. Les travaux pour réaliser ces aires de levage sont identiques à ceux réalisés pour les pistes plus lourdes. Une grande partie de ces aires de levage sont d'ailleurs compris dans les pistes plus lourdes qui seront créées (4 m \* 14 m = 56 m<sup>2</sup>).

Une fouille aura été aménagée au préalable pour les recevoir. Pour cela, une zone aura été approfondie sur 50 cm environ et couverte de sable ou d'une dalle béton. Les câbles devant y être raccordés seront acheminés jusqu'à cette fouille pour connexion.



Figure 38 : Fouille préparée pour la pose d'un poste de conversion/transformation (Source : EDF Renouvelables)

Enfin, ENEDIS sera chargé de réaliser les travaux de raccordement électrique externe. Pour cela, une tranchée sera réalisée sur les accotements des routes. Les câbles et fourreaux y seront déposés et la tranchée sera rebouchée avec les matériaux extraits. Les connexions seront ensuite réalisées jusqu'au poste de livraison.



Figure 39 : Réalisation de tranchées du raccordement externe dans l'emprise des voies existantes (Source : EDF Renouvelables)

En parallèle, ORANGE mettra en place la connexion du réseau de communication. Pour cela, soit des pylônes seront installés pour acheminer la fibre optique (ou du cuivre) en aérien du poste de livraison vers le réseau dédié, soit cette ligne sera enterrée.

A l'issue du chantier, l'ensemble des installations temporaires sera démonté et enlevé. Le chantier sera régulièrement nettoyé et les bennes à ordures seront acheminées vers la filière de traitement dédiée. Une phase de mise en service regroupant différents tests sera mise en œuvre pour valider le bon fonctionnement des équipements.

#### 9.1.5. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, les environnementalistes d'EDF Renouvelables missionnent un Bureau d'étude environnementale externe et local pour concevoir le cahier des charges environnemental spécifique au projet. Ce cahier de charge sera ensuite joint au dossier de consultation des entreprises (cf. Chapitre VII.7.1 Mesures de suivi en phase travaux.).

Dans le cadre du présent projet, ce cahier des charges portera une attention particulière à la gestion des ruissellements, de la biodiversité, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (tri des déchets, mise en place de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles, ...) et afin de garantir la propreté du chantier. Il contiendra également l'ensemble des mesures ERC prévu dans la présente étude d'impact.

Des entreprises et/ou associations écologiques **locales** seront consultées.

## 9.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont généralement assurées par les équipes d'EDF Renouvelables.

Pour maîtriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux actions présentées ci-après.

### 9.2.1. SUPERVISION ET MAINTENANCE DU SITE

L'exploitation de ce parc est prévue pour une durée de 30 ans et nécessite deux types de qualification particulières :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Cette supervision à distance permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, telle que la présence de fumée sur la centrale, etc. Dans ce cas une intervention sur site sera nécessaire afin de constater le défaut et de le résoudre rapidement. Pour cela, un réseau de centre de maintenance est déployé sur toute la France afin d'assurer une intervention rapide sur les sites en exploitation.

Par ailleurs, le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des parcs concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré de façon mécanique. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Renouvelables est proscrite.
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est généralement pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

Enfin, les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Renouvelables mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention lors de travaux.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site.

## 9.2.2. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU PARC

Comme au stade du Développement et de la Réalisation du chantier, des environnementalistes d'EDF Renouvelables assureront le suivi environnemental du parc jusqu'au démantèlement. Ils rédigeront là aussi des cahiers des charges à destinations d'entreprises ou associations environnementales locales afin d'**assurer la bonne mise en œuvre des mesures ERC** définies dans l'étude d'impact. Leur présence est régulière sur le terrain et ils accompagnent les écologues en charge du suivi environnemental en phase exploitation. Ils peuvent à tout moment redéfinir certaines mesures, le cas échéant en concertation avec les services de l'Etat, ou prendre des engagements supplémentaires si les résultats des mesures diffèrent des résultats attendus.

Cette équipe a également en charge le bon déroulement des **plans de gestion de la végétation** du parc. Ces plans de gestion, spécifique à chaque parc solaire d'EDF Renouvelables présentant des enjeux biodiversité, sont définis en fonction des préconisations établies dans l'étude d'impact et ajustés annuellement durant l'ensemble de la durée d'exploitation du parc. Ils permettent de définir les périodes d'entretien de la végétation dans le temps et dans l'espace. (cf. mesure R05, Chapitre VII.3.5)

**Ces modalités de suivis et de gestion représentent des initiatives volontaires d'EDF Renouvelables sur ses parcs.**

## 9.3. LA FIN DE VIE DU PARC

### 9.3.1. DEMANTELEMENT

La présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

Le démantèlement de la centrale est une obligation encadrée contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie des parcs solaires est supérieure à 25 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un état des lieux réalisé par un huissier sera réalisé avant la construction de chaque parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement.

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations est démontable. Tous les éléments seront alors démantelés :

- Le démontage des tables de support y compris les structures et les fondations ;
- Le retrait des postes de conversion/transformation et du poste source ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes.

Le délai nécessaire au démantèlement de l'installation est généralement de l'ordre de 6 à 9 mois.

Avant toute opération de remise en état, des études spécifiques seront menées pour s'assurer que le démantèlement de l'installation, et notamment les éléments enterrés, n'entraînent pas d'effets négatifs sur l'environnement.

Les éléments démontés seront évacués et transportés jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement.

**D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.**

### 9.3.2. RECYCLAGE DES MATERIAUX

Prévenir l'impact de nos activités sur tout leur cycle de vie (amont>aval) fait partie des trois engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable. Un recyclage performant de nos installations fait partie intégrante de cet engagement.

#### Recyclage des modules :

Le recyclage des panneaux est déjà organisé en France. En effet, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est **obligatoire en France** depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE avec la directive 2012/19/UE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

L'opérateur de gestion de déchets peut traiter des DEEE notamment dans le cadre d'un contrat confié par un éco organisme agréé. L'opérateur de gestion des déchets (collecte et traitement) a pour mission d'éliminer les DEEE en **réduisant au minimum l'empreinte environnementale et en maximisant le réemploi**.

En France, la collecte et le transport des panneaux photovoltaïques en fin de vie vers les usines spécialisées dans la déconstruction et la réutilisation est assurée par **PV Cycle France**, seul éco-organisme agréé. PV Cycle France est un éco-organisme à but non lucratif. Ce coût est à la charge des fabricants et des distributeurs via une éco-participation répercutée par les fabricants dans le prix des panneaux.

L'entreprise Veolia a été choisi par PV Cycle pour traiter et valoriser les panneaux en fin de vie. Veolia a inauguré en 2018 la **première unité de traitement dédiée** dans les Bouches du Rhône.

En France, avec PV CYCLE, le taux de valorisation d'un module photovoltaïque cristallin est de **94,7%**. Il est de **97 % pour les technologies couches minces** (Sources : PV Cycle). Le volume résiduel des matériaux est éliminé car il correspond à un mélange de toutes les fractions qui n'ont pu être séparées sur la ligne de traitement.

Les panneaux photovoltaïques sont constitués majoritairement de verre plat (80 %) et d'aluminium (15 %), de plastiques, de câbles, de métaux et semi-conducteurs.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux<sup>6</sup>.

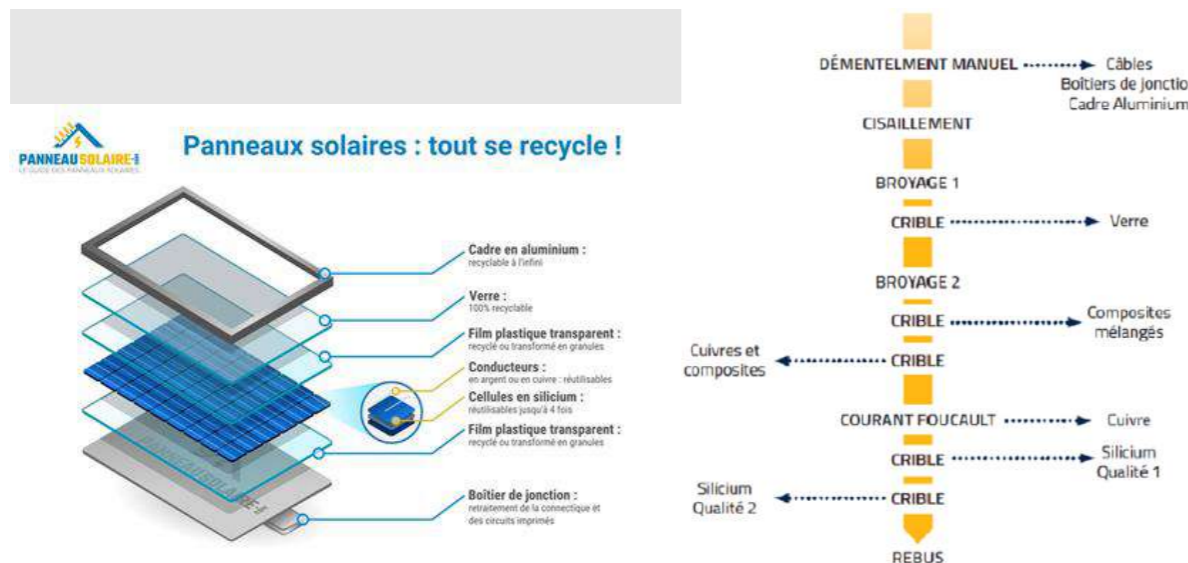


Figure 41 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires  
 Source : Panneausolaire.com

Figure 40 : Procédés de recyclage des panneaux  
 Source : PV Cycle

#### Recyclage des onduleurs et transformateurs :

D'après les mêmes dispositions que pour les modules, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. EDF Renouvelables France s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.

#### Recyclage des câbles électriques et gaines :

Dans la mesure où leur dépose n'entraîne pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

#### Recyclage des autres constituants :

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

### 9.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET DECHETS ATTENDUS

Le tableau ci-après présente de façon qualitative (et quantitative lorsque cela est possible) les résidus et émissions attendues, en phases travaux et exploitation.

Tableau 9 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et de d'exploitation

Type de résidus ou d'émission	Phase Chantier	Phase exploitation
Pollution de l'eau	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés Poussières soulevées par temps sec	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	L'électronique de puissance située dans les panneaux peut être à l'origine d'un léger sifflement lorsque le niveau de charge est important (i.e. lorsqu'il y a un fort ensoleillement) mais ce bruit n'est perceptible uniquement qu'aux abords très immédiats du poste de conversion transformation.
Vibration	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance des panneaux
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures plus importantes au-dessus des modules en été par journée chaude, moins importantes en-dessous des modules la journée mais supérieures la nuit.
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures (structures, postes électrique, câblage) Déchets industriels banaux (DIB)	Aucun ou négligeables (hors remplacement éventuels d'éléments durant les opérations de maintenance)

<sup>6</sup> Plus de précisions ici : <https://pvcycle.fr/>

### 9.4.1. DURANT LES TRAVAUX

Il convient de noter que les **travaux seront uniquement réalisés en journée**. Tous les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, régulièrement entretenus et vérifiés.

Le chantier sera par ailleurs doté d'une **organisation adaptée à chaque catégorie de déchets** : tri sélectif, déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le site transférés dans le centre de stockage d'inertes le plus proche (avec traçabilité de chaque rotation par bordereau), déchets verts exportés pour valorisation...

Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Un **plan de prévention et de gestion des déchets du chantier** sera réalisé et permettra d'apporter des solutions de prévention et d'intervention en cas de pollution accidentelle, qui demeurent exceptionnelles. Ainsi, hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, qui sont couvertes pour éviter les envols. Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Conformément au plan de prévention et de gestion des déchets du chantier, les entreprises retenues s'engageront à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Les **opérations d'entretien des engins de chantier** seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Le **stockage de produit** pour l'entretien ou la maintenance des équipements sera strictement interdit dans l'enceinte de la centrale.

Les engins de terrassement ou à minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits antipollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

Pour limiter l'envol de poussières par temps sec, des arrosages du sol pourront être pratiqués.

### 9.4.2. DURANT L'EXPLOITATION DU PARC

Il **n'y a pas de résidus et d'émissions durant la phase de fonctionnement**, sauf le cas échéant en cas de remplacement d'élément dans le cadre d'opération de maintenance. Il n'est toutefois pas possible d'estimer les quantités étant donné le caractère variable de ce type d'opération (fonction de la résistance des matériaux, des aléas climatiques, ...).

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectue généralement par les eaux de pluie sur les panneaux (de par l'inclinaison des panneaux).

### 9.4.3. BILAN CARBONE

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

D'ailleurs, dans le rapport de RTE, qui a analysé dans la « Note : précisions sur les bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées » publiée en juin 2020, RTE précise que « *l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul)* ». En effet, les dernières centrales au fioul ont bien fermé en 2018 en France. Il reste encore 4 dernières centrales à charbon en France, qui fournissent encore 1,18 % de la consommation nationale d'électricité et génèrent environ 10 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique. Leurs fermetures définitives sont programmées pour 2022 grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques et éolien.

Un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer l'empreinte du projet concernant les gaz à effet de serre. Il se base sur le bilan énergétique calculé précédemment et sur des ratios obtenus dans la bibliographie.

Le raisonnement s'effectue de la même manière que le bilan énergétique exposé précédemment, il faut tout d'abord évaluer la quantité de CO<sub>2</sub> produite par la construction de la technologie, son acheminement, son installation, son fonctionnement et son démantèlement, puis la comparer aux émissions de CO<sub>2</sub> évités du fait de l'activité du parc photovoltaïque.

#### CO2 émis par le projet :

##### - **CO2 émis pour produire la technologie :**

L'énergie nécessaire à la fabrication des modules est fonction du pays d'origine, compte tenu des techniques employées, des normes environnementales, etc. Dans l'étude du développement de l'énergie solaire (Ernst & Young, 2010), une estimation des émissions de CO<sub>2</sub> a été réalisée selon l'origine. Il n'est pas compté le transport ni l'installation. Le rapport estime que la phase de production représente à elle seule 90% des rejets de CO<sub>2</sub>. L'hypothèse retenue est que le système photovoltaïque produira pendant 20 ans et que les onduleurs sont changés une fois durant cette période.

Les données présentées concernent les systèmes monocristallins :

	France	Europe	Chine	Etats-Unis
kg de CO <sub>2</sub> émis pour 1 kWc produit sortie d'usine	284	1249	3548	580

Tableau 10 : Rejet de CO<sub>2</sub> en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique

On retiendra les valeurs pour des productions françaises et européennes, à savoir respectivement **284 et 1249 kgCO<sub>2</sub>/kWc**.

##### - **CO2 émis pour le transport des matériaux :**

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 288 kWh/kWc pour le transport des matériaux des sites de production. D'après l'ADEME, la quantité de CO<sub>2</sub> émis par la combustion du gazole (en prenant pour hypothèse que tous les véhicules roulent au gazole) est de 0,271 kg par kWh fourni. On obtient alors une valeur de **78 kgCO<sub>2</sub>/kWc**.

##### - **CO2 émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque :**

Le bilan énergétique<sup>7</sup> a permis d'évaluer à 117,5 kWh/kWc l'énergie pour l'exploitation du parc photovoltaïque, majoritairement dû au déplacement des agents de maintenance, donc à l'énergie primaire des déplacements. En considérant qu'il s'agit de véhicules diesel, avec une quantité de CO<sub>2</sub> émis de 0,271 kgCO<sub>2</sub>/kWh, on obtient alors une valeur de **31,84 kgCO<sub>2</sub>/kWc**.

##### - **CO2 émis pour le démantèlement du parc photovoltaïque :**

<sup>7</sup> Voir chapitre 8.6

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 8,2 kWh/kWc l'énergie nécessaire au démantèlement du parc photovoltaïque. En considérant que cette énergie est obtenue à partir de la consommation de gazole, avec une quantité de CO<sub>2</sub> émis de 0,271 kgCO<sub>2</sub>/kWh, on obtient alors une valeur de 2,22 **kgCO<sub>2</sub>/kWc**.

Synthèse des émissions de CO<sub>2</sub> :

Elément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet Wallers Lambrecht (5 400 kWc)
CO <sub>2</sub> émis pour produire la technologie	284 à 1249 kgCO <sub>2</sub> /kWc	1 534 à 6 745 tCO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> émis pour le transport des matériaux	78 kgCO <sub>2</sub> /kWc	421 tCO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> émis durant l'exploitation du parc photovoltaïque	14,9 kgCO <sub>2</sub> /kWc	171,94 tCO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> émis le démantèlement du parc photovoltaïque	2,22 kgCO <sub>2</sub> /kWc	12 tCO <sub>2</sub>
<b>Total</b>	<b>379,1 à 1344 kgCO<sub>2</sub>/kWc</b>	<b>2 138,6 à 7 349,1 tCO<sub>2</sub></b>

Tableau 11 : Bilan des émissions de CO<sub>2</sub> du projet

La quantité de CO<sub>2</sub> émise durant le cycle de vie de la centrale photovoltaïque Wallers Lambrecht a été estimée à 2 138,6 tCO<sub>2</sub> dans le cas où les matériaux ont été fabriqués en France, et 7 349,1 tCO<sub>2</sub> dans le cas où ces derniers proviendraient d'ailleurs en Europe.

Afin d'évaluer la balance en matière d'émissions de CO<sub>2</sub>, il faut comparer ces valeurs en calculant la quantité de rejet de CO<sub>2</sub> évité du fait du fonctionnement de l'installation.

#### CO<sub>2</sub> évité du fait du fonctionnement du parc photovoltaïque :

D'après EDF, l'origine de l'électricité commercialisée en France est répartie de la façon suivante.

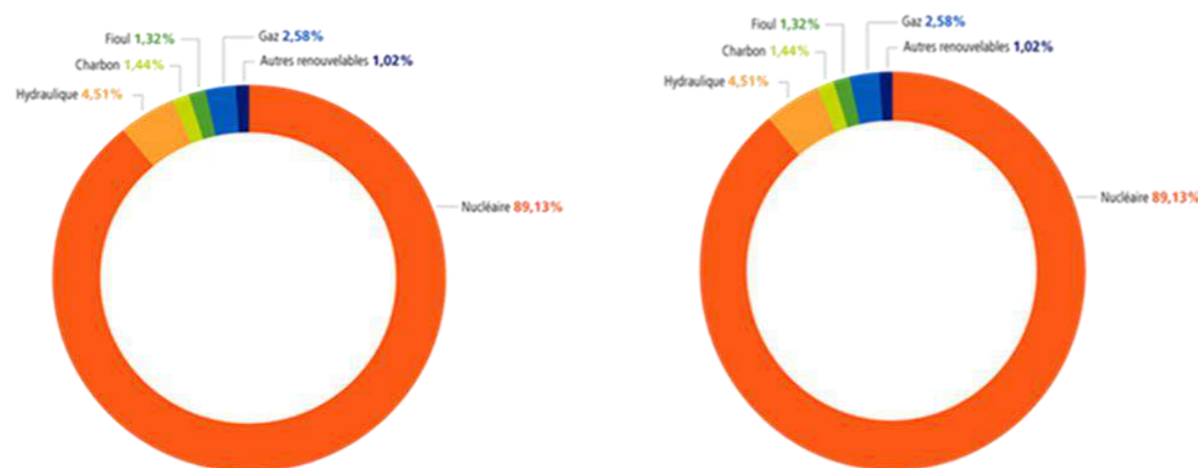


Figure 42 : Origine de l'électricité commercialisée en France en 2016  
 Source : EDF

La grande majorité de l'électricité consommée provient de la filière nucléaire (près de 90%).

D'après l'OCDE, la fourniture d'un kWh d'électricité en France induit une émission comprise entre 50 et 80 gCO<sub>2</sub>/kWh/an.

Avec une production de 5 700 MWh/an, on peut estimer un évitement de CO<sub>2</sub> compris entre 40,03 tonnes et 384,77 tonnes par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 30 ans, 1 200,9 à 11 543,1 tonnes de CO<sub>2</sub>.

#### Balance carbone du projet :

Emission de CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> évité
2 138,6 à 7 349,1 tonnes	1 200,9 et 11 543,1 tonnes

Tableau 12 : Balance carbone du projet

## 10. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Le choix d'implantation d'un parc photovoltaïque (nombre, hauteur et longueur des tables, garde au sol, matériel...) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le voisinage et les enjeux paysagers et patrimoniaux, l'ensoleillement...

La puissance d'un parc photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

Compte-tenu de l'ensemble de ses éléments, les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

<b>Puissance crête installée</b>	<b>5,4 MW</b>
<b>Technologie des modules</b>	<b>Monocristallin</b>
<b>Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée</b>	<b>4,3 ha</b>
<b>Longueur de clôture</b>	<b>1 083 ml</b>
<b>Ensoleillement de référence</b>	<b>1040 h</b>
<b>Production annuelle estimée</b>	<b>5,7 GWh</b>
<b>Equivalent consommation électrique annuelle (en nombre d'habitants)</b>	<b>1 197</b>
<b>CO2 évité en tonnes / an</b>	<b>182</b>
<b>Hauteur maximale des structures</b>	<b>2,3 m</b>
<b>Inclinaison des structures</b>	<b>10°</b>
<b>Distance entre deux lignes de structures</b>	<b>1,7 m</b>
<b>Nombre de poste de livraison et de conversion</b>	<b>1</b>
<b>Bilan énergétique (temps de retour)</b>	<b>3 ans et 8 mois</b>
<b>Surface défrichée le cas échéant</b>	<b>-</b>
<b>Surface déboisée</b>	<b>0,9 ha</b>
<b>Durée des travaux</b>	<b>6 mois</b>

Tableau 13 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Wallers-Lambrecht

A noter par ailleurs qu'en tant qu'entreprise (i) détenue, indirectement, majoritairement par l'Etat et (ii) producteur d'électricité, EDF Renouvelables France est une entité adjudicatrice soumise aux règles de la commande publique qui sont prévues dans le Code de la commande publique.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

Conformément à l'annexe n° 2 du Code de la commande publique, les seuils de passation de marchés formalisés pour les procédures lancées depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020 sont les suivants : 428 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services et 5 350 000 € HT pour les marchés de travaux. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'équipements de la centrale photovoltaïque, le projet doit pouvoir être réalisé avec des équipements de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE WALLERS LAMBRECHT a choisi des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées dans la présente étude d'impact. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

### III. AUTEURS ET METHODOLOGIES UTILISEES

EDF Renouvelables a choisi de confier l'ensemble des études environnementales constituant la présente étude d'impact à des bureaux d'études spécialisés reconnus et indépendants. Les méthodes et méthodologies utilisées respectent les différents guides ministériels et régionaux en vigueur. Elles ont permis d'obtenir des résultats fiables et représentatifs de la situation environnementale locale pour évaluer les enjeux et les incidences du projet sur l'environnement.





## 1. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Les experts suivants ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :




Experts	Contribution dans l'étude d'impact	Organisme / Logo
MARCILLE Julie Chef de projets  LEMAIRE Pauline Chargée d'études	Etude d'impact Etude paysagère	
NOEL Nicolas Chef de projet  BONJEAN Coralie Chargée d'études  CADEAU Stéphane Chargé d'études  DUMONT Claire Chargée d'études  VASSEUR Samuel Chargé d'études	Etude faune – flore – habitats et zones humides	
JAVANSHIR Nazila Responsable du Pôle Eaux et Milieux Aquatiques  LALANDE Natacha Chargée d'Etudes Eaux et Milieux Aquatiques	Etude hydraulique	
TASSEL Coline Chef de Projet  LIMA Norranny Chargée d'affaires Environnement	Rédaction générale	

Tableau 14 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises

## 2. DEMARCHE D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

La réalisation de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque de Wallers-Lambrecht s'est déroulée entre Mars et décembre 2021. Elle a été menée parallèlement à l'avancement de la définition du projet par la maîtrise d'ouvrage et ses équipes.

La méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments du programme, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi qu'auprès d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

De plus, des investigations de terrain ont permis de caractériser avec davantage de précisions l'état initial, notamment en ce qui concerne le contexte topographique, physique et paysager, le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude, le milieu naturel et l'environnement humain.

Les méthodologies spécifiques à l'étude des différentes thématiques sont présentées dans la partie suivante.

L'identification et l'évaluation des incidences positives et négatives, directes et indirectes, temporaires ou permanentes du projet ont été réalisées par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus...) et les enjeux de l'environnement identifiés lors de la définition de l'état initial du site (état actuel de l'environnement). Cette analyse des effets repose sur le « Guide de l'étude d'impact : installations photovoltaïques au sol » (2011) élaboré par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ainsi que sur l'examen de projets similaires. De plus, a été envisagé l'ensemble des effets possibles avec les projets voisins connus. Des mesures afin d'éviter et réduire ces impacts ont alors pu être proposées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ont enfin été définies.

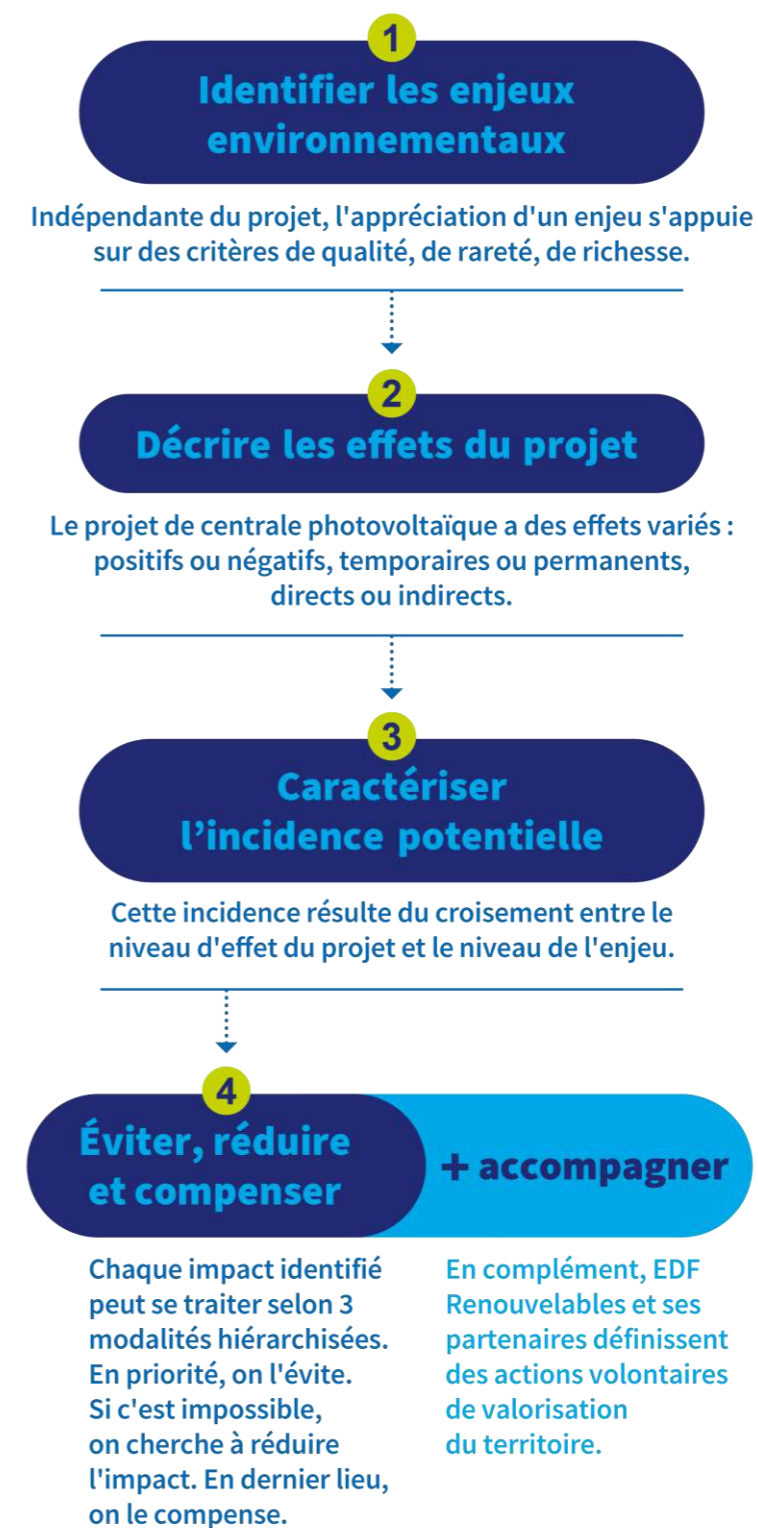


Figure 43 : La démarche d'insertion environnementale du projet par EDF renouvelables

Source : EDF Renouvelables

### 3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES

Le contenu d'une étude d'impact est défini dans le Code de l'Environnement. La présente étude a été établie selon le plan défini réglementairement, à savoir :

- ✓ une analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- ✓ une analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé,
- ✓ les raisons pour lesquels le projet a été retenu,
- ✓ les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet.
- ✓ une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

Pour chaque thème étudié dans l'étude d'impact, la démarche est la suivante :

- ⇒ collecte d'informations (notamment auprès des différents services de l'Etat, des sociétés gestionnaires des réseaux électrique, téléphonique, de gaz, etc.),
- ⇒ étude bibliographique,
- ⇒ étude de terrain.

### 4. ANALYSE DES METHODES UTILISEES

#### 4.1. INTRODUCTION

L'objet du présent chapitre est d'analyser les méthodes utilisées pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement et de décrire les éventuelles difficultés rencontrées pour cela.

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement consiste en leur identification qui doit être la plus exhaustive possible et leur évaluation. Or, il faut garder à l'esprit que les impacts d'un projet se déroulent en une chaîne d'effets directs et indirects.

- ⇒ Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial.
- ⇒ Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

Pour évaluer correctement l'impact d'un projet, il faut considérer non pas l'environnement actuel mais l'état futur dans lequel s'inscrit le projet, ce qui peut parfois être un exercice difficile. Certains domaines sont aujourd'hui bien connus, car ils font l'objet d'une approche systématique et quantifiable, comme par exemple, les impacts sur l'eau (évaluation des rejets,...), le paysage (aménagement du projet), le bruit (estimation des niveaux sonores), etc.

Cependant, si l'espace est bien pris en compte dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, le traitement des données reste statique. Or, la conception dynamique de l'environnement, considérée comme un système complexe, dont la structure peut se modifier sous l'effet d'un certain nombre de flux qui la traverse, est fondamentale dans la compréhension des impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi, il est nécessaire d'estimer les impacts du projet, non pas à partir des données « brutes » de l'état initial correspondant à un « cliché » statique, mais par rapport à l'état futur qu'aurait atteint naturellement le site sans l'intervention du projet. Ainsi, à titre d'exemple, il est indispensable de prendre en compte le projet de création d'une nouvelle route à terme et non pas considérer uniquement les infrastructures routières existantes.

Tout l'intérêt de l'étude d'impact réside dans la mise en évidence de la transformation dynamique existante, dans l'appréciation des seuils acceptables des transformations du milieu et les possibilités de correction par la mise en œuvre de mesures adaptées.

Plusieurs cas de figures se présentent :

- ⇒ soit le projet engendre une perturbation minime, qui ne modifiera pas considérablement la structure du système et l'intensité des flux qui le traversent ; dans ce cas, une fois la perturbation amortie, le système retrouve son équilibre préalable ;
- ⇒ soit le projet modifie la structure du système, de manière totale et engendre deux situations possibles :

- les modifications provoquées par le projet créent une nouvelle structure dont le fonctionnement crée un nouvel équilibre dynamique, différent du précédent ;
- les modifications liées au projet engendrent une structure dont le fonctionnement provoque un déséquilibre dynamique, et le système ne retrouve pas sa stabilité.

Dans les deux premiers cas, l'impact du projet sur l'environnement est absorbé par le milieu. Dans le troisième cas, l'impact est si fort qu'il ne permet pas au milieu de retrouver un équilibre.

#### 4.2. MILIEU PHYSIQUE, EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

##### 4.2.1. L'ETAT INITIAL DU SITE

Les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000 et des observations de terrain.

Les données géologiques et hydrogéologiques sont issues des cartes géologiques au 1/50 000 du BRGM, ainsi que des données et des cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines).

L'usage de l'eau et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable a été vérifié auprès de l'Agence Régionale de Santé.

Les risques sismiques et naturels ont été évalués à partir des données de SisFrance (données BRGM) et du Ministère chargé de l'environnement (site <http://www.georisques.gouv.fr> - Mieux connaître les risques sur le territoire), ainsi que sur la base du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (D.D.R.M.).

##### 4.2.2. ANALYSE DES IMPACTS

Les impacts sur le milieu physique comptent parmi les moins difficiles à estimer. En effet, le milieu physique est un milieu dont la dynamique peut faire l'objet de prévisions quantifiables car elle répond à des lois physiques. L'impact d'un projet sur la topographie peut facilement être évalué par des valeurs chiffrées. Les effets sur le sous-sol sont généralement faibles sauf dans le cas de carrières ou d'installations nécessitant d'importantes excavations (centres de stockage de déchets). Mais, là aussi, l'impact est facilement quantifiable. Enfin, les impacts sur le climat sont la plupart du temps insignifiants car ils se limitent au maximum à des effets très localisés (modification de l'écoulement des vents quand il y a défrichement, microclimat lors de la création de plans d'eau). Ce n'est pas le cas dans le projet étudié.

Après avoir défini la sensibilité des milieux aquatiques et des aquifères souterrains face à un risque de pollution, il convient de connaître la nature, les volumes et la provenance des eaux usées et pluviales générées par le projet. Ces données peuvent être facilement obtenues en connaissant suffisamment bien le fonctionnement du projet. Cependant, les impacts des rejets sur le milieu sont plus difficiles à évaluer en raison de la complexité du fonctionnement des milieux aquatiques.

#### 4.3. BIODIVERSITE

##### 4.3.1. MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à proximité (aire d'étude éloignée) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur le site Internet du Ministère chargé de l'environnement (sites Natura 2000 : SIC, ZPS, ZSC), et de la DREAL (Base CARMEN : sites Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, réserves naturelles, sites inscrits et classés, etc.).

##### 4.3.2. ETUDE ECOLOGIQUE

###### 4.3.2.1. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique du secteur d'étude a été entreprise. Cette recherche a permis de mettre en évidence les espèces déjà recensées ou pouvant être potentiellement présentes dans le secteur d'étude. Les documents étudiés ainsi que les organismes consultés sont entre autres :

- La base de données DIGITALE du Conservatoire Botanique National de Bailleul pour les espèces végétales recensées sur la commune du projet ;
- Le Système d'Information Régionale sur la Faune (Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste mis en place par la DREAL et la Région, à l'aide des trois structures productrices de données naturalistes régionales) pour les données avifaune, mammifères, herpétofaune et entomofaune sur la commune du projet ;
- Atlas régional des mammifères (en cours d'élaboration) regroupant les mammifères terrestres, marin et chauves-souris des Hauts-de-France, dont la réalisation est entreprise par Picardie Nature, le GON et la CMNF.

### 4.3.2.2. PERIODE D'INTERVENTION

10 sorties de prospection ont permis de déterminer les habitats en place et d'établir une liste des espèces végétales et animales présentes sur le site d'étude. Ce tableau présente les dates d'inventaires et les conditions météorologiques.

Notons que les périodes d'inventaires ciblées pour chaque groupe dans le cadre de cette étude correspondent aux périodes d'observation optimales décrites dans le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'écologie d'avril 2011.

Tableau 15 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections terrain

Date prospection	Observateur(s)	Jour / nuit	Conditions météorologiques			Groupes taxonomiques étudiés								Commentaires				
			Température	Vent	Nébulosité / Habitats / flore	Avifaune	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères					
24/02/2021	Samuel VASSEUR	Jour	18°C	Faible	0/8	Matinée												
22/03/2021	Nicolas NOEL	Jour	7°C	Faible	8/8	Milieu de journée												
13/04/2021	Samuel VASSEUR	Jour	-3 - 4°C	Nul	0/8	Début de matinée												
12/05/2021	Nicolas NOEL	Jour	15°C	Faible à modéré	6/8		Milieu de journée	Pose enregistreur d'ultrasons	Milieu de journée	Milieu de journée	Milieu de journée	Milieu de journée	Milieu de journée					
07/06/2021	Samuel VASSEUR / Claire DUMONT	Jour	25°C	Nul	2/8		Après-midi	Récupération enregistreur d'ultrasons	Après-midi	Après-midi	Après-midi	Après-midi						
07/06/2021	Samuel VASSEUR / Claire DUMONT	Nuit	19-14°C	Faible	0/8	Début de nuit	Début de nuit		Début de nuit									
08/06/2021	Samuel VASSEUR / Claire DUMONT	Jour	15-25°C	Faible	0/8	Début de matinée	Matinée		Matinée	Matinée	Matinée	Matinée						
17/08/2021	Nicolas NOEL	Jour	15-20°C	Faible			Matinée	Pose enregistreur d'ultrasons		Matinée	Matinée	Matinée	Matinée					
20/10/2021	Samuel VASSEUR / Stéphane CADEAU	Jour	13-18°C	Modéré	8/8	Matinée		Récupération enregistreur d'ultrasons		Fin de matinée								Sondages pédologiques
01/12/2021	Samuel VASSEUR / Nicolas NOEL	Jour	10°C	Modéré	8/8 puis 6/8	Matinée		Recherche gîtes										

### 4.3.2.3. REFERENTIELS UTILISES

#### • Habitats

L'évaluation des enjeux relatifs aux habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :

- ⇒ les habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats » ;
- ⇒ TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p.

- ⇒ les habitats ont été classés suivant la nomenclature EUNIS, les numéros qui figurent entre parenthèses sur les cartes ou dans le texte correspondent aux codes EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. 2013. – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.).

#### • La flore

Les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- ⇒ DELVOSALLE L. et COLL. (2012) : - Nouvelle flore de la Belgique et du Grand
- ⇒ Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Sixième édition. Editions du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p. ;
- ⇒ JAUZEIN P. (1995) : - Flore des champs cultivés – Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p. ;
- ⇒ PROVOST M. (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p. ;
- ⇒ PROVOST M. (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p. ;
- ⇒ RAMEAU J.C. (1989) : - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p. ; □ ROTHMALER W. (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site d'étude sont les suivants :

- ⇒ les textes législatifs avec notamment :
  - La liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
  - La liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1991) ;
- ⇒ les indices de rareté et les catégories de menace des espèces végétales au niveau régional

Les indices de rareté et les catégories de menace utilisés sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p).

#### • La faune

Pour chaque groupe, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés :

- ✓ Avifaune : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- ✓ Mammifères : arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ Amphibiens et reptiles : arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ Insectes : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ;

Les référentiels utilisés pour les statuts nationaux des différents groupes ont été les suivants :

- ✓ Avifaune : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) : - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. ]
- ✓ Mammifères : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Amphibiens et reptiles : UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

- ✓ Lépidoptères : UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- ✓ Odonates : UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

Les référentiels utilisés pour les statuts régionaux des différents groupes ont été les suivants :

- ✓ Avifaune : Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais (Beaudoin, C. & Camberlein, P. [coords.], 2017). Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p.
- ✓ Mammifères : Liste rouge des mammifères de la Région Nord-Pas-de-Calais (FOURNIER, 2000).
- ✓ Amphibiens et reptiles : GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
- ✓ Lépidoptères : HUBERT B. et HAUBREUX D. [coord.] (2014). Liste rouge des espèces menacées du Nord – Pas-de-Calais - Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea). Tableau synthétique. GON, CEN5962, CFR. 4p.
- ✓ Odonates : GON, SFO et CFR. (2012) Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord – Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse.
- ✓ Orthoptères : CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du NordPas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

Ces documents ont servi à évaluer les enjeux de l'aire d'étude vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore présents.

#### 4.3.2.4. METHODOLOGIE RELATIVE AUX INVENTAIRES FLORISTIQUES ET AUX HABITATS

Au préalable, une première analyse du site est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui nous permettent d'établir une première analyse de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.). Une phase de terrain est ensuite effectuée sur le secteur d'étude où nous avons produit :

- un recensement descriptif des habitats naturels, étayé des caractéristiques des groupements végétaux dominants (nature, statut, rapport avec les milieux voisins et l'activité humaine). Ce recensement est illustré par une cartographie des habitats identifiés ;

- un inventaire des espèces végétales présentes à cette époque de l'année (mars à mai pour les espèces vernalles, juin et août pour les espèces tardives) par type d'habitat. Cet inventaire, qui se traduit par des relevés d'espèces, permet d'évaluer l'intérêt écologique et patrimonial des espèces (en référence aux listes d'espèces protégées et en fonction de leur rareté).

**Remarque :** Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce noté subsp. quand il existe. La liste complète des espèces végétales inventoriées est présente en annexe 1.

- **Les espèces végétales d'intérêt patrimonial**

Pour rappel, les indices de rareté et les catégories de menace utilisés sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p).

Les espèces floristiques patrimoniales ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique a été réalisée

- **Les espèces végétales invasives**

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes (TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019).

Les espèces floristiques exotiques envahissantes ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique a été réalisée.

#### 4.3.2.5. METHODOLOGIE RELATIVE AUX INVENTAIRES FAUNISTIQUES

- **Ornithologie**

- ❖ **Période nuptiale**

En période nuptiale (reproduction), les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage...).

Les indices de nidification utilisés sont présentés dans le tableau suivant. Exemple : Pour les espèces dont un ou plusieurs mâle(s) chanteur(s) ont été observés en période de reproduction mais sans récurrence, le statut est de nicheur possible.

Tableau 16 : Indices de nidification

Indices de nidification	Statut
01. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable	NICHEUR POSSIBLE
02. Mâle chanteur en période de reproduction	NICHEUR POSSIBLE
03. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction	NICHEUR PROBABLE
04. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportement territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	NICHEUR PROBABLE
05. Parades nuptiales	NICHEUR PROBABLE
06. Fréquentation d'un site de nid potentiel	NICHEUR PROBABLE
07. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte	NICHEUR PROBABLE
08. Présence de plaques incubatrices	NICHEUR PROBABLE
09. Construction d'un nid, creusement d'une cavité	NICHEUR PROBABLE
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	NICHEUR CERTAIN
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)	NICHEUR CERTAIN
12. Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)	NICHEUR CERTAIN
13. Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé ou adulte en train de couvrir	NICHEUR CERTAIN
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	NICHEUR CERTAIN
15. Nid avec œuf	NICHEUR CERTAIN
16. Nid avec jeune	NICHEUR CERTAIN

Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Normandie, afin de localiser de manière exhaustive les couples et les territoires.

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué à pied) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du site d'étude. Cette méthode permet une prospection large de l'ensemble du site, afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif des espèces fréquentant la zone d'étude. Le parcours est ponctué de points d'écoute de 10 minutes type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance).

En fonction de leur état reproducteur, les effectifs ont été corrigés en indice ponctuel d'abondance (IPA) pour représenter au mieux le nombre de couples nicheurs.

Type d'observation	IPA retenu
Deux oiseaux en couple	1
Mâle chanteur	1
Individu présentant des comportements reproducteurs (transport de nourriture, construction de nid, défense de territoire...)	1
Individu dans un site favorable à sa reproduction	0,5

Quand une espèce est contactée aux deux passages sur un même point, l'IPA retenu est le plus important des deux.

En tout, 6 points fixes ont été répartis sur la zone d'étude. Les points ont été répartis de manière homogène sur le site. Cette méthode permet de donner des résultats semi-quantitatifs.

2 sorties ont été effectuées entre avril et juin 2021, couvrant ainsi la majorité de la période de reproduction. La sortie réalisée en avril permet également d'effectuer le suivi des oiseaux en période de migration pré-nuptiale. Les prospections ont été effectuées en priorité en début de matinée pour les passereaux (pas de sortie l'après-midi ou en soirée). Des contacts ponctuels obtenus hors protocole ont également permis d'obtenir des informations complémentaires sur l'avifaune (rapaces, laridés,...). Les sorties se sont déroulées dans des conditions favorables.

#### ❖ Période internuptiale

Les oiseaux ont également fait l'objet de recensement en dehors de la période nuptiale décrite précédemment. Cette période est dite « période internuptiale » et s'étend de septembre à février.

L'inventaire s'est fait en parcourant les différents milieux du site d'étude lors des dates suivantes : 24 février, 20 octobre et 1er décembre 2021.

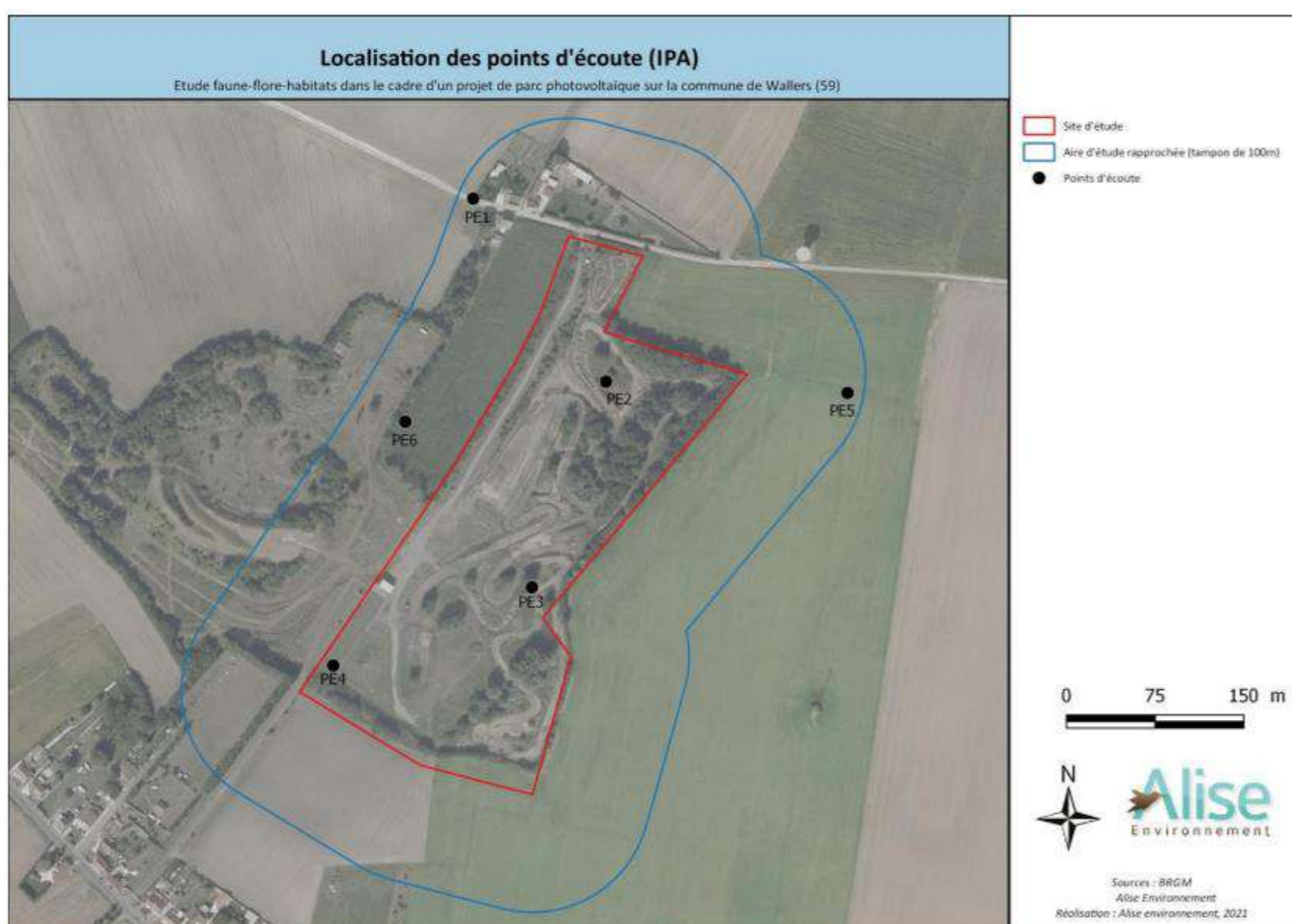


Figure 44 : Localisation des points d'écoute avifaune

### • Mammologie

#### ❖ Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été notés lors des prospections diurnes et nocturnes menées sur les différents milieux présents du site d'étude. Ils étaient reconnus à vue ou par le biais de traces (empreintes, terriers, fèces...).

#### ❖ Chiroptères

L'ordre des Chiroptères regroupe les espèces des seuls mammifères volants vivant en France et en Europe. Leur cycle biologique est atypique par leur capacité à hiberner en période hivernale sous nos latitudes, à l'instar des ours et des marmottes dans le sud.

Leurs gîtes d'hibernation et de reproduction sont alors raliés grâce à des vols migratoires réalisés à l'échelle locale/régionale pour les espèces sédentaires ou nationale/européenne pour les espèces dites migratrices. Deux périodes migratoires des chauves-souris sont ainsi observées : le transit printanier et le transit automnal.

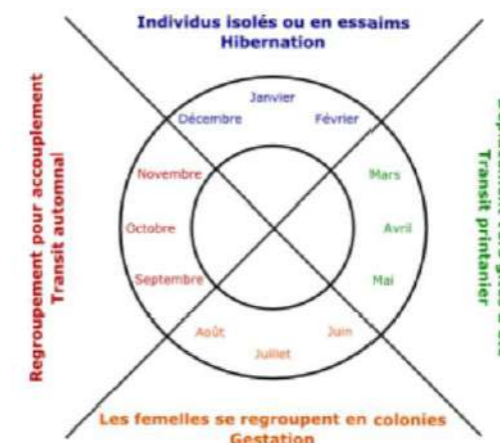


Figure 45 : Cycle biologique simplifié des chiroptères

Dans le contexte de la présente étude, il s'agit de recenser les potentialités d'accueil via la recherche d'arbres gîtes sur le site ainsi que les potentiels couloirs de vols et terrains de chasse afin d'évaluer au mieux l'importance et le rôle du site pour ces mammifères volants. Pour ce faire, l'approche acoustique grâce à un enregistreur d'ultrasons autonome, a été effectuée de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil. Les créneaux d'enregistrement avant le crépuscule et après l'aube ciblent les espèces précoces et tardives telles que les Noctules.

#### ✓ Recherche de gîte et estimation de la potentialité d'accueil

La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de Chiroptères (grottes, carrières souterraines, ponts, ruines, bâtis divers et arbres creux). Cela se fait par l'observation directe des individus ou par la découverte de guano, de traces d'urine, d'odeurs caractéristiques ou encore de sons émis par les Chiroptères.

Concernant les gîtes arboricoles, la recherche a lieu entre Novembre et Avril, lorsque les essences caduques sont dépourvues de feuillage. Une bonne visibilité sur les troncs et branches des arbres est nécessaire pour pouvoir appréhender au mieux les trous de pics, branches cassées, fissures et cavités diverses qui seront autant de gîtes potentiels pour les espèces de chauves-souris arboricoles.

Concernant les infrastructures humaines, il est évalué l'accès aux combles et aux caves si elles existent, ainsi que la luminosité et la prise au vent de ces espaces.

L'estimation de la potentialité d'accueil consiste à évaluer la capacité d'accueil d'un boisement, d'un linéaire arboré ou d'une structure anthropique. Pour cela, l'aspect général du boisement ou du linéaire arboré donne une première estimation : présence de bois mort au sol, chablis, diamètre des troncs... Puis sont recherchés les structures arborées présentant des signes de sénescence : loges de pics, troncs fendus/fissurés, écorces décollées... Ces mêmes structures arborées sont prospectées en journée pour tenter d'observer soit directement des individus, soit de découvrir des traces et indices de passages tels que du dépôt de guano, des traces d'urine, sentir des odeurs caractéristiques ou encore entendre des vocalises émis par les Chiroptères dans le spectre audible.

La potentialité d'accueil est évaluée selon plusieurs critères :

- Potentialité d'accueil NULLE : structures ou infrastructures ne permettant pas l'accueil de Chiroptères, que ce soit pour un individu seul ou une colonie. Par exemple, une plaine agricole ou une jeune plantation d'arbre et un linéaire arbustif sans signe de sénescence (fissure, écorce décollée...);
- Potentialité d'accueil FAIBLE : structures ou infrastructures permettant l'accueil d'au moins un individu seul ou de quelques individus sans pour autant être un lieu favorable pour une colonie. Par exemple, seront dans cette catégorie les haies arbustives/arborées ou les jeunes plantations d'essences arborées présentant quelques signes de sénescence. Cette catégorie inclue également pour les espèces anthropophiles, les bâtiments isolés dépourvus de toiture ou ruines;

- Potentialité d'accueil MODEREE : structures ou infrastructures présentant de nombreux signes de sénescence dans le cas d'un boisement et permettant l'établissement de colonie de reproduction et/ou d'hibernation et/ou l'accueil d'individus isolés en transit migratoire. Par exemple, seront dans cette catégorie les boisements, bosquets, haies... présentant des structures avec des écorces décollées, fissures, orifices de diverses origines, loges de pics et trous de nourrissage. Cette catégorie inclue également, pour les espèces anthropophiles : les bâtiments isolés, les bourgs de villages et hameaux, les ponts à disjointements et, pour les espèces cavernicoles : les caves et autres cavités souterraines ou affleurements rocheux ;
- Potentialité d'accueil MODEREE à FORTE : Il s'agit des mêmes critères que pour la potentialité MODEREE avec forte suspicion d'un gîte à proximité. Cette suspicion est basée sur l'étude acoustique ayant lieu dans les mois précédents ou suivant la recherche de gîte. Il peut s'agir de la rapidité de prise de contacts avec des individus au moment du coucher du soleil ou de la réception de cris sociaux, critères déterminant pour certaines espèces et selon la période biologique (transit printanier, parturition et transit automnal).
- Potentialité d'accueil FORTE : Présence d'un ou plusieurs gîtes avérés. Les individus ont été vus dans le gîte ou vus entrant ou sortant du gîte.

#### ✓ Détection des ultrasons

L'inventaire des populations de Chiroptères se fait essentiellement par écoute des ultrasons. En effet, les Chiroptères chassent et s'orientent dans l'espace grâce à un système d'émission/réception des ultrasons appelé écholocation. Les ultrasons émis par les Chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine. Cette approche nécessite donc l'utilisation de matériel spécifique que sont les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons. Le modèle d'enregistreur que nous utilisons est le SongMeter MiniBat de Wildlife Acoustics®.

Il permet d'enregistrer en continu des séquences ultrasonores en expansion de temps du coucher du soleil jusqu'à son lever.

Par analyse acoustique ultérieure sur ordinateur, cet appareil nous permet de 1) qualifier les espèces et leurs comportements en les identifiant et 2) quantifier l'activité des Chiroptères fréquentant le site.

#### ✓ Choix des points d'écoute

Deux points d'écoute passives ont été réalisés au niveau du site d'étude. Ces emplacements ont été choisis pour l'aspect attractif que représentent les lisières de fourrés et boisements en termes de terrain de chasse pour les Chiroptères, mais également pour évaluer le potentiel corridor de vol situé ainsi au cœur du projet.

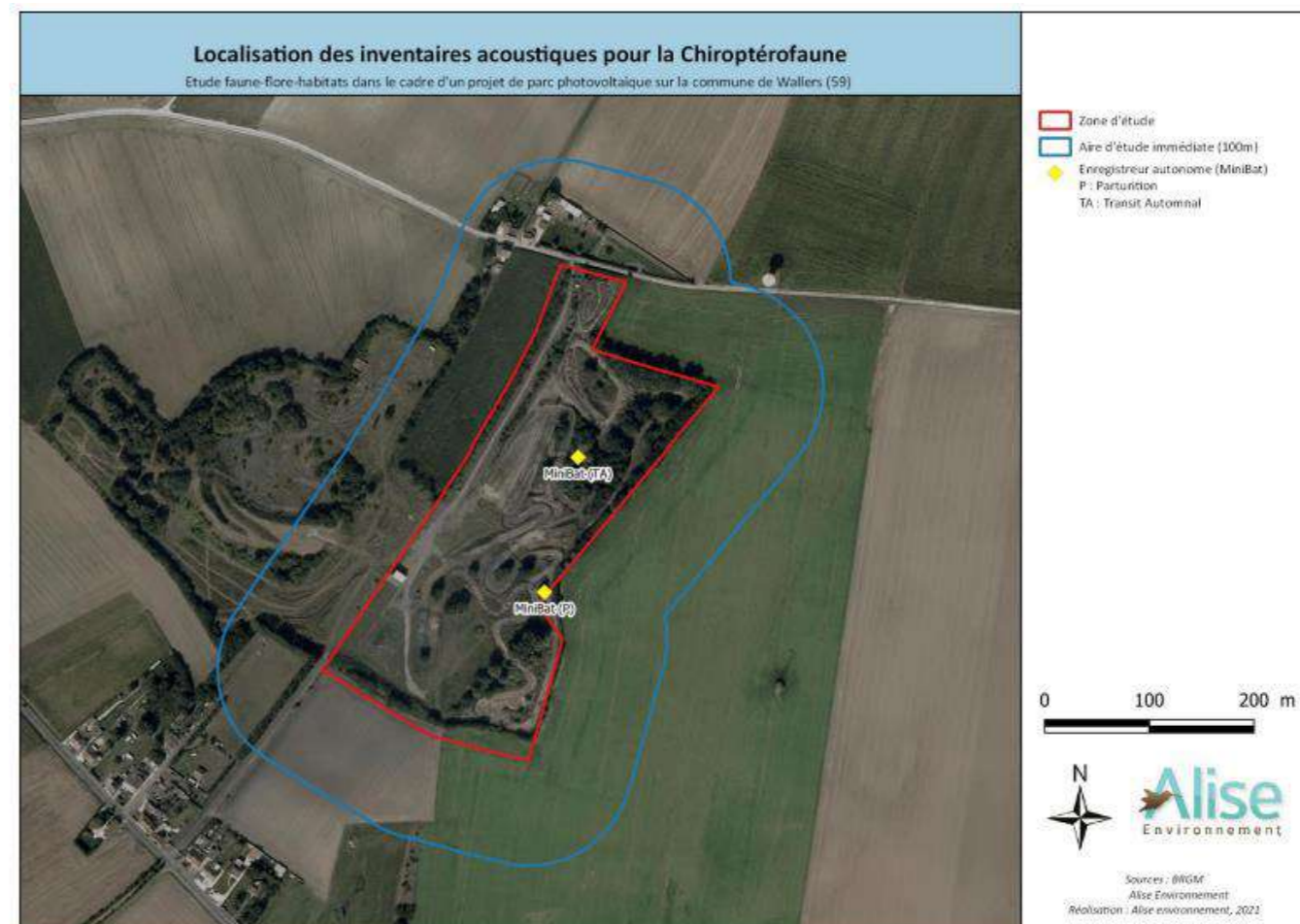


Figure 46 : Localisation des enregistreurs autonome d'ultrasons pour les Chiroptères sur le site d'étude

#### 1/ Mesure de la richesse spécifique

La richesse spécifique correspond aux espèces de Chiroptères identifiées. La méthode d'échantillonnage acoustique utilisée pour qualifier la population de Chiroptères présente sur le secteur correspond à la méthode des points d'écoute passive. Ici, elle consiste à échantillonner un point fixe précis, préalablement choisi, grâce à la pose d'un enregistreur d'ultrasons sur plusieurs nuits entières consécutives. Les enregistrements ont lieu de 30min avant le coucher du soleil à 30min après le lever du soleil afin de contacter les espèces précoces et les espèces tardives.

Le calcul du nombre d'espèce, ou diversité spécifique, se fait comme suit : chaque espèce contactée compte pour 1, les groupes d'espèces comptent pour 1 si aucun représentant déterminé à l'espèce dudit groupe n'a été contactée. Par exemple, pour la présence de Murin indéterminé (Murin sp.) notée, le nombre d'espèce compté sera de 1. Si des valeurs de Murins de Daubenton, de Murins de Natterer et de Murins indéterminés ont été notées, le nombre d'espèce compté sera de 2.

Les chauves-souris indéterminées ne sont pas comptées dans le nombre d'espèces contactées.

En Nord-Pas-de-Calais, la richesse chiroptérologique peut être catégorisée selon les trois niveaux suivants :

- Diversité spécifique FAIBLE si  $\leq 6$  espèces ;
- Diversité spécifique MODEREE si elle est comprise strictement entre 6 et 12 espèces ;
- Diversité spécifique FORTE si  $\geq 12$  espèces. Cette catégorisation est établie selon le fait qu'à l'heure actuelle, 22 espèces de Chiroptères sont connues en Nord-Pas-de-Calais.

## 2/ Mesure de l'activité chiroptérologique

L'activité chiroptérologique se comptabilise en nombre de contacts de 5 secondes. Si un individu est présent entre 1 et 5 s, le nombre de contacts sera de 1. Si un même individu est sur site pendant 6 à 10 s, le nombre de contacts retenu sera alors de deux. Dans le cas où deux individus sont présents simultanément pendant une durée de 5 s, le nombre de contacts sera de deux.

Il est important de rappeler que l'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule commune dont les émissions ultrasonores portent à plus de 100 m en milieu ouvert sont bien plus fortes que celles d'un Petit Rhinolophe dont les émissions ultrasonores sont audibles à 5 m maximum. Afin de standardiser nos données, un coefficient de détectabilité en relation avec l'espèce et le milieu de détection, élaboré par Barataud (2015), a été appliqué aux contacts.

**Ainsi, 19 nuits d'enregistrement ont été réalisées dans le cadre de cette étude. Elles ont été réalisées du 12 au 30 mai 2021 et du 17 au 18 août 2021 de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil.**

**Les enregistrements de mai ont permis de contacter les espèces en fin de période de transit printanier et début de période de parturition et ceux d'août ont permis de contacter les espèces lors du transit automnal.**

## 3/ Analyse des résultats

En première partie, l'activité chiroptérologique moyenne est calculée puis les résultats sont présentés en nombre de contacts/nuit après standardisation.

En seconde partie est présentée l'intensité d'activité chiroptérologique. La notion de valeur d'intensité a été attribuée au point d'écoute passive selon le référentiel d'activité régional Normandie « Protocole Point Fixe » élaboré par l'équipe « Vigie-Chiro » du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN) le 10 avril 2020.

Pour utiliser ce référentiel, nos données doivent être traitées de la même façon que celle du Muséum. Ainsi, pour attribuer une valeur d'intensité, ce sont les données moyennes, non standardisées, qui sont utilisées.

Le tableau suivant indique les différents seuils d'activité permettant de qualifier l'intensité selon l'espèce de Chiroptère.

ESPECES	Mesure d'activité protocole point fixe				
	Faible <	Q25%	≤ Modérée < Q75%	≤ Forte < Q98%	≤ Très Forte
Pipistrelle commune		53		529	2559
Pipistrelle de Kuhl		7		48	117
Pipistrelle de Nathusius		4		16	26

L'activité est faible si la mesure d'activité est inférieure au premier quartile (Q25%), modérée si la mesure d'activité est comprise entre Q25% et Q75%, forte si elle est comprise entre Q75% et Q98% et très forte au-delà. La comparaison des intensités d'activité selon un protocole « Point Fixe » est basée sur l'activité chiroptérologique brute enregistrée/nuit.

Pour finir, une analyse par espèce a été proposée afin de mettre en évidence les zones de chasse et de transit avérées et potentielles spécifiques.

### ✓ Limites de la méthode

Au cours de l'inventaire de Chiroptères en écoute ultrasonore, il est possible dans la plupart des cas d'identifier les individus contactés. Cependant, il reste une part d'individu pour lesquels l'identification à l'espèce est difficile, voire impossible. Bien que ces individus « problématiques » soient enregistrés, les émissions ultrasonores sont parfois en recouvrement d'une espèce à une autre ou la séquence enregistrée peut être de qualité insuffisante. Ces mêmes difficultés peuvent être rencontrées sur les séquences acoustiques récoltées par les enregistreurs d'ultrasons.

Pour ces raisons, les individus non déterminés à l'espèce apparaîtront dans les résultats sous la dénomination du groupe d'espèces (taxon) auxquels ils auront pu être rattachés.

Groupe d'espèce (genre)	Espèces
Pip35 ( <i>Pipistrellus</i> )	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius
Pip50 ( <i>Pipistrellus</i> )	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée
Pipistrelle sp. Pipistrelle indéterminée ( <i>Pipistrellus</i> )	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée
« Sérotule » / ENVsp ( <i>Eptesicus</i> , <i>Nyctalus</i> )	Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler Sérotine bicolore
Oreillard sp. Oreillard indéterminé ( <i>Plecotus</i> )	Oreillard roux Oreillard gris
Murin sp. Murin indéterminé ( <i>Myotis</i> )	Grand Murin Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin d'Alcathoe Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer
Chiro sp. Chauve-souris indéterminée	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler Sérotine bicolore Oreillard roux Oreillard gris Barbastelle d'Europe, Grand Murin Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin d'Alcathoe Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer

A ces difficultés, s'ajoutent les limites techniques dues à la faible détectabilité de certaines espèces par les appareils actuels, en lien avec leur faible intensité d'émission ultrasonore. Ainsi, il est fort probable qu'il y ait eu une sous-estimation de la fréquentation des sites d'étude par les espèces à très faible et faible distance de détection que sont les petits murins, les rhinolophes et la Barbastelle d'Europe.

Enfin, les biais dus au recouvrement interspécifique des signaux ultrasonores des chauves-souris peuvent être rencontrés sur les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons.

Le complexe Pip35 est un exemple concret du problème de recouvrement interspécifique car il peut entraîner la sous-évaluation ou la surévaluation de l'intensité d'activité de la Pipistrelle de Nathusius ou de la Pipistrelle de Kuhl alors que la première est en Normandie, une espèce migratrice et la seconde, une espèce sédentaire. La dénomination Pip35 vient du fait de ce recouvrement



interspécifique de leurs signaux dans la gamme des 35KHz. La discrimination acoustique entre ces deux espèces n'est pas aisée dans les secteurs où les deux espèces sont présentes. La même problématique est observée pour le groupe d'espèces Pip50.

#### • Herpétologie

Une recherche concernant les amphibiens et les reptiles a été effectuée sur l'ensemble du site, sous tout ce qui peut leur servir de cache : pierres, matériaux divers....

Les identifications ont été réalisées à vue (pontes, larves, adultes, mues) et/ou au chant en période diurne et nocturne pour les amphibiens.

Concernant les reptiles, 10 plaques ont été placées sur le site le 24 février 2021 et on fait l'objet de relevés lors de chaque passage de terrain. Leur localisation est présentée sur la figure suivante. Les zones de lisières ont été privilégiées ainsi qu'une exposition ouest afin de réunir les conditions optimales pour l'observation des reptiles.

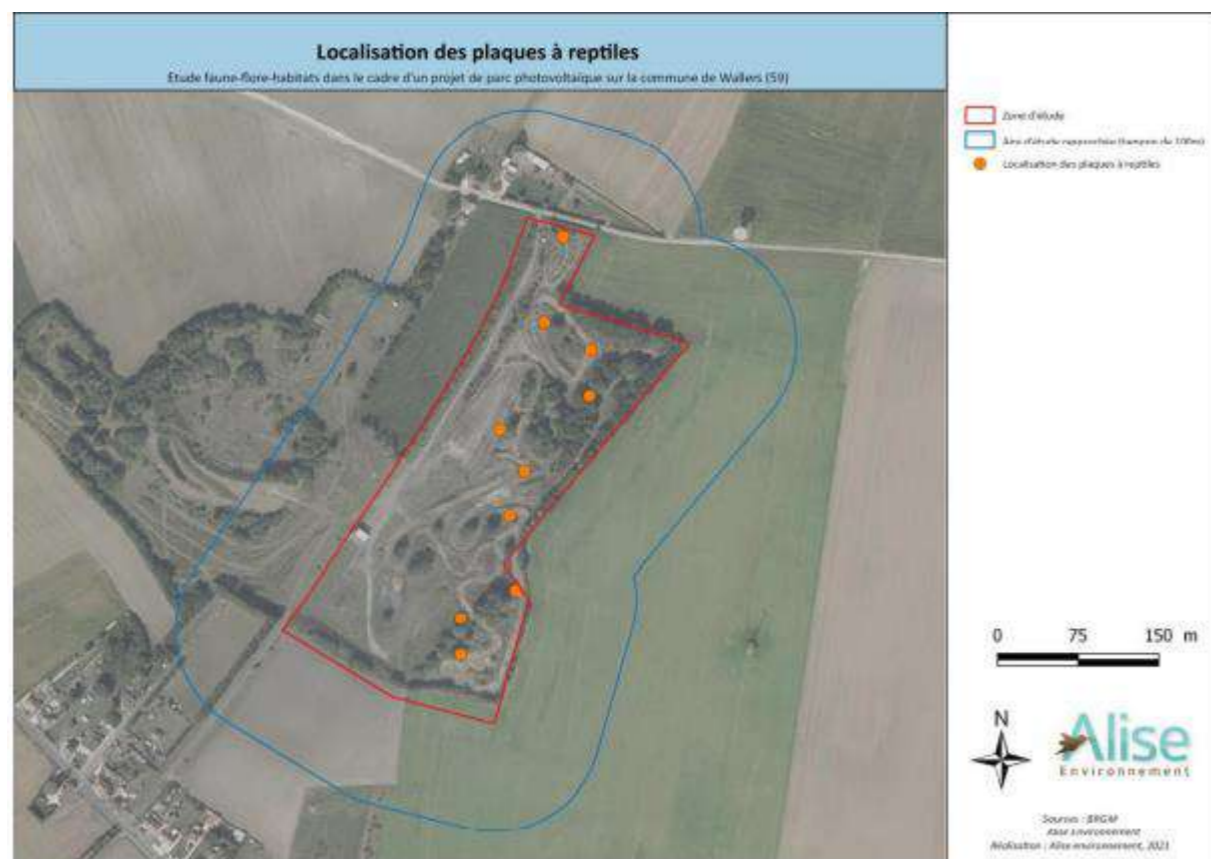


Figure 47 : Localisation des plaques à reptile sur le site de Wallers-Lambrecht

#### • Entomologie

Un travail d'évaluation de la qualité entomologique du milieu (Lépidoptères diurnes), a été engagé. Les potentialités du site ont été évaluées à partir des données recueillies sur le terrain et de la bibliographie. Les prospections se sont déroulées de jour. Le groupe d'insectes choisi pour l'évaluation de la qualité entomologique de l'aire d'étude constitue un bon indicateur dans la mesure où il répond à plusieurs critères :

- ⇒ la taxonomie des espèces est relativement stable ;
- ⇒ l'autécologie de la majorité des espèces est connue ;
- ⇒ les techniques d'étude et d'échantillonnage sont fiables et reproductibles avec des protocoles relativement peu complexes. L'inventaire des lépidoptères rhopalocères, des odonates et des orthoptères s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue ou au chant (pour les orthoptères).

### 4.3.3. ETUDE DES ZONES HUMIDES

La présente étude vise à déterminer la présence de zone humide. La définition des zones humides est relative à deux critères :

- L'hydromorphie des sols => Expertise pédologique,
- La végétation hygrophile => Expertise floristique.

**La présente étude est conduite selon les deux critères.**

En effet, un amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) a été présenté le 2 avril 2019 afin de clarifier la définition des zones humides. Avec la promulgation de cette loi, la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient

: « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

**Le recours aux deux critères (sol et flore) redevient donc alternatif. Une zone sera ainsi réglementairement considérée comme humide si l'un de ces deux critères se révèle caractéristique de zone humide.**

#### 4.3.3.1. L'APPROCHE PEDOLOGIQUE

##### • Morphologie des sols de zone humide

La morphologie des sols de zones humides se base sur l'hydromorphie des sols, phénomène traduisant la saturation d'un sol en eau, et ceci de manière plus ou moins prolongée dans le temps. Elle est édictée par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui décrit la morphologie en trois points notés de 1 à 3 et se base sur la classe d'hydromorphie définie par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) :

« Les sols des zones humides correspondent :

- 1- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- 2- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- 3- Aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA. »

Le schéma figurant page suivante, issu de la Circulaire du 18 janvier 2010, illustre la typologie des sols correspondant à des zones humides. Précisions apportées par l'Arrêté du 1er octobre 2009 :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

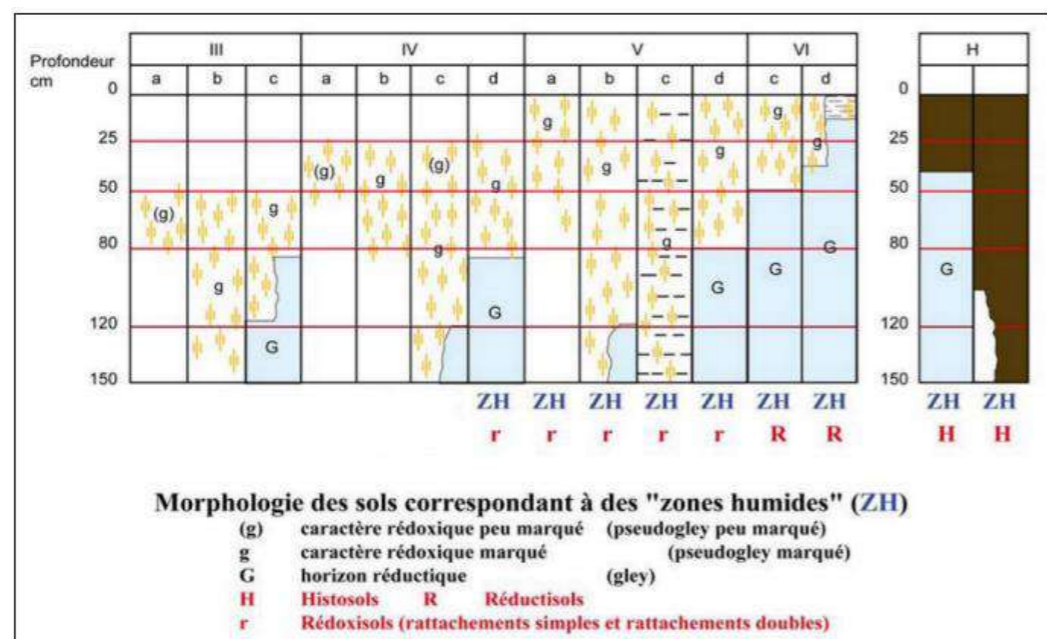


Figure 48 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie

• **La délimitation des zones humides**

Lorsqu'une zone humide est confirmée par des sondages de sol, il faut ensuite en définir les limites spatiales. Pour cela, l'examen des sondages permet de valider la présence ou l'absence de trace d'hydromorphie. Si les critères présents dans le profil de sol répondent aux caractéristiques énoncées dans l'arrêté du 1er octobre 2009, alors le sol est un sol hydromorphe et la zone est incluse dans la zone dite humide, sinon, elle n'est pas considérée comme humide. Il est ainsi possible d'augmenter la finesse de la délimitation en répétant ces étapes en allant toujours de la zone la plus humide vers la zone non humide. La limite de la zone humide correspond à la ligne qui joint les secteurs de sols de type hydromorphe (délimitant des secteurs de zones humides) et des secteurs de zones non humides comme expliqué par le schéma ci-après.

Sur le terrain, la végétation hygrophile sert de point de départ aux transects à mener. A défaut de végétation hygrophile les dépressions, les rives des plans d'eau ou des cours d'eau sont les points de départ.

En l'absence de point de départ identifiable, un quadrillage du terrain est opéré jusqu'à constater des zones humides (délimitée selon la méthode décrite ci-dessus). Par ailleurs, les inventaires effectués à petite échelle peuvent servir de point de départ.

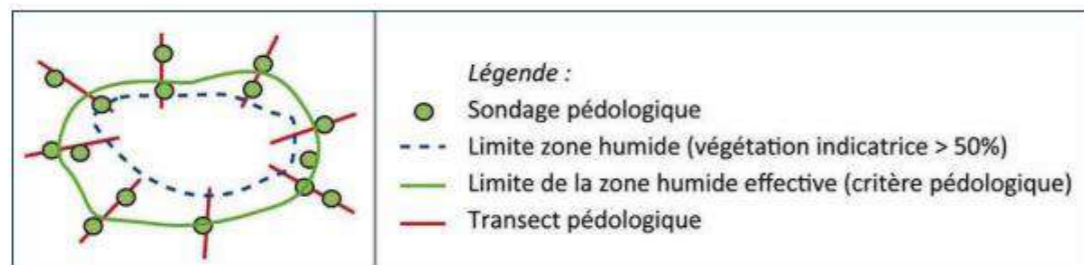


Figure 49 : Schéma de principe de délimitation des zones humides

Source : Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » du Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010

A ce principe méthodologique, s'ajoute la prise en compte des éléments du paysage, à savoir la topographie, et des éléments d'hydrologie locale qui conduisent souvent à une modification des conditions hydrodynamiques du secteur. La circulaire du 18 janvier 2010 précise que « Le contour de la zone humide est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés de terrain, ce contour s'appuie, selon le contexte géomorphologique, sur la cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé, ou sur la courbe de niveau correspondante »

• **Méthodologie spécifique à la présente étude de sol**

Dans le cadre de la présente étude, le diagnostic zone humide a été réalisé dans un premier temps selon le critère flore. L'emplacement des sondages a ainsi privilégié les secteurs qui n'ont pas été considérés comme humides selon ce critère flore.

Pour cette campagne de sol, la qualité des prélèvements de sols était bonne (bonne cohésion du prélèvement), permettant le bon examen des échantillons (notamment l'observation des traits d'hydromorphie).

• **Sondages pédologiques sur site**

12 sondages pédologiques ont été effectués sur la zone d'étude. Ils ont été réalisés à la tarière à main et leurs emplacements géolocalisés par GPS pour être reportés sur les cartographies (précision 3 à 5 m).

La profondeur d'investigation recherchée est de 1,20 m (sauf en cas d'impossibilité de prospection : passage caillouteux, sol compact ou présence de remblai/gravats, béton). Les sondages sont localisés sur la carte suivante.

• **Difficultés rencontrées**

La principale difficulté rencontrée lors de cette étude de sol a été la présence de remblai sur quasiment l'ensemble du périmètre d'étude. Des sondages ont été réalisés en limite de site pour pallier cette contrainte

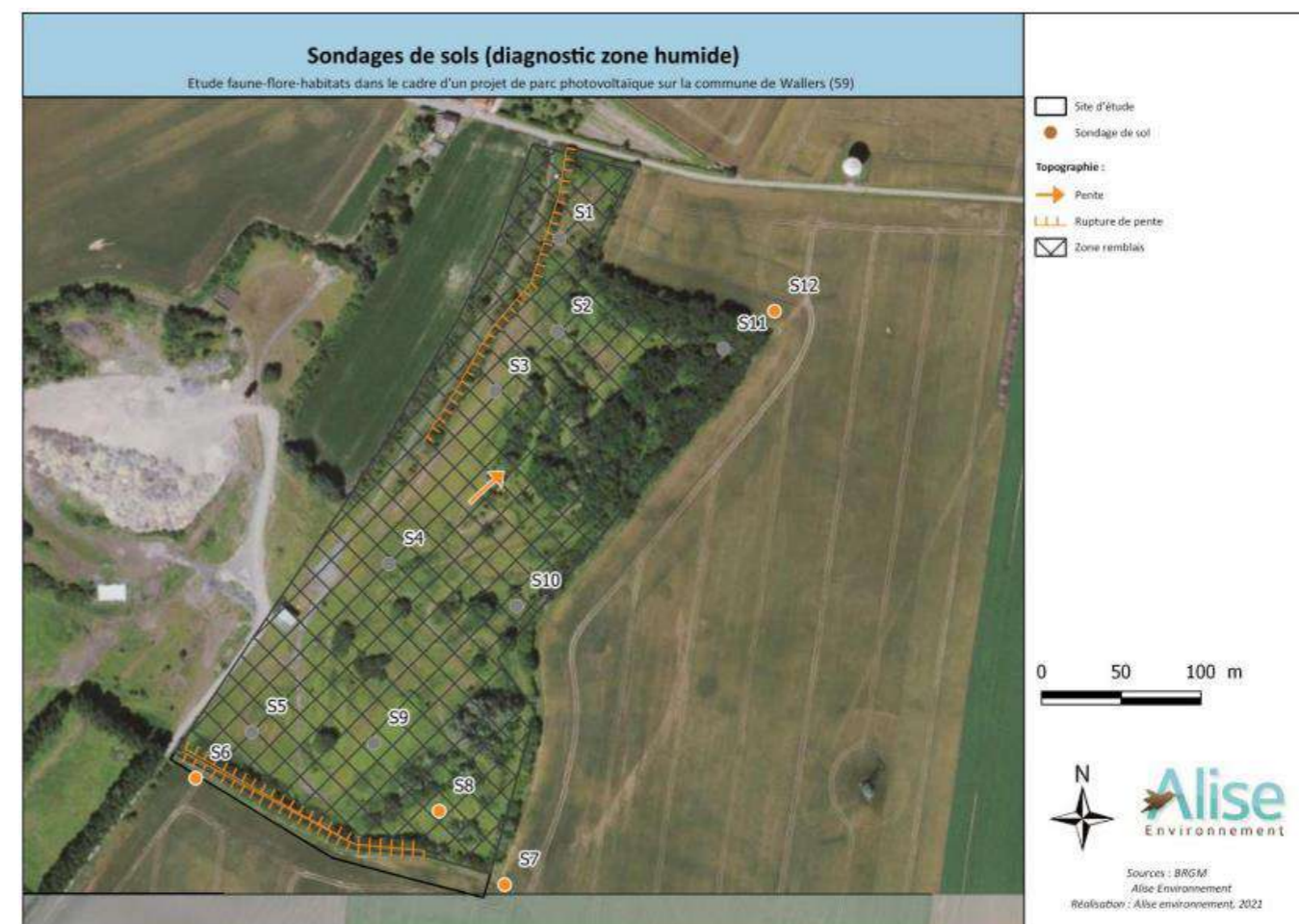


Figure 50 : Carte de localisation des sondages pédologiques

### 4.3.3.2. L'APPROCHE FLORISTIQUE

Afin de définir la présence de zones humides selon le critère végétation, la phase terrain a été réalisée sur le site d'étude le 8 juin 2021.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

Avant la phase terrain, une première analyse du site d'étude est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui nous permettent d'établir une première approche de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.).

Dans un premier temps, la cartographie des habitats réalisée sur le site d'étude a permis de déterminer ceux considérés comme humides ou non. La phase de terrain consiste de plus à définir des placettes d'inventaire, principalement au droit des habitats déterminés comme « Pro parte » afin de permettre leur caractérisation. Elles sont situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces placettes sont directement dépendants de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque placette est définie au niveau d'un secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'examen de la végétation de chaque placette vise à vérifier si cette placette est caractérisée par des espèces dominantes, indicatrices de zones humides (liste de la table A figurant dans l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le cas contraire, il convient de réaliser un examen des sols.

Ainsi, pour chaque placette circulaire globalement homogène du point de vue mésologique, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres suivant le type de strate considérée, une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation considérée est réalisée.

Tableau 17 : Taille de placette en fonction de la strate considérée

Strates	Rayon (m)	Surface (m <sup>2</sup> )
Strate herbacée	1,5	~ 7
Strate arbustive	6	~ 113
Strate arborescente	10	~ 315

Ensuite, après avoir réalisé un tri selon le protocole défini dans l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), le caractère hygrophile des espèces de la placette d'échantillonnage donnée est examiné :

- Si la moitié au moins des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de zones humides (selon liste de la table A de l'arrêté du 24 juin 2008 + liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel si présente), la placette se situe dans une zone humide du point de vue de la végétation.
- Dans le cas contraire, la placette ne se situe pas dans une zone humide du point de vue de la végétation.

## 4.4. POPULATION ET SANTE HUMAINE

### 4.4.1. L'ETAT INITIAL DU SITE

Les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies auprès de l'INSEE à partir des derniers recensements. Les activités économiques ont été renseignées par l'INSEE et la commune d'implantation. Les données touristiques proviennent de l'office de tourisme du Nord. La localisation des habitations les plus proches et l'occupation du site ont été déterminées sur fond cartographique IGN 1/25.000 et par des observations de terrain.

### 4.4.2. ANALYSE DES IMPACTS

Comme dans le cas du milieu naturel, l'estimation de l'impact du milieu humain commence par la définition du degré de sensibilité du site (proximité de riverains par rapport au projet, activités voisines, vocation de la zone où s'inscrit le projet,...). Globalement, l'impact sur le milieu humain se définit par la gêne que le projet est susceptible d'induire sur son voisinage : évaluation des niveaux sonores engendrés par l'activité en projet, trafic induit, gêne visuelle, etc.

## 4.5. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études ALISE Environnement. Cette étude comprend deux phases de travail :

- L'analyse de l'état initial du territoire étudié et ses enjeux ;
- L'analyse des impacts potentiels du projet sur le paysage et la proposition de mesures éventuelles.

### 4.5.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Tout d'abord, l'analyse de l'état initial a pour objectif de mettre en évidence les sensibilités paysagères et patrimoniales des périmètres d'études.

#### ❖ Le Grand Paysage

Cette partie permet d'analyser les caractéristiques du paysage composant l'aire d'étude. La rédaction se fait essentiellement en se basant sur une analyse de la topographie, du mode d'occupation des sols, etc...

Une analyse de terrain vient par la suite vérifier et compléter au besoin l'ensemble des données récoltées au préalable.

Par ailleurs, les informations disponibles dans les différents atlas départementaux permettent d'identifier les unités paysagères constituant l'aire d'étude. Une description de chaque unité est ainsi réalisée.

#### ❖ Patrimoine culturel

Cette partie permet de recenser l'ensemble des sites bénéficiant d'une protection réglementaire dans l'aire d'étude à savoir :

- Monuments historiques ;
- Sites classés et inscrits ;
- Sites patrimoniaux remarquables ;
- Patrimoine mondial de l'humanité.

#### ❖ Patrimoine archéologique

Le patrimoine archéologique relève de la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques. Selon cette loi, « des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise le ministre des affaires culturelles ou son représentant qualifié dans le département » (Article 14 de la Loi n° 41-4011 du 27 septembre 1941 relative à la réglementation des fouilles archéologiques).

Les informations concernant le patrimoine archéologique sont obtenues via le site de l'Atlas des Patrimoines ainsi que par les services de la DRAC.

#### ❖ Perception de la zone d'étude

Une analyse de la perception de la zone d'étude vient compléter l'état initial une fois l'ensemble des données récoltées analysées.

L'étude des zones de perception visuelle est réalisée en trois étapes, lesquelles sont :

- **Etape 1 : L'analyse de la topographie et de l'occupation du sol à l'aide de cartes et d'images satellites. Cette étape permet de déterminer des zones de perception visuelle du site.**

Au cours de cette étape, les zones de perception visuelle estimées sont déterminées par élimination : toutes les zones sauf celles où la perception visuelle peut être limitée :

- les zones pour lesquelles les principaux boisements ne composent pas un écran visuel ;
- les zones pour lesquelles la topographie ne limite pas la perception visuelle ;

- **Etape 2 : La détermination, parmi les zones de perception visuelle précédemment ciblées, de points accessibles et pouvant donc constituer des enjeux pour le paysage, aussi bien depuis les monuments historiques que depuis les habitations.**

Les points pouvant représenter un enjeu paysager sont :

- les points de vue à partir des habitations les plus proches,
- les points de vue à partir des sites d'intérêt patrimonial et touristique,
- les points de vue à partir de points topographiques.

Certains points sont déterminés bien que figurant dans des zones à perception limitée précédemment définies afin de vérifier la non perception de la zone d'étude depuis ces zones.

- **Etape 3 : Analyse du degré de perception du site au niveau des points précédemment ciblés en fonction des potentiels écrans visuels non repérés au cours de l'étape 1**

Cette étape est réalisée grâce à une analyse de terrain.

Des panoramas des différents points de vue analysés sont réalisés suite au déplacement de terrain. Sur ces panoramas, est ensuite localisée la zone d'étude par le biais du logiciel WindPro.

#### 4.5.2. ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS ET PROPOSITION DE MESURES

Après description de la situation existante (état initial), l'analyse des impacts visuels permet d'évaluer la perception ou non du projet au sein des différents périmètres d'étude. Ces impacts sont évalués à partir des enjeux et des caractéristiques du paysage décrits et analysés dans l'état initial.

Cette analyse s'appuie notamment des coupes topographiques et des photomontages. Ces derniers ont été réalisés par ALISE Environnement.

Pour les photomontages, les photographies sont prises individuellement et couvrent un angle suffisamment grand afin de s'assurer d'une couverture optimale de la zone de projet. En effet, les prises de vue sont réalisées de sorte à avoir une bonne visibilité sur les panneaux afin d'en apprécier l'échelle par rapport au paysage dans lequel ils s'inscrivent. Par la suite, les photographies sont assemblées à l'aide d'un logiciel spécialisé pour former les panoramiques.

Ces photomontages sont réalisés à l'aide du **module SOLAR PV du logiciel Windpro 3.5 ©**. Cette analyse permet d'apprécier par avance les incidences visuelles des panneaux dans un paysage.

##### o Méthode et outils utilisés pour la réalisation des photomontages

- ⇒ Analyse photographique selon repérage cartographique détaillé : repérage par GPS du point de vue, orientation de la cible à la boussole, mention des heures de prise de vues et des conditions climatiques ;
- ⇒ Traitement informatique sous Windpro © pour implantation des panneaux sur la photo selon coordonnées GPS et modèle numérique de terrain très précis (fournis par le pétitionnaire) ;
- ⇒ Les photos sont prises avec une focale de 35 mm se rapprochant le plus des conditions de la vision humaine.

A la suite des impacts relevés, des mesures d'évitement, de réduction, de suppression ou encore d'accompagnement pourront être proposées, en concertation avec le Maître d'Ouvrage.

*NB : L'étude paysagère se veut la plus précise possible. Cependant, l'analyse se base sur des déplacements de terrain (réalisés à une période précise), des prises de vues (réalisées à un moment donné). Ainsi, l'étude des perceptions n'est pas toujours facile à réaliser compte tenu de la météo, de la saison, de l'heure ou encore des conditions de luminosité*

## 5. CONCLUSION

Les différentes méthodologies ont été déterminées de manière proportionnée au contexte et au projet envisagé afin de définir un état actuel de l'environnement pertinent au même titre que l'évaluation des incidences. Les principales difficultés rencontrées sont elles aussi présentées en toute transparence.

## IV. L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre a pour objet de décrire l'état actuel du site du projet et de son environnement. Il s'agit du scénario de référence. L'objectif est de repérer les facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, afin de les intégrer dans la recherche de la meilleure insertion environnementale du projet. Cette description est proportionnée aux effets prévisibles du projet sur l'environnement. L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire. Cette analyse permettra de hiérarchiser les différents niveaux d'enjeux à prendre en compte de manière proportionnée dans l'évaluation des incidences.



## 1. PREAMBULE

L'objectif est ici de disposer d'un état de référence de l'environnement du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

Les facteurs à analyser sont ceux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « **population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage** ».

La description de ces différents facteurs permettra ensuite de les hiérarchiser sous la forme d'enjeu.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »<sup>8</sup>

**La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.**

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 18 : Grille de hiérarchisation des enjeux

## 2. AIRES D'ETUDE

### 2.1. DEFINITION GENERALE

La définition des aires d'études s'inspire des préconisations édictées dans le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'écologie, du développement durable des transports et du logement, Avril 2011).

Les aires d'études sont un élément important à considérer dans l'étude d'impact, car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisés des recherches documentaires, des inventaires de terrain, des mesures, des prélèvements, des enquêtes auprès de la population.

Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les panneaux seront installés, puisque les effets fonctionnels peuvent s'étendre au-delà (effets sur le paysage, sur la faune, etc.).

Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

On considèrera ici deux grandes aires d'étude :

- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : elles regroupent invariablement tout ou partie des éléments suivants : l'emprise des installations photovoltaïques au sol, les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux ; les emprises nécessaires au raccordement des installations photovoltaïques au réseau électrique, les éventuelles OLD (Obligations Légales de Débroussaillage), la base vie, les zones de stockage de matériaux du chantier, etc.
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : cette échelle permet d'appréhender le site dans son contexte environnemental, humain, physique... à distance du parc, ce sont souvent les unités physiques, géographiques, naturelles qui dimensionnent l'approche. Concernant le milieu humain, le découpage administratif détermine souvent l'échelle d'appréhension des facteurs.

### 2.2. APPLICATION AU PROJET

Les données relatives au **milieu physique** (géologie, hydrogéologie, hydrologie, risques naturels...) ont été recherchées avec une attention particulière sur la zone d'étude afin de mettre en évidence les principaux enjeux : nature du sous-sol, profondeur de la nappe au droit de la zone d'étude, captages et périmètres de protection, présence de cours d'eau, périmètres de risques naturels s'étendant sur la zone d'étude, etc.

Concernant l'**étude écologique**, les inventaires de terrain ont porté sur la zone d'étude. L'étude de l'avifaune et des chiroptères ont porté sur l'aire d'étude rapprochée afin de prendre en compte un vaste territoire où l'on peut mettre en évidence les aires de déplacement et d'habitat de ces espèces. Le patrimoine naturel a été recherché sur une aire d'étude éloignée de 5 km autour de la zone d'étude.

L'**étude paysagère** a porté sur les aires d'étude rapprochée et éloignée autour de la zone d'étude afin de prendre en compte les éléments du territoire ayant une importance dans l'analyse paysagère du domaine d'étude (éléments physiques du territoire, monuments historiques, sites classées et inscrits,...).

En ce qui concerne le **milieu humain**, les réseaux et les servitudes ont été recherchés en priorité sur la zone d'étude mais également sur la commune d'implantation ou sur les communes voisines afin d'avoir une bonne vision d'ensemble des contraintes pouvant s'appliquer sur la zone concernée par le projet photovoltaïque.

Enfin, les **autres recherches** (archéologie, circuits de randonnée,...) ont porté essentiellement sur la zone d'étude mais ont pu être élargies également aux territoires communaux selon leur importance.

Tableau 19 : Synthèse de la définition des aires d'étude pour le projet photovoltaïque de Wallers - Lambrecht

Aire d'étude	Délimitation	Expertises conduites
<b>Zone d'étude</b>	-	Données relatives aux milieux humain et physique
<b>Aire d'étude rapprochée</b>	Zone d'étude + bande tampon de 3 km.	Investigations naturalistes (oiseaux, chauve-souris, habitats naturels, flore) Données relatives au milieu physique et humain Cette aire est fixée à 100 m autour de la zone d'étude pour l'étude écologique.
<b>Aire d'étude éloignée</b>	Zone d'étude + bande tampon de 5 km.	Cette aire est fixée à 5 km autour de la zone d'étude pour l'étude écologique.

**Les tableaux et cartes suivantes présentent la localisation de la zone d'étude et des aires d'étude.**

<sup>8</sup> Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

## 2.3. COMMUNES CONCERNEES PAR LES AIRES D'ETUDE

### 2.3.1. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Communes concernées par l'aire d'étude rapprochée

Commune	Distance par rapport à la zone d'étude
<b>Wallers</b>	<b>Commune d'implantation</b>
Hélesmes	50 m
Haveluy	390 m
Denain	470 m
Escaudain	610 m
Hornaing	1 800 m
Bellaing	2 700 m
Oisy	2 990 m

### 2.3.2. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Les communes concernées par l'aire d'étude éloignée correspondent aux communes présentées dans le tableau précédent ainsi que celles recensées ci-après.

Tableau 21 : Communes concernées par l'aire d'étude éloignée

Commune	Distance par rapport à la zone d'étude
Erre	3 000 m
Wavrechain-sous-Denain	3 160 m
Lourches	3 600 m
Douchy-les-Mines	3 850 m
Haulchin	3 990 m
Fenain	4 000 m
Abscon	4 100 m
Hérin	4 150 m
Roelx	4 180 m
Wandignies-Hamage	4 250 m
Rouvignies	4 400 m
Hasnon	4 700 m
Raismes	4 910 m
Neuville-sur-Escaut	4 960 m
Aubry-du-Hainaut	4 960 m

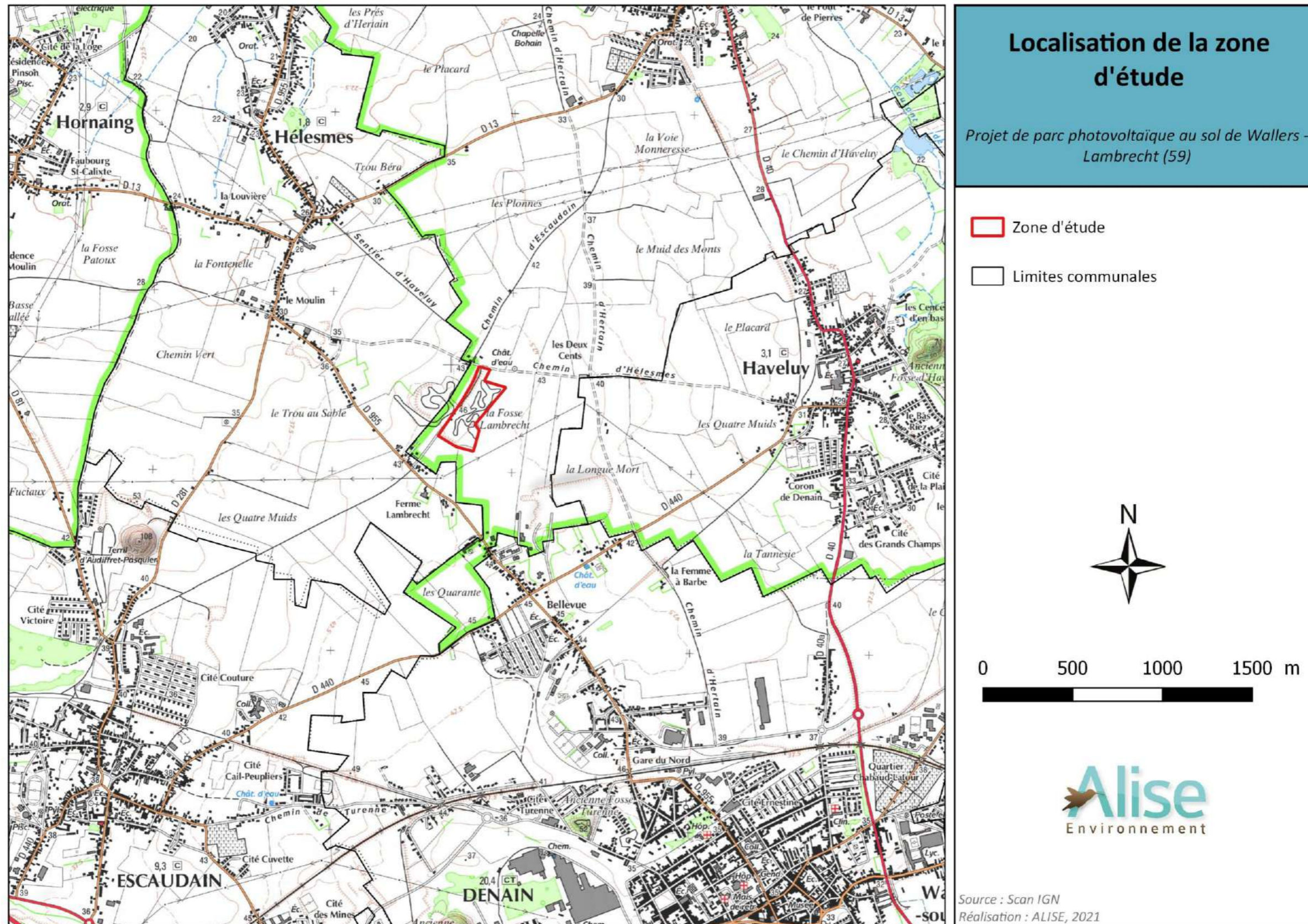


Figure 51 : Localisation de la zone d'étude  
Source : Scan IGN



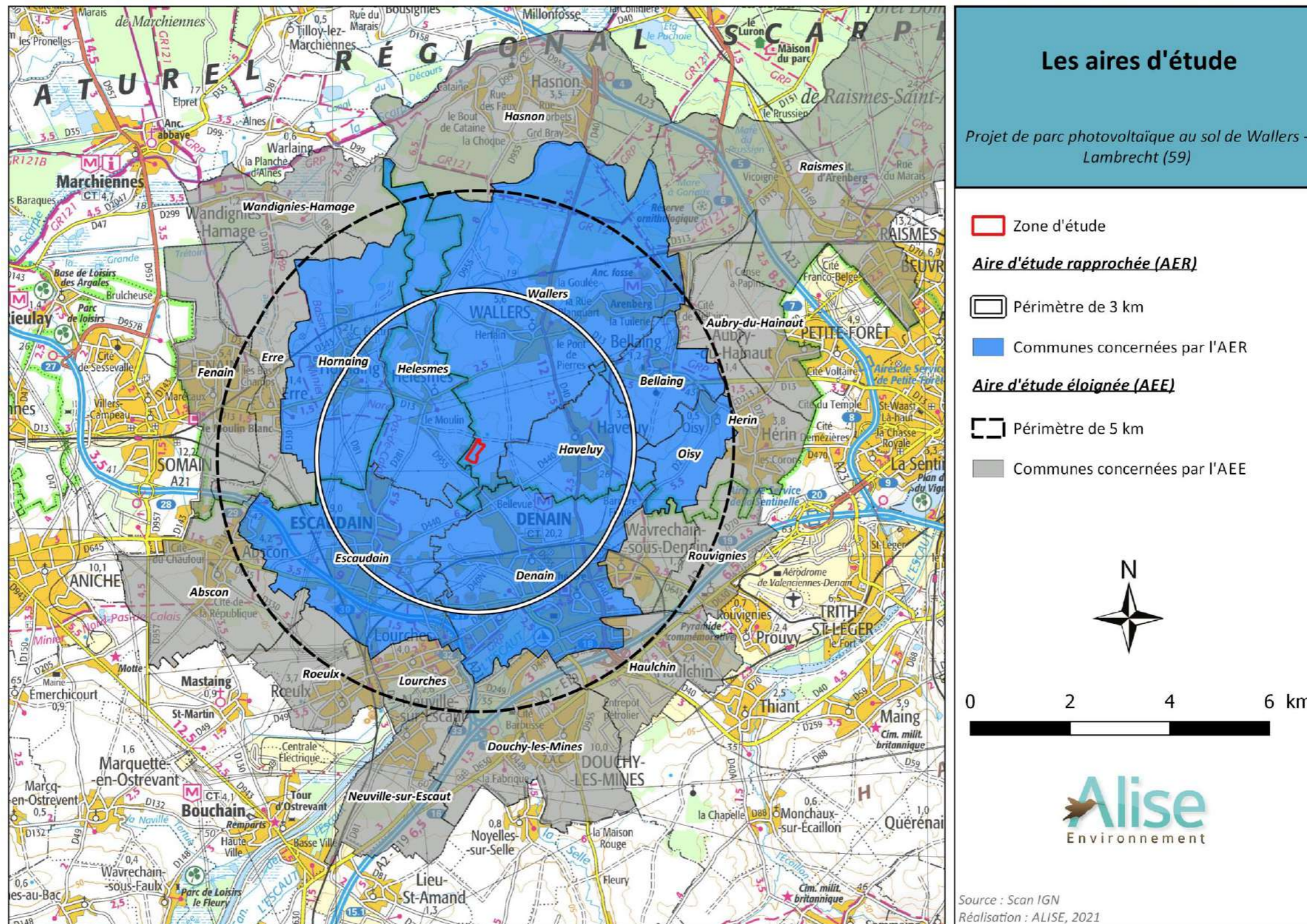


Figure 52 : Les aires d'étude du projet de Wallers-Lambrecht  
Source : Scan IGN

### 3. MILIEU PHYSIQUE

#### 3.1. OCCUPATION DU SOL

##### 3.1.1. SUR L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

L'aire d'étude éloignée est définie à 5 km autour de la zone d'étude pour ce qui est de l'occupation des sols. Selon les données Corine Land Cover de 2018 présentées sur la figure ci-après, l'occupation du sol autour de la zone d'étude se compose majoritairement de terres arables et de tissu urbain discontinu, ainsi que des prairies et forêts.

A l'ouest de terres arables et de prairies et autres surfaces en herbe à vocation agricole et à l'est d'un tissu urbain ainsi que des zones industrielles ou commerciales imputables à la commune d'Alençon.

On retrouve également, au sein de cette aire d'étude, quelques zones industrielles et commerciales ainsi que des décharges sur l'aire d'étude éloignée.

##### 1.2.1.1 SUR LA ZONE D'ETUDE ET A PROXIMITE

Localisée sur l'ancienne fosse Lambrecht, et plus particulièrement au niveau du terrier n°155, réhabilitée en terrain de motocross jusqu'en 2012 et recensant des puits de mines, la zone d'étude est désormais répertoriée comme « prairies et autres surfaces toujours en herbe à vocation agricole » d'après les données de Corine Land Cover.

En dehors des quelques bosquets d'arbres existants, l'essentiel du site est occupé par une alternance de friches herbeuses, fourrés d'arbre bas et ronciers. Par ailleurs, la zone d'étude n'est traversée par aucun cours d'eau.

De plus, à proximité immédiate du site, à l'ouest, une carrière est actuellement exploitée par la société Ramery TP. Il s'agit d'une installation de stockage de déchets inertes (ISDI), localisée quant à elle, au niveau du terrier n°154, sur la commune d'Hélesmes.

Les photographies ci-après représentent la zone d'étude.

**La zone d'étude est localisée sur les terrains d'une de l'ancienne fosse Lambrecht, et plus particulièrement au niveau du terrier n°155, utilisée autrefois par la Compagnie des Mines d'Anzin. Il s'agit d'un ancien charbonnage du bassin minier du Nord – Pas-de-Calais, constitué de deux puits.**



Photo 4 : Panorama de la zone d'étude depuis le nord



Photo 5 : Panorama du centre de la zone d'étude



Photo 6 : Panorama du sud de la zone d'étude

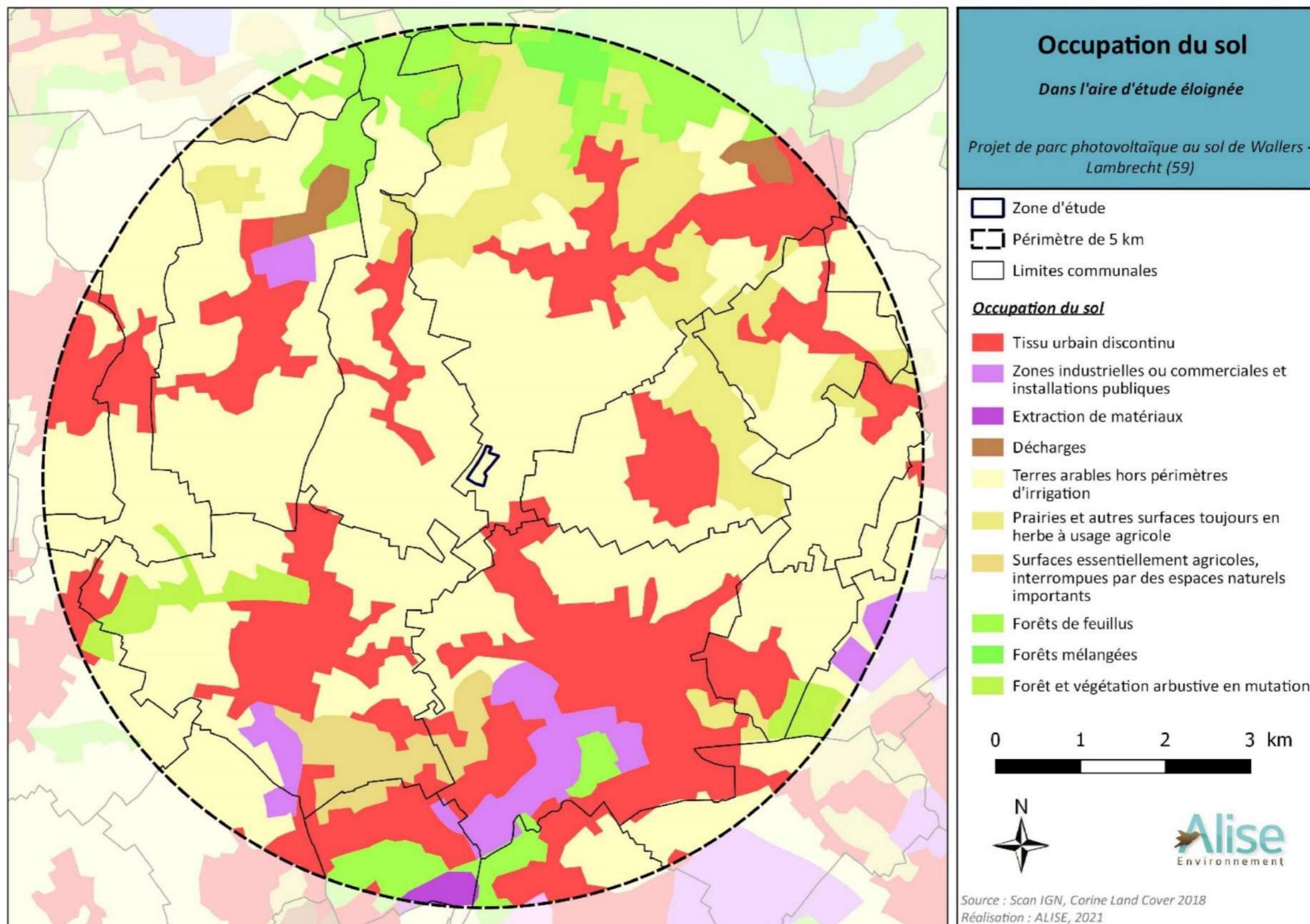


Figure 53 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée  
Source: Scan IGN, Corine Land Cover 2018

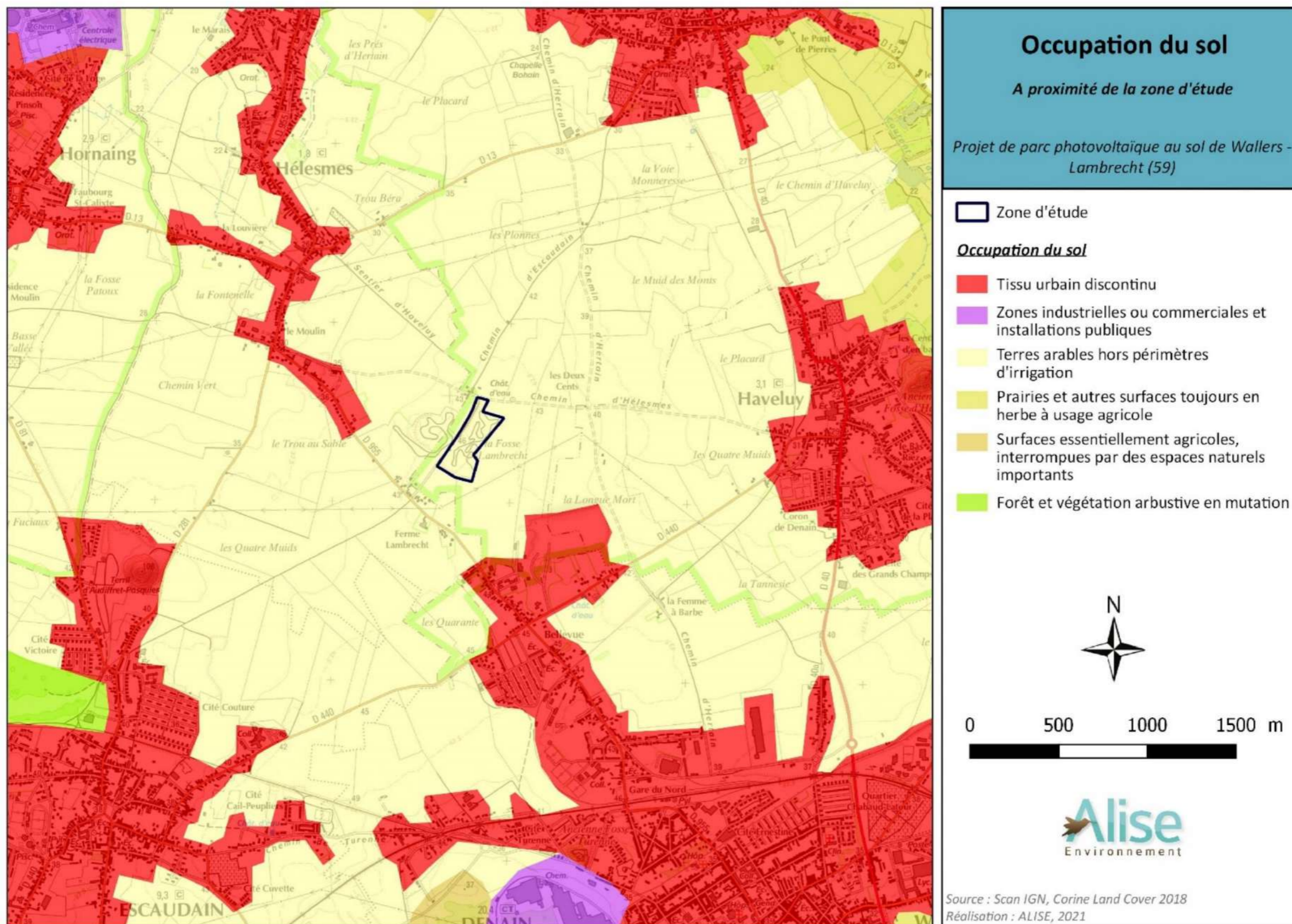


Figure 54 : Occupation du sol à proximité de la zone d'étude  
Source: Scan IGN, Corine Land Cover 2018

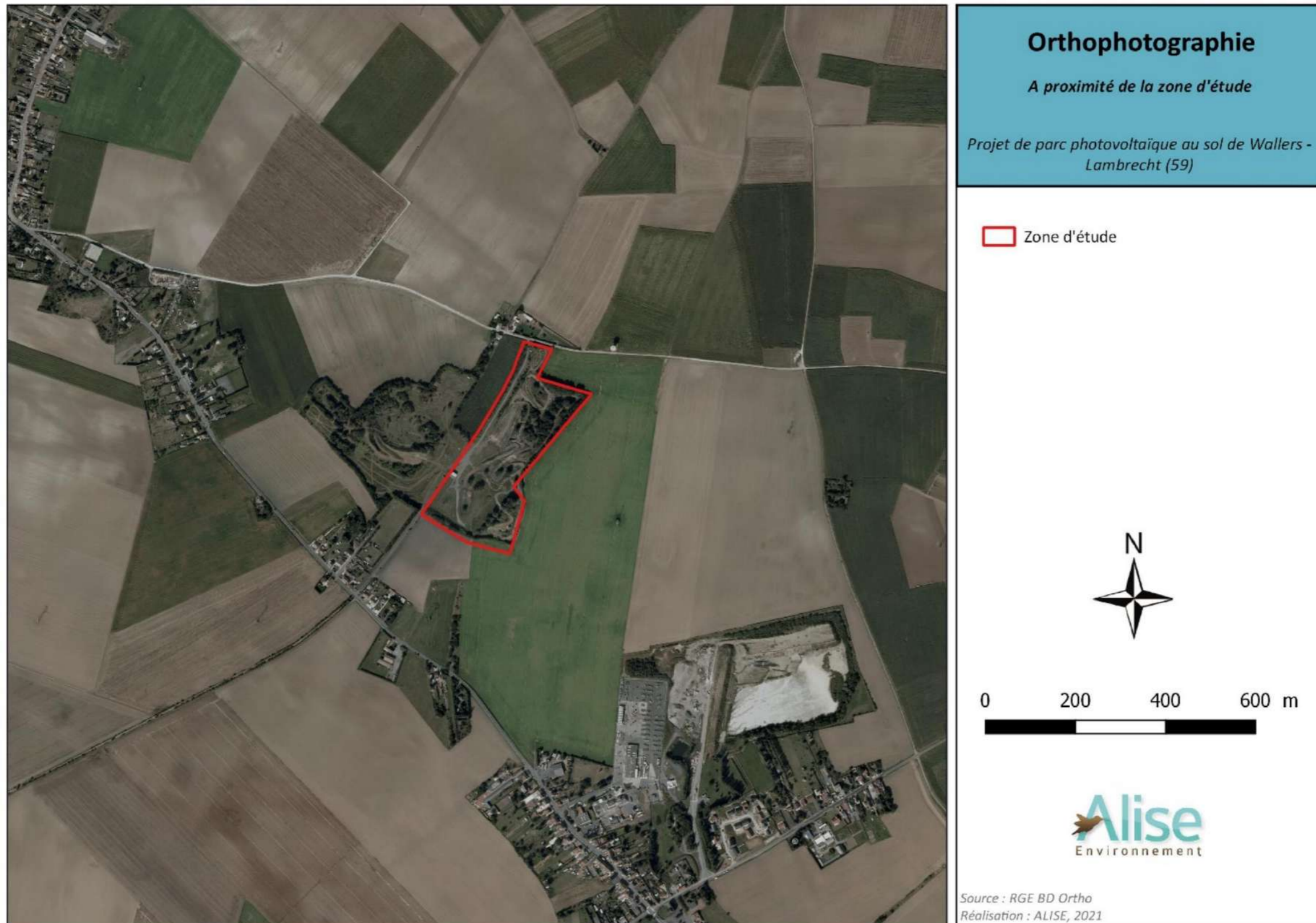


Figure 55 : Orthophotographie à proximité de la zone d'étude  
Source : RGE BD Ortho

## 3.2. CLIMAT

### Objectif :

L'analyse des données météorologiques et climatiques doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », mais également les conditions extrêmes auxquelles est soumise l'aire d'étude. La définition des conditions climatiques a pour objectif :

- de caractériser les lieux dans leur ensemble, le climat influençant le développement de la végétation et le régime des cours d'eau par exemple ;
- de caractériser la ressource solaire sur l'aire d'étude, base de la faisabilité technico-économique du projet ;
- d'étudier les phénomènes climatiques extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation du projet et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (vents violents, orages, températures extrêmes, ...)

Les données climatologiques proviennent de la station météorologique Météo-France de Cambrai-Epinoy (62) située à environ 20 km au sud-ouest de la zone d'étude.

Le département du Nord dans lequel se situe la commune de la zone d'étude bénéficie d'un climat océanique. Il est caractérisé par des hivers doux et pluvieux et des étés frais.

### 3.2.1. TEMPERATURES ACTUELLES

Le tableau et le graphique suivants indiquent les moyennes mensuelles des températures minimales, moyennes et maximales relevées à la station de Cambrai-Epinoy (en °C - période : 1981-2010 et records) :

Tableau 22 : Températures moyennes à la station de Cambrai-Epinoy (en °C) entre 1981 et 2010 – et records

Source : Météo-France

Température (moyenne en °C)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne annuelle
Maximum	5,8	6,8	10,7	14,2	18	20,8	23,5	23,4	19,8	15,1	9,6	6,2	14,5
Moyenne	<b>3,2</b>	3,8	6,9	9,4	13,2	15,9	18,3	<b>18,2</b>	15,2	11,4	6,8	3,8	10,5
Minimum	0,7	0,8	3,1	4,7	8,3	11	13,1	13	10,6	7,7	3,9	1,5	6,6

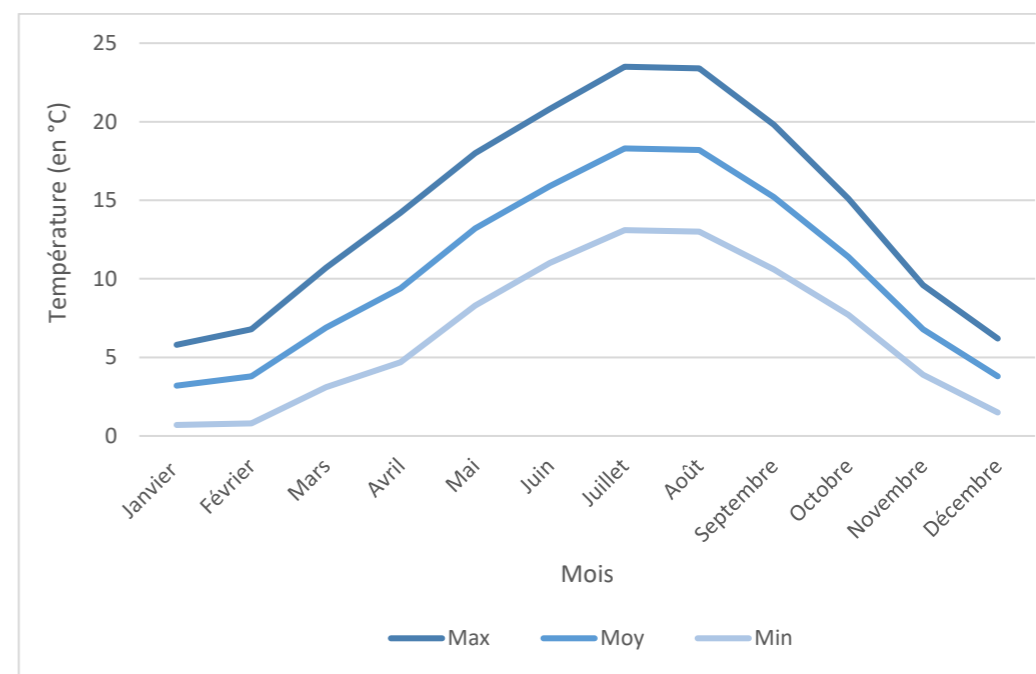


Figure 56 : Températures moyennes mensuelles à la station de Cambrai-Epinoy (en °C) entre 1981 et 2010

Source : Météo-France

La température moyenne annuelle est de 10,5°C. L'amplitude thermique est de 15,1°C. La température moyenne la plus basse s'observe en janvier (3,2°C) tandis que la température moyenne la plus élevée s'observe en juillet (18,3°C).

### 3.2.2. GEL ET NEIGE ACTUELS

Le tableau suivant présente pour chaque mois le nombre de jours de gel ainsi que les records des températures minimales et maximales relevés à la station de Cambrai-Epinoy (sur la période de 1981 à 2010 – et records) :

Tableau 23 : Records des températures maximales et minimales, nombres de jours de gel et nombres de jours avec T° ≤ -5°C à la station de Cambrai-Epinoy (en °C)

Source : Météo France

Paramètres	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
T° max absolue en °C	14,9	18,6	23,3	27,6	30,9	34,7	41,8	38,2	34,7	28,6	19,5	16	41,8
T° min absolue en °C	-19,8	-17,2	-11,4	-4,5	-1,3	1,2	4,5	5	0,8	-5,4	-9	-12,8	-19,8
Nombre de jours de gel T° ≤ 0°C	12,4	11,4	7,2	2,8	0,1	-	-	-	-	1,4	5,4	11,6	52,3
Nombre de jours avec T° ≤ -5°C	3,5	3,0	0,4	-	-	-	-	-	-	0,0	0,6	2,3	9,9

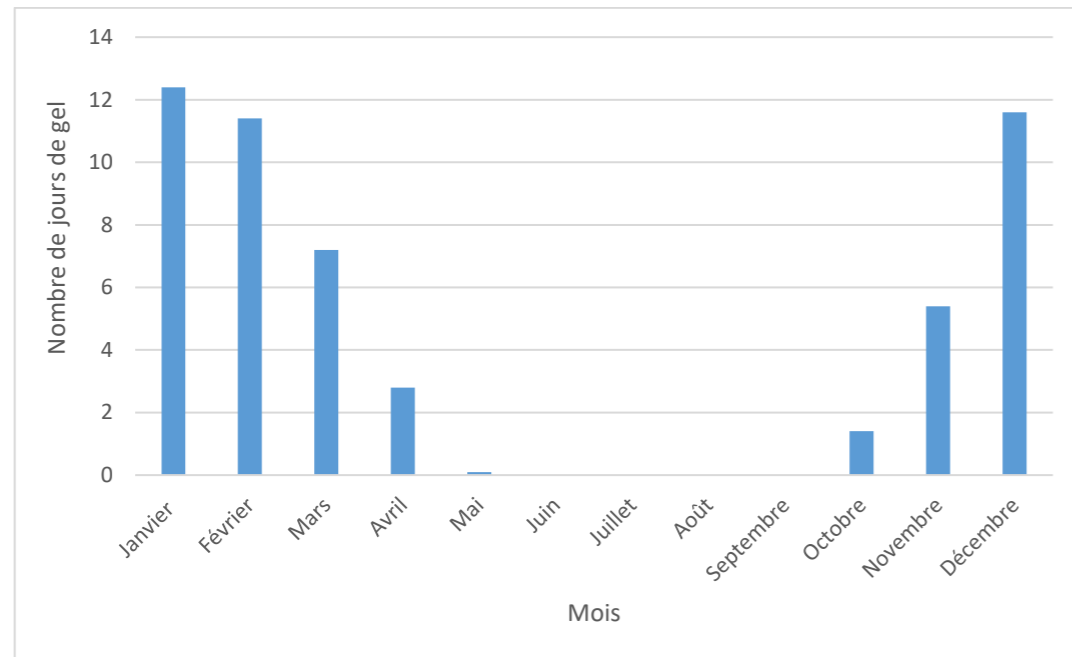


Figure 57 : Nombre moyen de jours de gel à la station de Cambrai-Epinoy entre 1981 et 2010  
Source : Météo-France

Les mois les plus exposés au gel sont janvier, février et décembre avec respectivement 12,4, 11,4 et 11,6 jours de gel par mois. La période allant de juin à septembre n'est pas concernée par des épisodes de gel.

En moyenne, à la station de Cambrai-Epinoy, 52,3 jours de gel par an sont comptabilisés pour la période de 1981 et 2010. Toutefois, le nombre de jours de fortes gelées (températures inférieures à -5°C) est relativement réduit avec 9,9 jours par an.

La carte suivante présente le nombre de jours de neige par an en France.



Figure 58 : Nombre de jours de neige par an  
Source : alertes-meteo.com

### 3.2.3. PLUVIOMETRIE ACTUELLE

Le tableau et le graphique suivants indiquent les moyennes mensuelles des précipitations relevées à la station de Cambrai-Epinoy (hauteur de précipitations en mm – sur la période de 1981 à 2010 – et records) :

Tableau 24 : Précipitations moyennes mensuelles de la station de Cambrai-Epinoy (en mm)  
Source : Météo France

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (en mm)	56,1	45,9	55,9	48,4	60,1	66,5	66,6	64	57,9	67,7	59	63	711,1

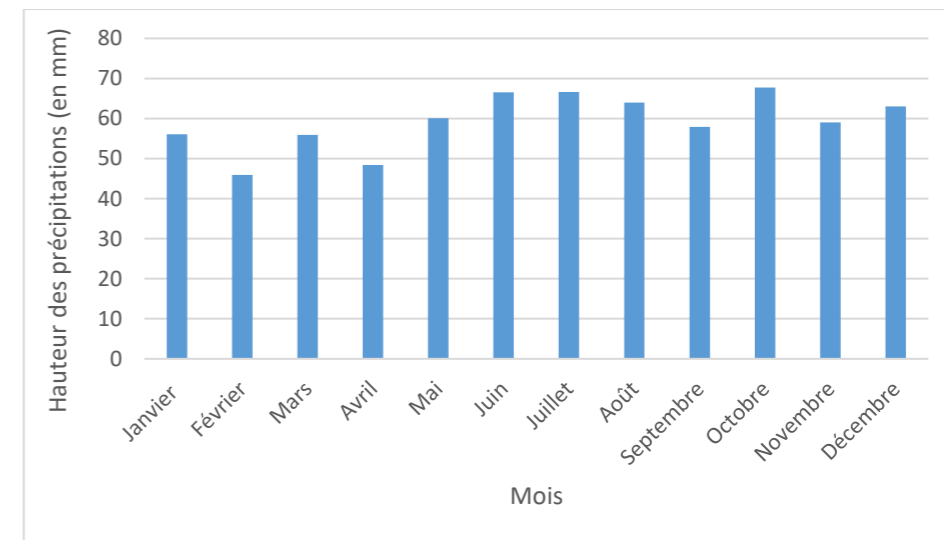


Figure 59 : Précipitations moyennes mensuelles à la station de Cambrai-Epinoy entre 1981 et 2010  
Source : Météo-France

La répartition des précipitations est assez homogène sur l'ensemble de l'année. On note cependant un maximum en juillet (66,6 mm). Les mois les plus secs sont ceux de février (45,9 mm) et d'avril (48,4 mm).

Le tableau ci-après présente, pour chaque mois de l'année, le nombre de jours de pluie par mois :

Tableau 25 : Précipitations à la station de Cambrai-Epinoy pour la période 1981-2010  
Source : Météo-France

Paramètre	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total année
Nombre de jours de pluie ≥ 1 mm	11,3	9,7	11,6	9,5	10,7	9,9	9,8	9,4	9,5	10,8	11,7	11,5	125,6
Nombre de jours de pluie ≥ 5 mm	4,0	3,0	3,9	3,4	4,2	4,3	4,5	4,6	4,1	4,1	4,3	4,6	49,0

Il pleut en moyenne un peu plus d'un jour sur trois dans l'année. Le nombre de jours avec des pluies notables (dépassant 5 mm) atteint une fréquence de 13 % en moyenne dans l'année.

Météo-France, sur son site : <http://pluiesextremes.meteo.fr/>, recense les phénomènes de pluies extrêmes depuis 1958. Sur la période 1958-2020, deux épisodes de fortes pluies dépassant 80 mm en 24h ont été recensés dans un rayon de 20 km :

- Pecquencourt : 88 mm en 24h, le 23/06/1983
- Anzin : 80 mm en 24h, le 03/08/1974

De très fortes pluies restent donc exceptionnelles à proximité de la zone d'étude.

### 3.2.4. ENSOLEILLEMENT

En France, chaque région ne bénéficie pas de la même exposition solaire. Ainsi, la pointe du Cotentin, la Seine-Maritime, les Ardennes ou encore l'intérieur-ouest de la Bretagne se distinguent comme étant les zones les moins ensoleillées en France. De même, les régions du tiers nord ainsi que le Pays Basque bénéficient d'un taux d'ensoleillement relativement faible. Dans ces régions, le taux d'ensoleillement annuel moyen est compris entre 1 400 et 1 700 heures.

Les régions centrales, quant à elles, recensent un taux d'ensoleillement proche de la moyenne nationale avec environ 1 700 à 1 800 heures de soleil par an.

Enfin, le Languedoc-Roussillon, la Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Corse apparaissent de loin les régions les plus ensoleillées de France. En effet, la moyenne d'heures de soleil par an dans ces régions s'établit entre 2 400 et 2 700 heures.

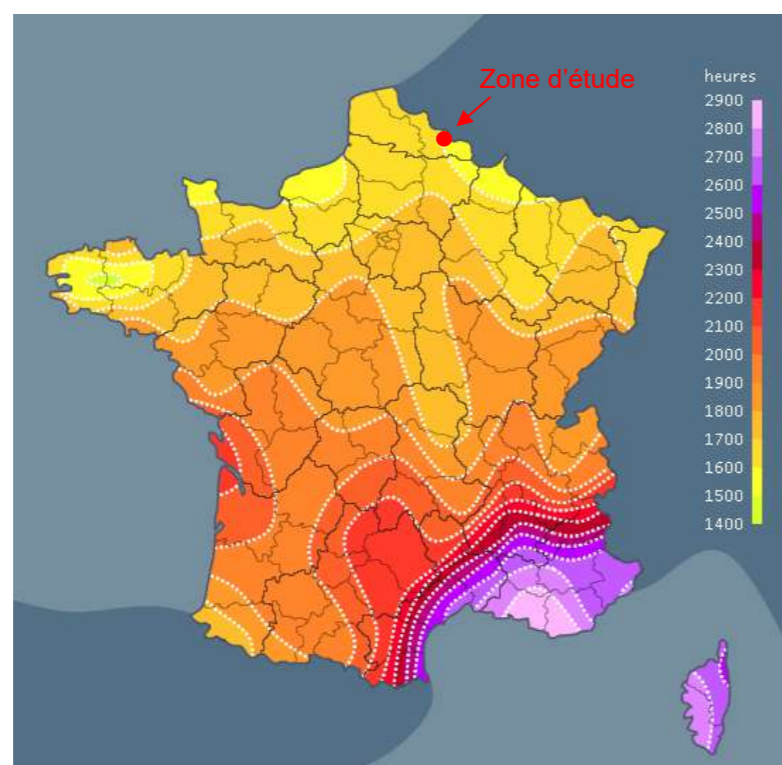


Figure 60 : Durée d'ensoleillement moyen par an en France  
Source : Météo Express

La zone d'étude, localisée dans le département du nord bénéficie d'un taux d'ensoleillement annuel moyen compris entre 1 600 et 1 700 heures.

### 3.2.5. CONCLUSION

La région dans laquelle se trouve la zone d'étude présente un climat océanique.  
Le nombre annuel de jours de gel est peu important et les fortes pluies restent exceptionnelles.  
Le taux d'ensoleillement annuel moyen est compris entre 1 600 et 1 700 heures sur la zone d'étude.

### 3.3. LES TERRES ET LE SOL

#### Objectif :

L'étude des terres et du sol permet de décrire l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau).

La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

L'étude de la topographie de l'aire d'étude permet à la fois, d'inscrire les emprises du futur projet dans son contexte géomorphologique général (présence de reliefs, de vallées, détail des dénivelés, ...), et de présenter en quoi les emprises du projet sont potentiellement favorables à l'exploitation de l'énergie solaire (dénivelés, orientation, exposition, ...).

#### 3.3.1. TOPOGRAPHIE

La zone d'étude est localisée sur la commune de Wallers. Le point le plus bas de la zone d'étude est situé au nord-ouest ainsi qu'au sud, à +41 m NGF. Le point le plus haut est situé au nord, à + 47 m NGF.

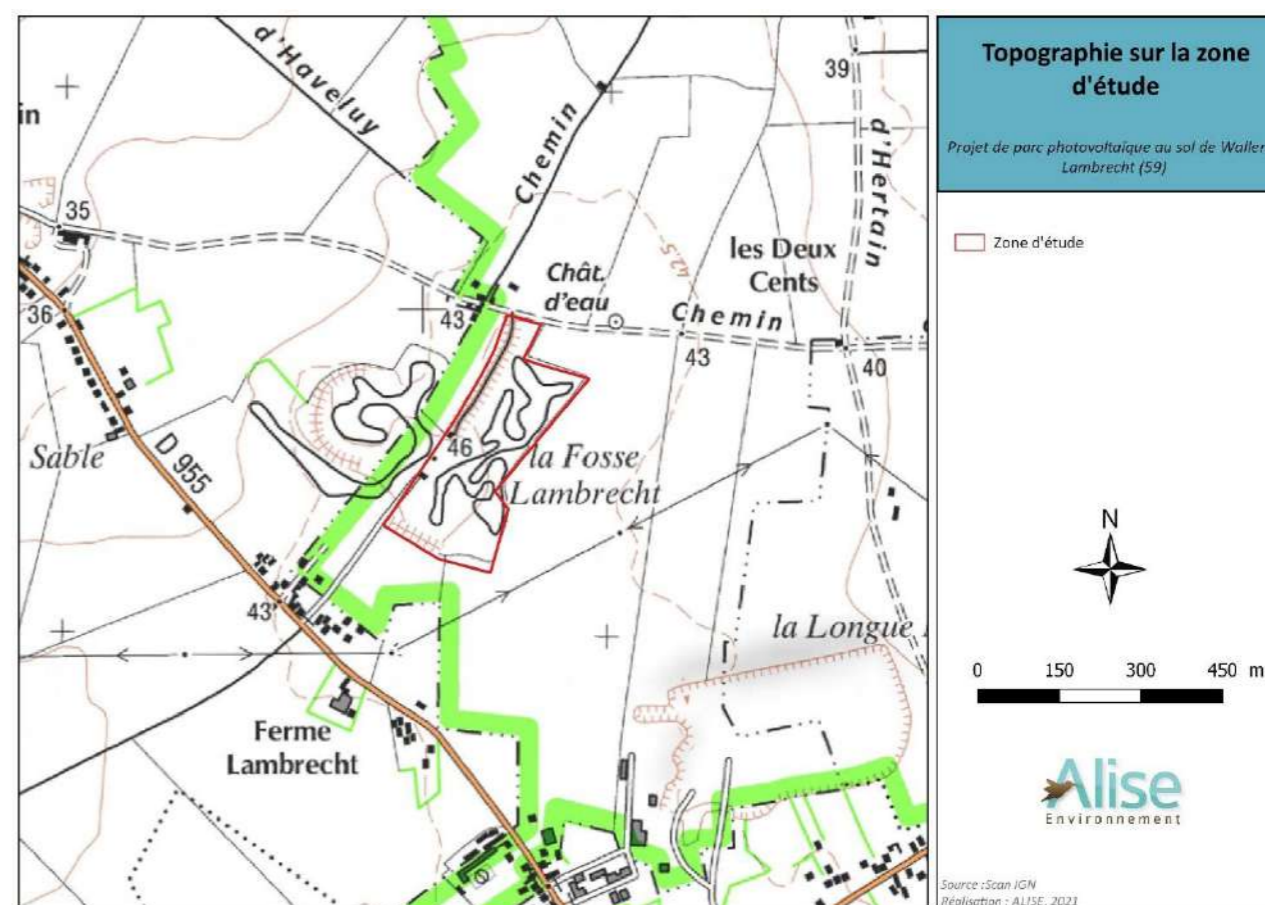


Figure 61 : Relief et hydrographie à proximité de la zone d'étude  
Source : Scan IGN



Les figures ci-dessous représentent le profil altimétrique de la zone d'étude, du nord au sud et d'ouest en est.



Dénivelé positif : 4 m - Dénivelé négatif : -4 m  
 Pente moyenne : 2 % - Plus forte pente : 13 %

Figure 62 : Profil altimétrique de la zone d'étude – Nord / Sud  
 Source : Géoportail



Dénivelé positif : 1 m - Dénivelé négatif : -3 m  
 Pente moyenne : 2 % - Plus forte pente : 14 %

Figure 63 : Profil altimétrique de la zone d'étude – Ouest – Est  
 Source : Géoportail

La zone d'étude se trouve à une altitude comprise entre +41 m NGF et +47 m NGF, avec une pente moyenne de 2%.

### 3.3.2. GEOLOGIE

#### 3.3.2.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Du point de vue géologique, la zone d'étude appartient au secteur de « Valenciennes ».

La feuille Valenciennes, située dans le département du Nord, est traversée par l'Escaut suivant une direction sud-ouest / nord-est. L'Ostrevent, au nord de l'Escaut, constitue surtout un plateau crayeux (Hornaing – Denain) avec, vers l'est, un recouvrement tertiaire pouvant être important.

Au sein de cette entité, les sédiments crétacés se sont déposés sur le vieux socle hercynien dont la structure complexe avait laissé, lors de son émergence, quelques traces dans sa morphologie. Le plongement du Crétacé n'est pas régulier, il est perturbé par quelques déformations.

D'après la carte géologique présentée ci-après, la zone d'étude est située sur la formation suivante :

- ⇒ Sénonien : *noté c4*. Il s'agit d'une craie blanche traçante avec rares silex. Cette craie est séparée de l'assise inférieure par un ou plusieurs bancs de « meule » et de « tun » constituant des passées congloméroïdes et phosphatées. De

cette disposition type, on ne peut observer qu'un horizon constitué de craie grise sableuse et glauconieuse parfois très dure à petits nodules phosphatés. La craie blanche appartient au Coniacien.

#### 3.3.2.2. CONSULTATION DE LA BANQUE DE DONNEES DU SOUS-SOL (BSS) ACTUELLE

D'après les renseignements de la Banque de données de Sous-Sol (BSS) du B.R.G.M., sur la commune de Wallers, 102 ouvrages sont recensés. Parmi eux, 1 correspond à une excavation à ciel ouvert, 42 à des forages, 2 à des gîtes miniers, 37 à des puits, 14 à des forages, 2 sont de type source et 4 correspondent à des travaux souterrains. Un ouvrage recensé que la commune de Wallers est de nature indéterminée. 5 ouvrages souterrains sont recensés sur la zone d'étude. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26 : Ouvrages de la BSS recensés sur la zone d'étude

Source : BRGM

Indice	Nature
00282X0338	Sondage
00282X0480	Puits
00282X0135	Puits
00282X0134	Travaux souterrains
00282X0385	Forage

Sur la zone d'étude, deux puits de mine de l'ex concession minière d'ANZIN sont recensés, sur l'ancien carreau de la Fosse Lambrecht, à l'aplomb de zones ayant été exploitées. D'après les informations fournies par le BRGM, ces puits ont fait l'objet d'une mise en sécurité par comblement et pose d'une dalle de couverture.



Photo 7 : Vue des deux puits de mine sur la zone d'étude

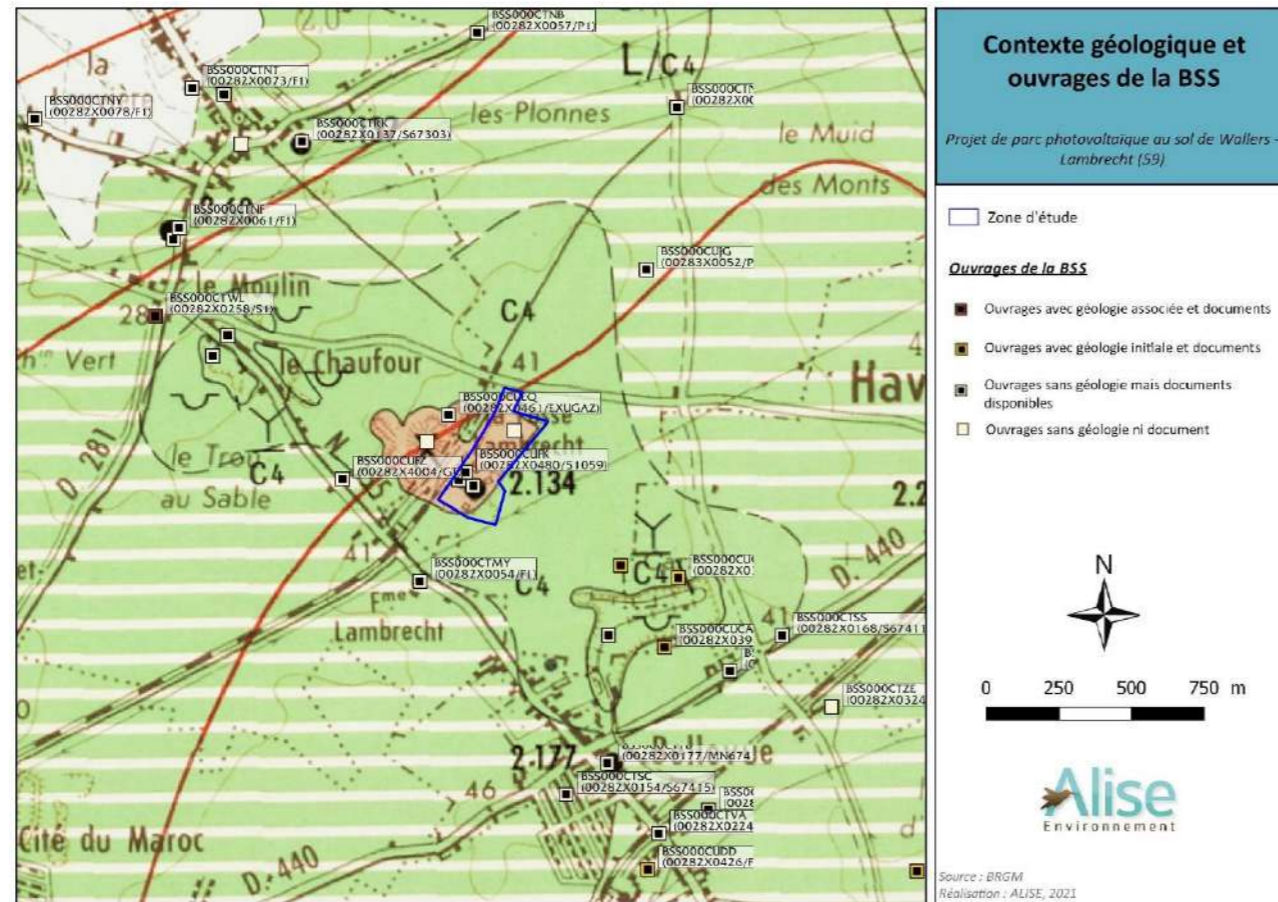


Figure 64 : Carte géologique et points BSS associés  
Source : BRGM

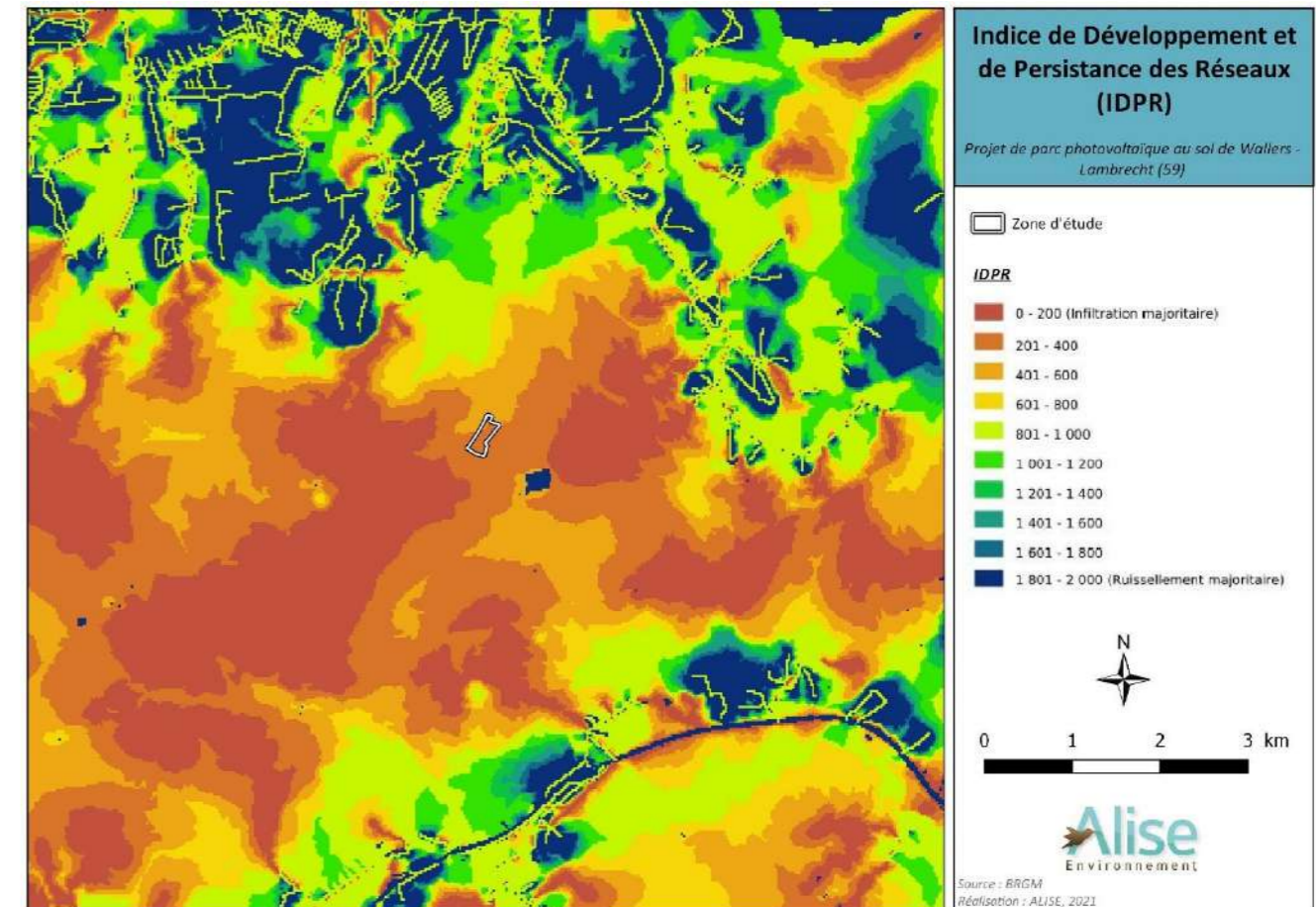


Figure 65 : Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)  
Source : BRGM

**Le cadre géologique de la zone d'étude est caractérisé par des formations crayeuses.**

Sur la zone d'étude, l'indice de l'IDPR est relativement élevé, montrant ainsi une infiltration moyenne à forte

### 3.3.2.3. INDICE DE DEVELOPPEMENT ET DE PERSISTANCE DES RESEAUX (IDPR)

Créé par le BRGM, cet indicateur permet de mesurer la vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. L'IDPR permet de rendre compte de la capacité intrinsèque du sol à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de surface, en comparant :

- Un réseau hydrographique théorique établi selon l'hypothèse d'un milieu parfaitement homogène ;
- Un réseau hydrographique naturel mis en place sous le contrôle d'un contexte géologique hétérogène.

La figure suivante représente l'IDPR à proximité de la zone d'étude.

## 3.4. L'EAU

### Objectif :

L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique de l'aire d'étude et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. Cette connaissance est utile en particulier pour déterminer les effets possibles du projet sur le ruissellement, les écoulements surfaciques et souterrains, ainsi que sur la qualité de la ressource en eau. Le risque de pollution accidentelle est à prendre en compte pendant tout le cycle de vie du projet, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable. La connaissance de cet enjeu permettra de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

### 3.4.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

La commune de Wallers est traversée par un cours d'eau principal : le courant de Wallers ainsi que par une dizaine de cours d'eau, non nommés pour la plupart.

Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude se situe à 1,9 km au nord-ouest. Il s'agit du courant d'Hélesmes. La zone d'étude est également localisée à 3,7 km de l'Escaut canalisée et 6,5 km de la Scarpe canalisée.

**Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude. Le cours d'eau le plus proche de celle-ci est localisé à 1,9 km. Il s'agit du courant d'Hélesmes.**

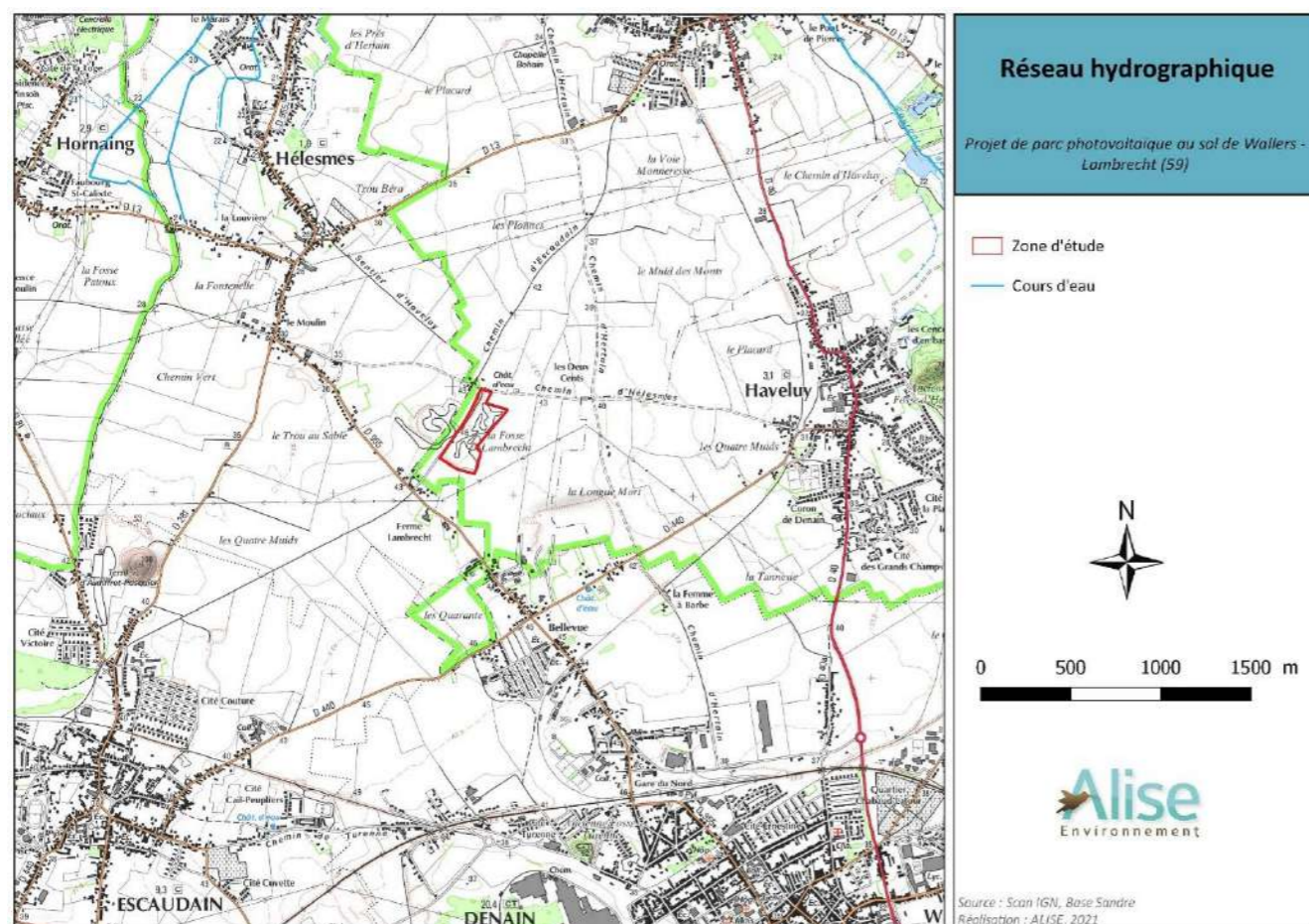


Figure 66 : Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude  
Source : Scan IGN, Base SANDRE



Photo 8 : Courant d'Hélesmes



Photo 9 : Courant de Wallers

### 3.4.2. DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE

Une étude hydraulique a été réalisée par INGETEC entre juin et décembre 2021. Une synthèse des résultats de cette étude est présentée ci-après. L'étude complète est jointe en annexe.

Des investigations de terrain détaillées (parcours à pied du secteur), en juin 2021, ont permis d'appréhender le fonctionnement hydraulique au droit du futur projet de centrale photovoltaïque.

Ces visites ont permis, entre autres :

- ✓ De vérifier les limites du bassin versant en prenant en compte l'intégration topographique du site par rapport au bassin versant naturel ;
- ✓ De cartographier les axes privilégiés de ruissellement, les zones d'érosion et d'atterrissement ;
- ✓ De localiser les aménagements permettant des microstockages (talus, mare, ...) ;
- ✓ De localiser les points d'engouffrement potentiel ainsi que les bassins « endoréiques » 1, éléments très importants à prendre en compte afin de ne pas risquer de surévaluer les écoulements superficiels par rapport aux écoulements souterrains ;
- ✓ De cartographier et de caractériser les aménagements hydrauliques de tout type (fossés, ouvrages sous chaussée, ...) ;
- ✓ De recenser et cartographier tous les éléments existants qui limitent les ruissellements et contribuent à limiter les dégâts et qui ont donc une action favorable sur la maîtrise des eaux ;
- ✓ De localiser tout autre élément ou observation pertinente du point de vue hydrologique.

L'aire d'étude, d'une superficie de 7.2 ha, se développe sur l'emprise d'un ancien terroir de la fosse Lambrecht, reconverti en terrain de motocross. Enclavé par des talus, le secteur d'étude ne présente pas d'impluvium extérieur.

Le schéma ci-après présente le fonctionnement hydraulique actuel du site.



Figure 67 : Fonctionnement hydraulique au droit de l'aire d'étude  
Source : Etude hydraulique - INGETEC

L'aire d'étude constitue un bassin versant endoréique, où les eaux ne rejoignent par le milieu naturel en aval. Il est observé de nombreuses zones tampons (zone de stagnation au droit de points bas ponctuels) sur l'ensemble du site, créées par le remaniement du terrain pour les activités passées (minièrre et motocross).

Ces points bas constituent les exutoires des eaux de l'aire d'étude et permettent le stockage et l'infiltration des eaux.

Une zone à caractère humide semble se développer au droit d'un point bas boisé, au sud-est du site. Il y est observé une végétation typique de zones humides.

Il est à noter la présence de dépôts sauvages sur l'aire d'étude, essentiellement des pneus et de renouée de Japon, plante invasive.



Photo 10 : Zones tampons aux points bas, exutoire des eaux  
Source : Etude hydraulique - INGETEC



Photo 11 : Dépôts sauvages et plante invasive  
Source : Etude hydraulique - INGETEC

### 3.4.3. SDAGE ET SAGE

#### 3.4.3.1. LES SDAGE ACTUELS

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ont été élaborés à partir de :

- la loi de 1964 : elle a institué un découpage de la France en 6 grands bassins versants. Elle a induit la création des Agences de l'eau ;
- la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 : elle a institué une planification régionale de la ressource en eau, induisant la création de Comités de bassin qui ont mis en place les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;

- la directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 : elle établit le cadre d'une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Chaque état membre doit atteindre d'ici 2015 le bon état écologique des eaux ;
- la loi du 21 avril 2004 : il s'agit de la transposition de la directive cadre européenne en droit français. Les comités de bassins sont dorénavant chargés de l'établissement des SDAGE et de leur mise à jour tous les 6 ans.

Conformément à la réglementation, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « les objectifs de qualité et de quantité des eaux » (article L212-1 du Code de l'Environnement) et les orientations d'une « gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ».

Le SDAGE fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydrogéographiques cohérents que sont les six grands bassins versants de la métropole ainsi que les quatre bassins des Territoires ultramarins. DOM.

Ces documents ont une portée juridique qui s'impose aux décisions administratives en matière de police des eaux, notamment l'instruction des déclarations et autorisations administratives (rejets, urbanisme...). En outre, plusieurs autres documents de planification (SCOT, PLU, ...) doivent être compatibles avec eux ou rendus compatibles. Ils déterminent les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs environnementaux, ainsi que les sous-bassins hydrographiques pour lesquels un SAGE devra être réalisé.

La zone d'étude, située dans le département du Nord, est localisée à l'intérieur du SDAGE Artois – Picardie.

Outil de planification et de cohérence de la politique de l'eau, le SDAGE est accompagné d'un programme de mesures qui décline ses orientations en moyens (réglementaires, techniques, financiers) et en actions.

Le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021, adopté le 16 octobre 2015, est publié par arrêté préfectoral le 23 novembre 2015. Les orientations du SDAGE Artois-Picardie sont les suivantes :

Tableau 27 : Les orientations fondamentales du SDAGE Artois – Picardie  
Source : SDAGE Artois - Picardie

SDAGE Artois-Picardie	
<b>Orientations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques</li> <li>• 2. Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante</li> <li>• 3. S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations</li> <li>• 4. Protéger le milieu marin</li> <li>• 5. Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau</li> </ul>

Un nouveau cycle d'élaboration du SDAGE est lancé pour préparer le nouveau plan de gestion qui couvrira la période 2022-2027. A la date de dépôt du présent projet, ce SDAGE n'est toujours pas en vigueur.

**La commune de Wallers fait partie du SDAGE Artois – Picardie.**

### 3.4.3.2. LES SAGE ACTUELS

Le SDAGE est le cadre de cohérence pour les **Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** préconisés par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Ils constituent des outils d'orientation et de planification de la politique de l'eau au niveau local.

Les SAGE permettent de :

- ⇒ fixer des objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné ;
- ⇒ définir des objectifs de répartition de la ressource en eau entre les différents usages ;

- ⇒ identifier et protéger les milieux aquatiques sensibles ;
- ⇒ définir des actions de protection de la ressource et de lutte contre les inondations.

Les SAGE sont des documents élaborés par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat...) réunis au sein de commissions locales de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

Chaque projet de SAGE est soumis à enquête publique et approuvé par l'Etat qui veille à sa mise en œuvre à travers la police de l'eau. Un SAGE est constitué d'un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD), dans lequel sont définis les objectifs partagés par les acteurs locaux ; d'un règlement fixant les règles permettant d'atteindre ces objectifs, et d'un rapport environnemental. Une fois approuvé, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers : les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le PAGD. Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

La commune de Wallers est incluse dans le SAGE de la Scarpe aval, approuvé par arrêté préfectoral le 12 mars 2009. Le 18 décembre 2019, le nouveau SAGE Scarpe aval révisé a été validé par la Commission Locale de l'Eau.

Les enjeux du SAGE Scarpe aval sont les suivants :

Tableau 28 : Enjeux du SAGE Scarpe aval  
Source : Gest'Eau

SAGE Scarpe aval	
<b>Enjeux</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protéger et restaurer les milieux aquatiques naturels et les zones humides ;</li> <li>2. Gérer la ressource en eau disponible et assurer l'alimentation en eau potable ;</li> <li>3. Reconquérir la qualité de l'eau, globalement dégradée ;</li> <li>4. Prévenir les inondations, ce qui passe nécessairement par une solidarité entre les collectivités riveraines et une gestion globale des écoulements.</li> <li>5. Communiquer et sensibiliser, en réponse à l'enjeu de résilience et d'adaptation du territoire.</li> </ol>

**La commune de Wallers fait partie du SAGE Scarpe aval**

### 3.4.4. QUALITE DES EAUX

L'état de chaque masse d'eau est défini comme suit :

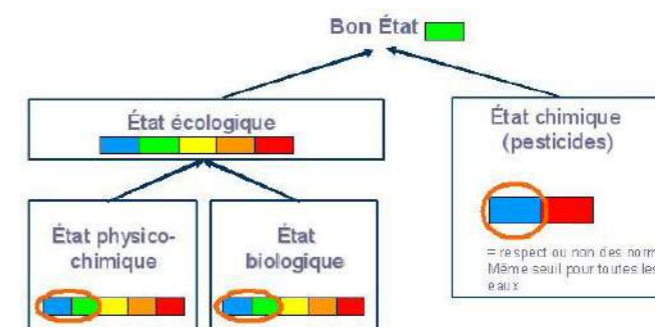


Figure 68 : Définition de l'état d'une masse d'eau  
Source : Agence de l'eau, 2010

Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque l'état écologique et l'état chimique sont, au moins, bons.

L'état écologique est déterminé principalement par les éléments de qualité biologiques et physico-chimiques, et les conditions hydromorphologiques peuvent être également prises en compte. L'état chimique est déterminé par une liste de 33 substances

prioritaires et 8 autres polluants déjà réglementés, soit 41 substances dans l'eau (la directive 2013/39/CE du 12 août 2013 en a ajouté 12).

### 3.4.4.1. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ACTUELS

Le tableau suivant présente les limites supérieures et inférieures des paramètres physico-chimiques définissant le bon état écologique des eaux superficielles, fixées par l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

**Tableau 29 : Limites supérieure et inférieure du bon état écologique**  
Source : Annexe 3 de l'arrêté du 27 juillet 2018

Paramètre	Limites inférieures et supérieures du bon état
<i>Température</i>	
Eaux salmonicoles (°C)	] 20 – 21,5]
Eaux cyprinicoles (°C)	] 24 – 25,5]
<i>Bilan de l'oxygène</i>	
O <sub>2</sub> dissous (mg O <sub>2</sub> /L)	] 8 – 6]
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous	] 90 – 70]
DBO <sub>5</sub> eau brute (mg O <sub>2</sub> /L)	] 3 – 6]
Carbone organique (mg C/L)	] 5 – 7]
<i>Nutriments</i>	
Orthophosphates (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /L)	] 0,1 – 0,5]
Phosphore total (mg P/L)	] 0,05 – 0,2]
Ammonium (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /L)	] 0,1 – 0,5]
Nitrites (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /L)	] 0,1 – 0,3]
Nitrates (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /L)	] 10 – 50]
<i>Acidification</i>	
pH minimum	] 6,5 – 6]
pH maximal	] 8,2 – 9]

### 3.4.4.2. PARAMETRES BIOLOGIQUES ACTUELS

Quatre indicateurs biologiques définissent l'état écologique d'un cours d'eau :

- **L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)** permet d'évaluer la qualité générale d'un cours d'eau au moyen d'une analyse de la macrofaune. Cette macrofaune est prélevée par station selon un protocole d'échantillonnage tenant compte des différents types d'habitats, définis par la nature du support et la vitesse d'écoulement. Le tri et l'identification des taxons prélevés permettent de déterminer la variété taxonomique de l'échantillon et son groupe faunistique indicateur. Chaque tronçon de cours d'eau échantillonné se voit attribué une valeur de l'IBGN, caractérisant son état biologique selon cinq classes de qualité.
- **L'Indice Biologique Diatomées (IBD)** permet également d'évaluer la qualité de l'eau par l'étude des diatomées benthiques, algues microscopiques fixées ou libres, à paroi siliceuses. Le calcul de l'IBD repose sur l'abondance des espèces inventoriées dans un catalogue de 209 taxons appariés, leur sensibilité à la pollution (organique, saline ou eutrophisation) et leur faculté à être présentes dans des milieux très variés. Cet indice présente une bonne corrélation

avec la qualité physico-chimique et permet d'attribuer une note à la qualité biologique de la rivière, selon cinq classes de qualité.

- **L'indice Poisson Rivière (IPR)** consiste globalement à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme. Cinq classes de qualité sont définies en fonction des notes IPR (excellent, bonne, médiocre, mauvaise et très mauvaise).
- **L'indice Biologique des Macrophytes en Rivière (IBMR)** permet d'évaluer le degré d'eutrophisation d'un cours d'eau. Il prend également en compte les caractéristiques physiques du milieu comme l'intensité de l'éclairement et des écoulements. Cet indice prend en compte la richesse taxonomique (nombre d'espèce différentes) et l'abondance des espèces de l'échantillon.

### 3.4.4.3. OBJECTIFS D'ETAT ACTUELS

Le tableau suivant présente l'objectif d'état retenu pour les cours d'eau les plus importants et les plus proches de la zone d'étude selon le document du SDAGE Artois – Picardie

**Tableau 30 : Objectifs d'état retenus**  
Source : SDAGE Artois Picardie

Cours d'eau	Objectifs et délais de réalisation			Distance à la zone d'étude
	Global	Ecologique	Chimique	
L'Escaut canalisée	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015	3,7 km
La Scarpe canalisée aval	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015	4,5 km

### 3.4.5. ZONES HUMIDES ET A DOMINANTE HUMIDE

#### 3.4.5.1. DONNEES REGIONALES

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, les zones humides (ZH) sont définies comme des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

Les zones humides ont une définition suffisamment précise au regard de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA). Leur caractère humide a été défini selon les critères pédologiques ou de végétation, listés dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R.211-108 du Code de l'Environnement.

Les Zones à Dominante Humide (ZDH) sont des secteurs probables de présence de zones humides mais pour lesquelles le caractère "humide", au titre de la Loi sur l'Eau, ne peut pas être garanti à 100 %. Ces secteurs regroupent des zones humides et des territoires divers situés entre ces zones humides (un ensemble de tourbières, un ensemble d'étangs ou de marais, un estuaire, une baie, une portion de vallée...).

La figure ci-dessous présente la localisation des ZDH à proximité de la zone d'étude, selon les données de la DREAL Hauts-de-France.

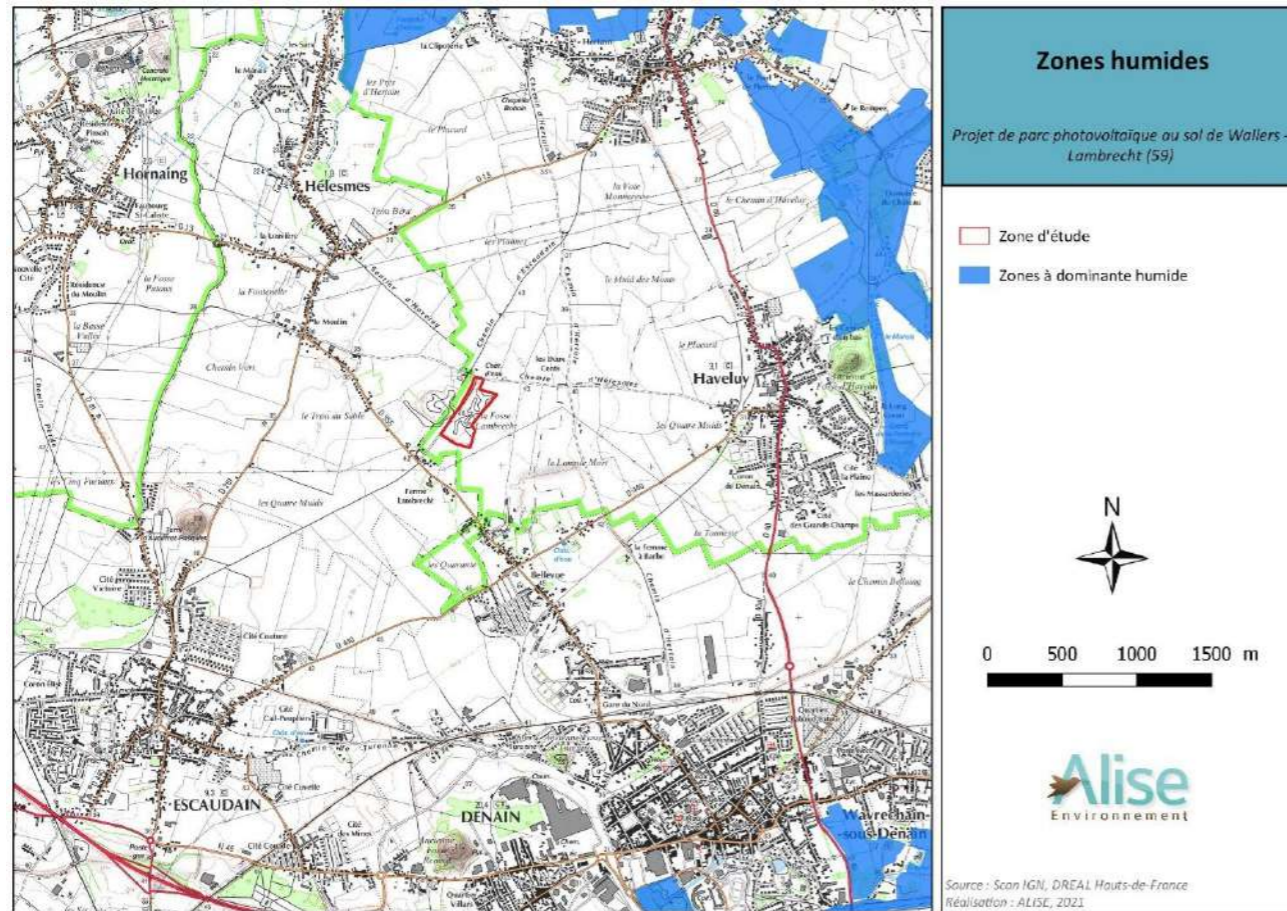


Figure 69 : Zones humides  
Source : Scan IGN, DREAL Hauts-de-France

D'après les données de la DREAL Hauts-de-France, aucune zone à dominante humide n'est localisée sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les zones humides les plus proches de la zone d'étude sont à recensées à 2,3 km à l'est, sur la commune d'Haveluy.

### 3.4.5.2. DONNEES LOCALES

Une étude zone humide a été réalisée par ALISE Environnement. L'étude est intégrée au rapport écologique, joint en annexe.

#### • Résultats de l'étude pédologique

Les profils de sol révèlent un sol non naturel, fortement perturbé par l'exploitation charbonnière. Les sondages, réalisés à la tarière à main, n'excèdent pas 50 cm en raison des refus occasionnés par les cailloux.

Des sondages de sol ont été réalisés en limite du site d'étude pour étudier le sol naturel et appréhender le contexte dans lequel s'inscrit le site.

L'analyse pédologique, focalisée sur l'hydromorphie, est résumée dans le tableau qui suit. Chaque sondage fait l'objet d'une fiche descriptive complète consultable en Annexe 6 de l'étude écologique.

Le détail de l'hydromorphie des sols sondés est synthétisé dans le tableau qui suit.

Tableau 31 : Synthèse du caractère humide des sondages de sol

N° sondage	Sol de zones humides ?	Si Zone Humide		Détail de l'hydromorphie				Profondeur nappe (cm) si eau**	Prof. d'arrêt (cm)
		Type de sol HYDRO-MORPHE	Type de sol*	0-25	25-50	50-80	80-120		
S1	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S2	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S3	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	40
S4	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S5	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	20
S6	NON	-	-	STH	STH	STH	-	Non rencontrée	80
S7	NON	-	-	STH	STH	g	g	Non rencontrée	120
S8	NON	-	-	STH	STH	STH	-	Non rencontrée	70
S9	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S10	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	20
S11	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	40
S12	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	80

Légende des abréviations :

g = Caractère rédoxique (pseudogley)      C = Horizon d'altération du Substratum  
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%)      R = Substratum  
= > non ZH  
Gr = Horizon réductique (gley)      STH = Sans trace d'hydromorphie  
H = Horizon histique (tourbeux)      SFe = Absence de Fer

Le terrain est dépourvu de sol naturel : au regard de l'arrêté du 1er octobre 2009\*, la méthode pour définir les zones humides par le sol ne peut s'appliquer. Qui plus est, il s'avère impossible de sonder au-delà de 30/40 cm selon les moyens techniques classiques pour ce type d'étude (tarière à main). Si la végétation du site est suffisamment développée, la détermination des zones humides et leur délimitation devront s'appuyer sur l'expertise floristique.

Les sondages réalisés en limite du site, dans un sol naturel, ne présentent pas de profil caractéristique de zone humide selon la classification des sols de l'arrêté du 1er octobre 2009\*.

\*Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La figure suivante présente les résultats du diagnostic « zone humide » selon le critère sol.

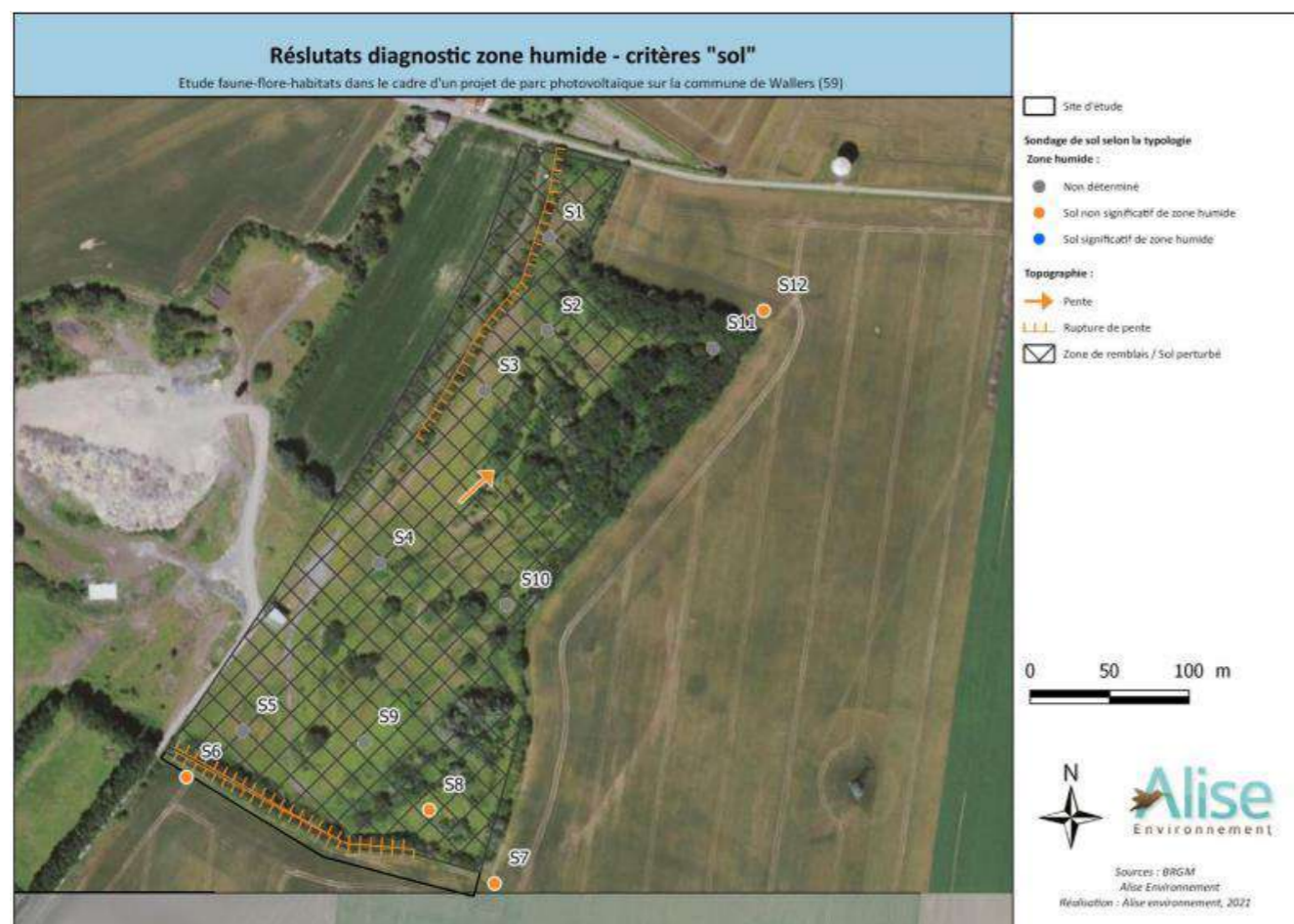


Figure 70 : Les zones humides définies selon le critère « sol »  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

• Résultats de l'étude floristique

La figure suivante localise les 10 placettes d'échantillonnage réalisées sur le site d'étude le 09 juin 2021. Afin de faciliter l'analyse des résultats, chaque placette possède un numéro (identifiant).

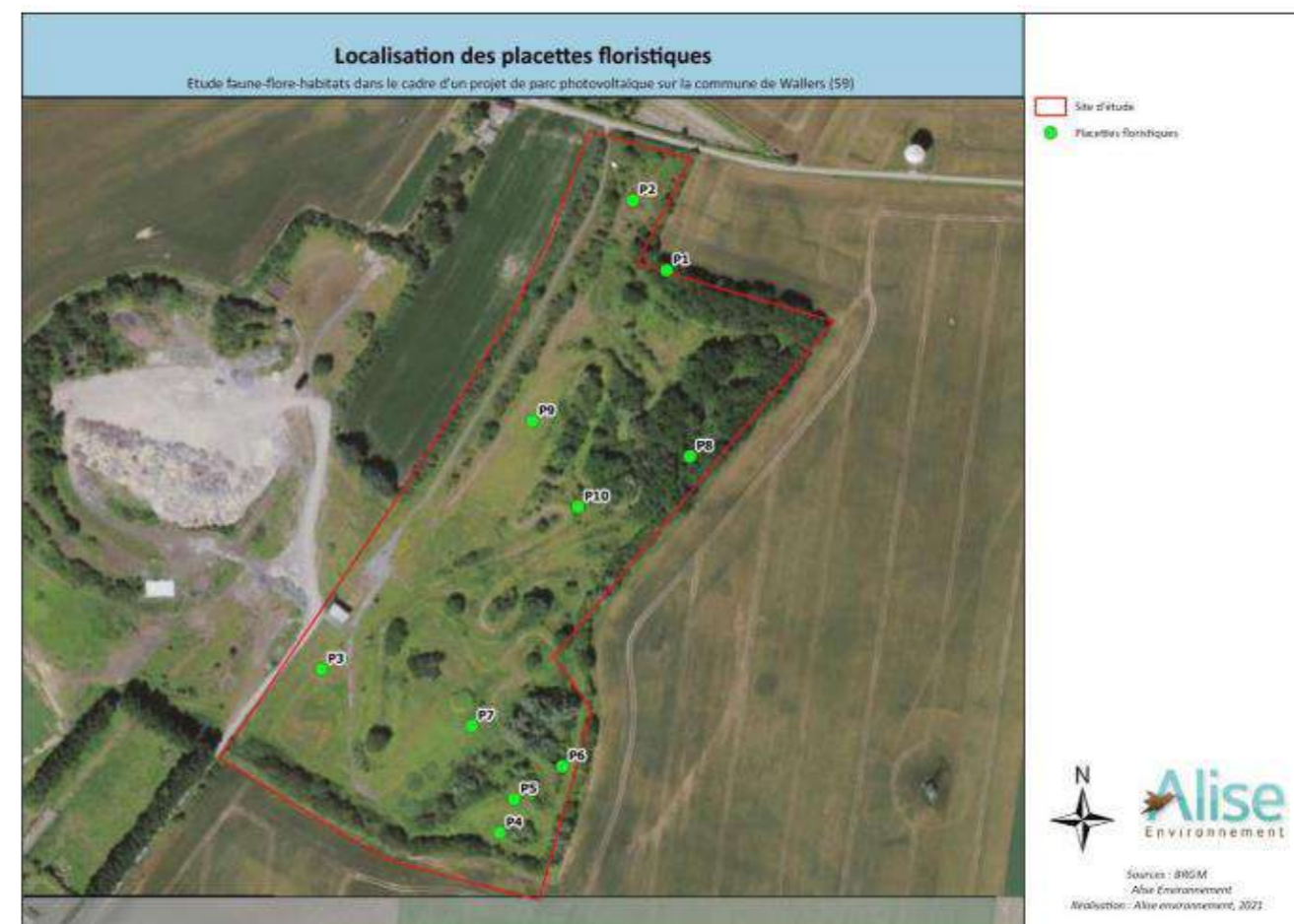


Figure 71 : Localisation des placettes floristiques  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Selon le critère « flore », 2 des 10 placettes réalisées sont considérées comme « zones humides » (P4 et P6). Ces 2 placettes humides correspondent à des fourrés de saules dans la partie sud-est du site d'étude.


Les résultats de ces placettes sont présentés dans les tableaux suivants.



Tableau 32 : Résultats de la placette n°4  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Numéro du relevé	P4	
Surface (m <sup>2</sup> )	110	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE ARBUSTIVE		
Recouvrement = 30 %		
<b>Salix cinerea</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Populus x canadensis	10	30
Rubus fruticosus	<5	
Crataegus monogyna	<5	
Betula pendula	<5	
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 100 %		
<b>Juncus inflexus</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Pastinaca sativa</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Glechoma hederacea</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
Geranium dissectum	10	60
Potentilla reptans	10	70
Dipsacus fullonum	10	80
Rubus fruticosus	10	90
<b>Symphytum officinale</b>	5	95
Urtica dioica	5	100
Hypericum perforatum	<5	
<b>Carex otrubae</b>	<5	
Calamagrostis epigejos	<5	
Holcus lanatus	<5	
Vicia sativa	<5	
Lathyrus latifolius	<5	
<b>Juncus effusus</b>	<5	

Zone humide  
(50 % des espèces dominantes du relevé sont indicatrices de ZH)




© ALISE

**Photo 44 : Placette 4**

Tableau 33 : Résultats de la placette n°6  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Numéro du relevé	P6	
Surface (m <sup>2</sup> )	110	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE ARBUSTIVE		
Recouvrement = 60 %		
<b>Salix cinerea</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Salix alba</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
Rubus fruticosus	10	50
Prunus spinosa	5	55
Betula pendula	5	60
Rosa canina	<5	
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 100 %		
<b>Juncus inflexus</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Phragmites australis</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Potentilla reptans</b>	<b>20</b>	<b>60</b>
Pastinaca sativa	10	70
<b>Carex otrubae</b>	10	80
Centaurea jacea	10	90
Geranium dissectum	5	95
Tanacetum vulgare	5	100
<b>Symphytum officinale</b>	<5	
Vicia hirsuta	<5	
Arrhenatherum elatius	<5	
Leucanthemum vulgare	<5	
Vicia sativa	<5	
Dipsacus fullonum	<5	

Zone humide  
(> 50 % des espèces dominantes du relevé sont indicatrices de ZH)



© ALISE

**Photo 46 : Placette 6**

La carte suivante localise les placettes floristiques et les habitats considérés comme humides ou non humides sur le site.

**En conclusion, 3 930 m<sup>2</sup> (0,39 ha) du site d'étude sont considérés comme zones humides selon le critère « flore » définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).**

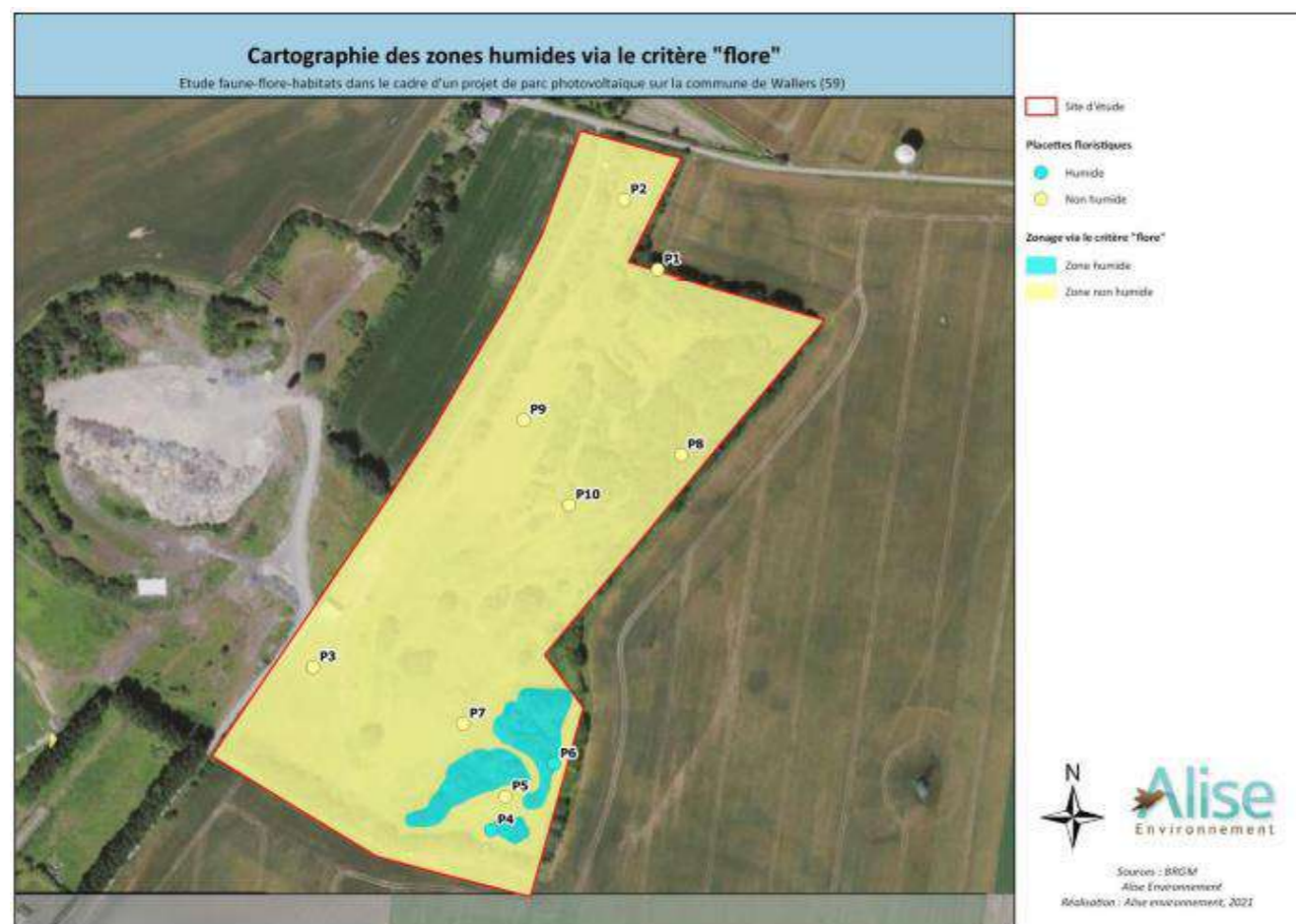


Figure 72 : Cartographie des zones humides d'après le critère « flore »  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

#### • Synthèse de l'étude zones humides

Selon la réglementation, la caractérisation des zones humides et leur délimitation doit vérifier au moins l'un des deux critères suivants :

- ⇒ L'hydromorphie des sols : par expertise pédologique,
- ⇒ La végétation hygrophile : par expertise floristique.

**La présente étude, menée selon les critères « sol » et « végétation » a permis de conclure à la présence de zones humides sur une partie du site. L'emprise totale des zones humides dans le périmètre d'étude est de 3 930 m<sup>2</sup> (0,39 ha).**

La cartographie finale relative à la présence/absence de zone humide est représentée sur la figure suivante.

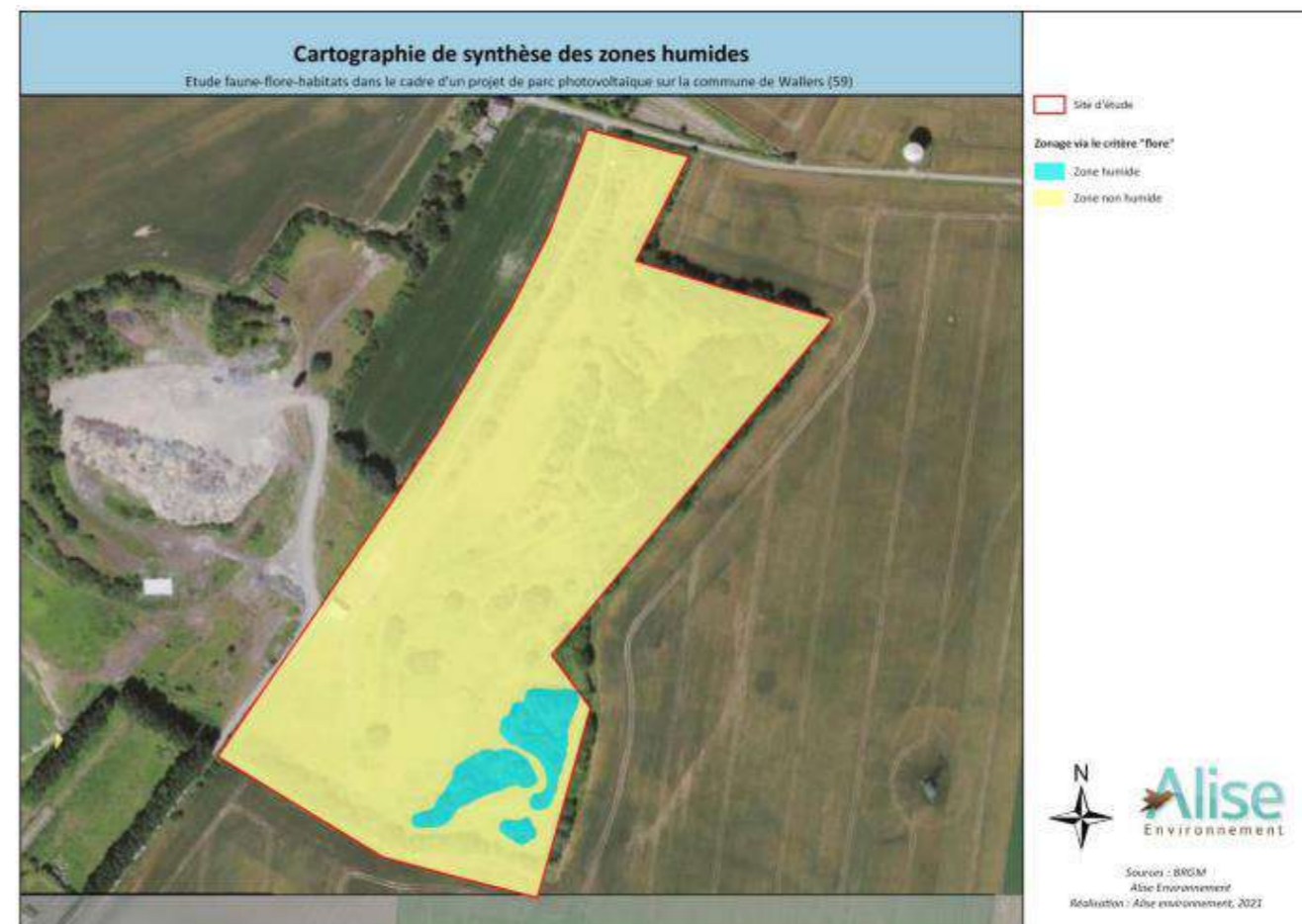


Figure 73 : Cartographie de synthèse des zones humides  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

### 3.4.6. HYDROGEOLOGIE ET USAGES DE L'EAU

#### 3.4.6.1. PRESENTATION

Un aquifère est une couche de terrain, suffisamment poreuse (qui peut stocker de l'eau) et perméable (où l'eau circule librement) qui alimente des ouvrages de production (puits ou captage en eau potable ou irrigation). On distingue les aquifères poreux et les aquifères fissurés. Dans les aquifères poreux, l'eau est contenue dans les pores de la roche et peut y circuler librement (sables, graviers, grès...). Dans les aquifères fissurés, l'eau est contenue et circule dans les fissures de la roche (calcaires...).

La nappe phréatique est l'aquifère souterrain que l'on rencontre à faible profondeur et qui alimente traditionnellement les puits en eau potable. La nappe est la partie saturée du sol, c'est-à-dire celle où les interstices entre les grains solides sont entièrement remplis d'eau, ce qui permet à celle-ci de s'écouler.

La nappe est dite libre lorsque son niveau peut varier sans être bloqué par une couche imperméable. Dans le cas contraire, on parle de nappe captive.

L'utilisation d'un captage aux fins d'alimentation en eau destinée à la consommation humaine par une collectivité publique est bien encadrée. Elle nécessite notamment le respect de procédures administratives parmi lesquelles la déclaration d'utilité publique qui comporte notamment la définition de périmètres de protection de la ressource :

- Le périmètre de protection immédiate (PPI) : ce périmètre correspond généralement à l'emprise même du ou des forages et des structures associées. Il est clôturé et l'occupation des sols est strictement limitée à l'usage de captage.

A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités, installations et dépôts sont interdits, en dehors de ceux explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique.

- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : ce périmètre couvre un territoire plus étendu de l'ordre de plusieurs hectares autour du forage. Il est défini par un hydrogéologue agréé qui précise également l'usage restreint de l'occupation des sols. Le périmètre de protection rapprochée constitue la partie essentielle de la protection prenant en considération :
  - ⇒ les caractéristiques du captage (mode de construction de l'ouvrage, profondeur, débit maximal de pompage) ;
  - ⇒ la vulnérabilité de la ressource exploitée ;
  - ⇒ les risques de pollution.

A l'intérieur de ce périmètre, peuvent être interdits ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. Les aménagements ou activités pouvant avoir des effets potentiels sur les écoulements, les infiltrations, ou susceptibles de provoquer des pollutions accidentelles, sont soumis à des procédures particulières d'autorisation.

- Le périmètre de protection éloignée (PPE) : ce périmètre correspond à la zone d'alimentation du captage visant à la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Défini également par un hydrogéologue agréé, il est associé à des restrictions d'occupation des sols. Dans le périmètre de protection éloignée, les servitudes ne peuvent être que des réglementations. Ainsi peuvent y être réglementés les activités, installations et dépôts qui présentent un danger de pollution pour les eaux souterraines, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts, ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

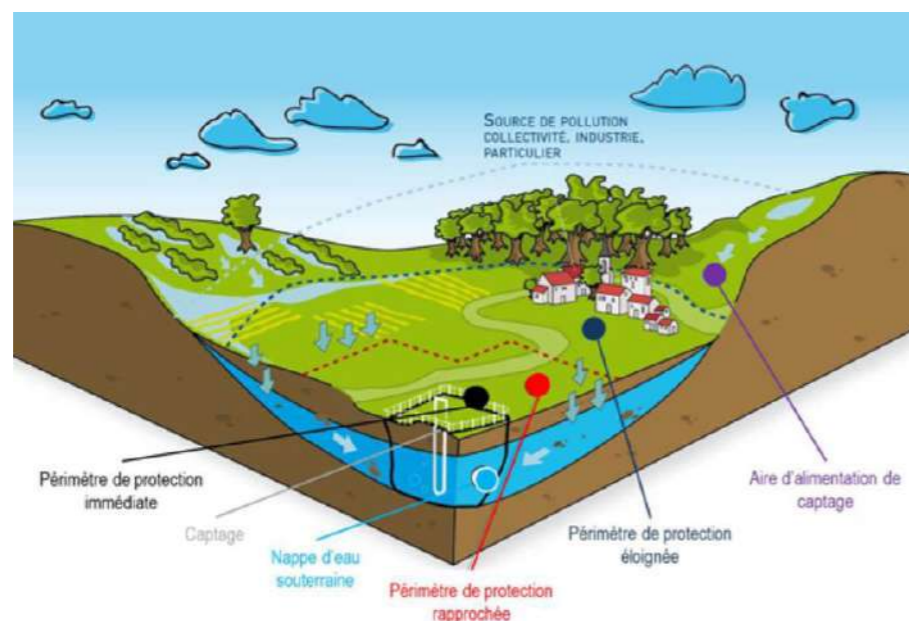


Figure 74 : Schéma de principe d'un captage AEP et de ses périmètres de protection  
 Source : Agence de l'Eau RMC

### 3.4.6.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La Craie du Sénonien recèle une nappe aquifère importante faisant l'objet d'une exploitation intensive destinée aux besoins industriels et à la distribution publique. Cette nappe coule vers le nord-ouest. Elle est en majorité libre et devient captive au nord sous le recouvrement tertiaire di bassin d'Orchies.

### 3.4.6.3. MASSE D'EAU

Le territoire français est divisé en « masses d'eau » correspondant au découpage territorial élémentaire des milieux aquatiques et destiné à être l'unité d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau.

La commune de Wallers est localisée au sein de deux masses d'eau :

- ⇒ Masse d'eau 1006 : Nappe de la craie des bassins versants de la Scarpe et de la Sensée ; libre dans les trois-quarts sud et captive dans le quart nord, sous le Bassin d'Orchies.
- ⇒ Masse d'eau 1010 : Nappe libre de la craie du Cambrésis, côté rive droite de l'Escaut.

### 3.4.6.4. USAGES DE LA NAPPE

La Banque de données de Sous-Sol (BSS, gérée par le BRGM), recense les ouvrages souterrains en distinguant leur nature : puits, forage, sondage, piézomètre, source...). Les utilisations sont également renseignées – mais il convient de noter que ces informations ne sont pas systématiquement mises à jour par le BRGM.

D'après la BSS Eau, il existe un point d'eau sur la zone d'étude. Il s'agit de l'ancien puits d'alimentation de la Fosse Lambrecht dont l'indice est le 00282X0135, hors service depuis 1959, et atteignant une profondeur d'au moins 50 m.

Le log hydrogéologique associé à cet ouvrage est présenté ci-dessous.

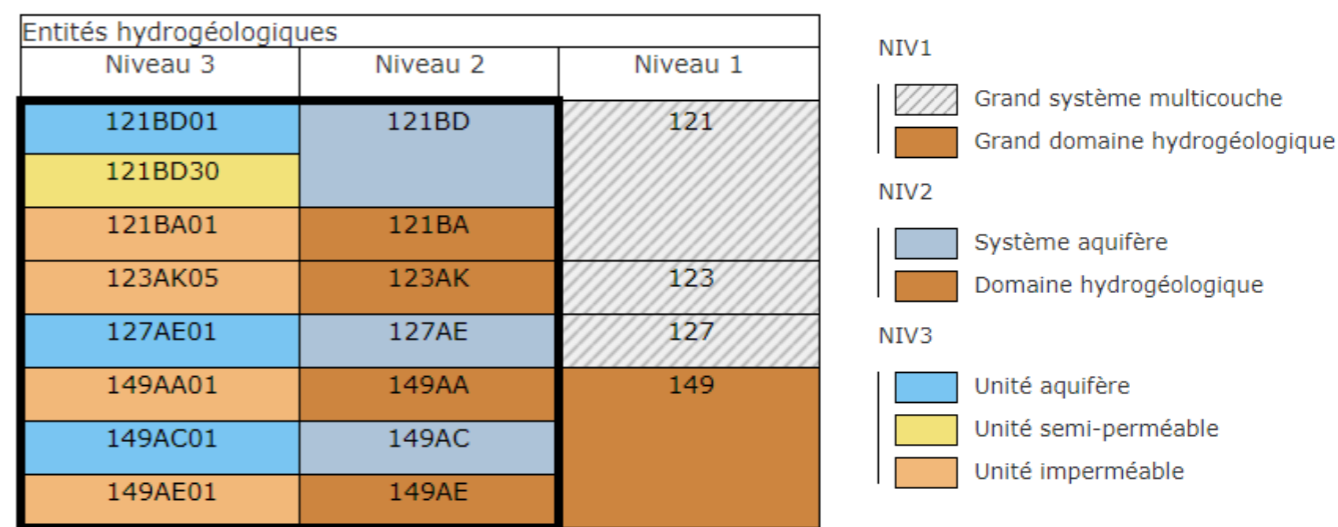


Figure 75 : Log hydrogéologique de l'ouvrage 00282X0135  
 Source : EauFrance

Par ailleurs, depuis peu, les utilisations de l'eau sont enregistrées dans une base de données : la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) qui est un outil national consacré aux prélèvements sur la ressource en eau. Les utilisations de l'eau tels que les prélèvements pour l'eau potable, l'industrie, l'agriculture, les loisirs, etc., y sont compulsées à l'échelle communale.

En ce qui concerne la commune de Wallers, deux prélèvements sont recensés sur la commune. Aucun n'est localisé sur la zone d'étude.

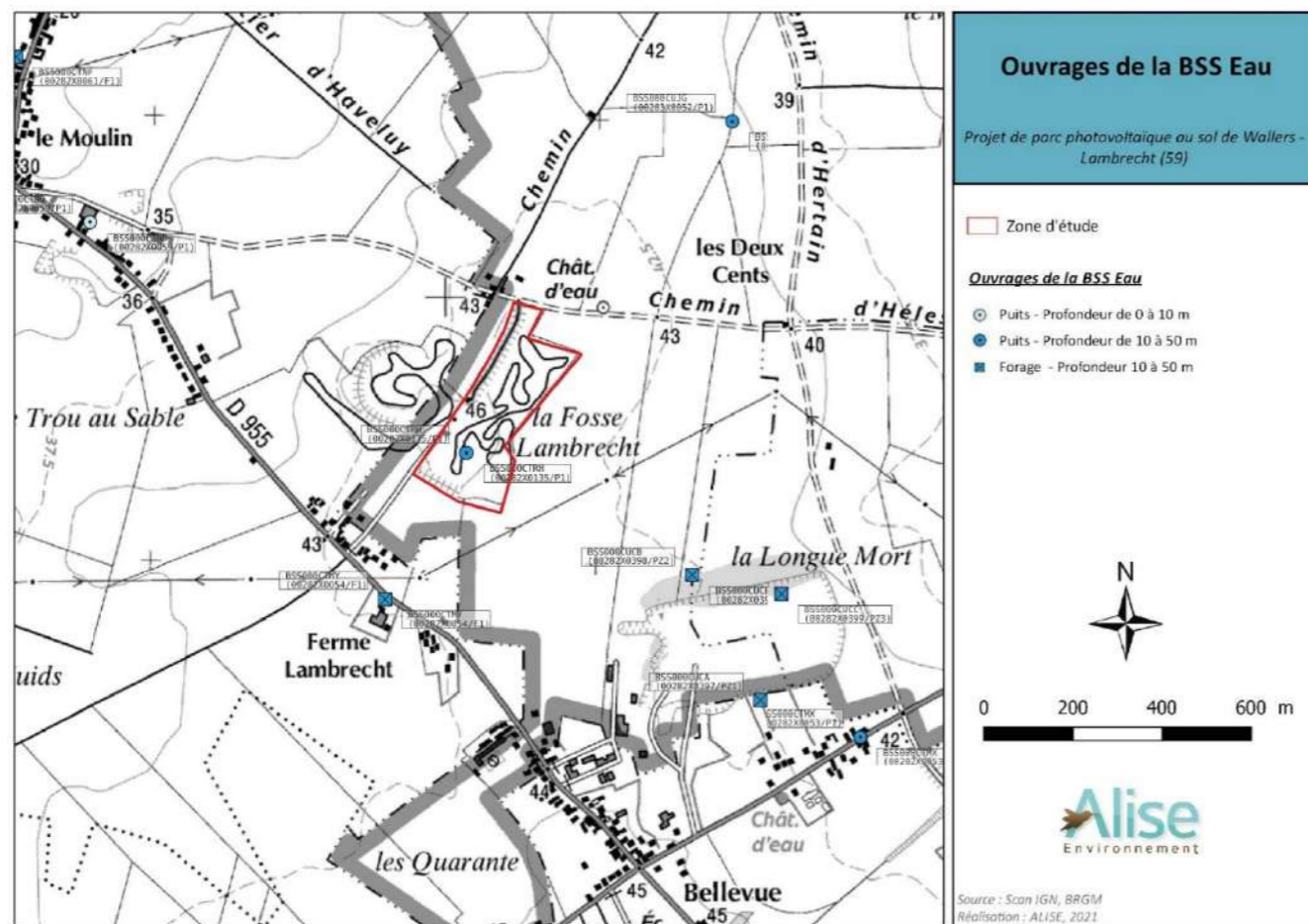


Figure 76 : Ouvrages de la BSS Eau  
Source : Scan IGN, BRGM

Un ouvrage de la BSS Eau est localisé sur la zone d'étude. Il s'agit d'un ouvrage de type puit, correspondant à l'ancien puits d'alimentation de la Fosse Lambrecht, hors service depuis 1959, et atteignant une profondeur d'eau d'au moins 50 m.

### 3.4.6.5. CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Selon les données de l'ARS et les informations disponibles dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé en janvier 2021, il n'y a pas de captages d'alimentation en eau potable, ni de périmètre de protection associés à ces captages, sur la zone d'étude.

Un point de captage est recensé sur la commune de Wallers, au nord-est de celle-ci. Le périmètre de protection éloigné associé à ce captage est situé à environ 3,7 km de la zone d'étude.

Aucun point de captage ou périmètre de protection n'est recensé sur la zone d'étude, ni à proximité immédiate.

### 3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 34 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu physique

Thématique	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet
Météorologie	Nul	<p>Climat océanique caractérisé par des hivers doux et pluvieux et des étés frais.</p> <p>Le risque foudre est faible sur la zone d'étude.</p> <p>Le taux d'ensoleillement annuel moyen est compris entre 1 600 et 1 700 heures sur la zone d'étude.</p>
Géomorphologie	Nul	<p>La zone d'étude se trouve à une altitude comprise entre +41 m NGF et +47 m NGF.</p> <p>Le cadre géologique de la zone d'étude est caractérisé par des formations crayeuses.</p>
Eaux souterraines et superficielles	Faible	<p>Le cadre géologique de la zone d'étude est caractérisé par des formations crayeuses.</p> <p>Sur la zone d'étude, l'indice de l'IDPR est relativement élevé, montrant ainsi une infiltration moyenne à forte.</p> <p>La zone d'étude n'est traversée par aucun cours d'eau. Le plus proche se situe à 1,9 km.</p> <p>La Craie du Sénonien recèle une nappe aquifère importante faisant l'objet d'une exploitation intensive destinée aux besoins industriels et à la distribution publique.</p> <p>Aucun point de captage ou périmètre de protection n'est localisé sur la zone d'étude. La zone d'étude est localisée à environ 3,7 km de périmètres de protection de captage AEP.</p>
Risques naturels majeurs	Faible à modéré	<p>La zone d'étude et plus largement la commune de Wallers, ne sont pas concernées par le risque de cavités souterraines.</p> <p>Le risque de mouvement de terrain est faible mais ne peut être exclu.</p> <p>La zone d'étude est concernée par un aléa nul pour le retrait/gonflement des argiles.</p> <p>Le risque karstique est possible sur la zone d'étude.</p> <p>La commune de Wallers est soumise au Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Douai. Toutefois, aucune zone inondable recensée dans le TRI de Douai n'est localisée sur la commune de Wallers, ni donc sur la zone d'étude.</p> <p>La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de remontée de nappes phréatiques.</p> <p>Le risque d'inondation par ruissellement et coulées de boue ne peut être exclu.</p> <p>Le risque sismique est modéré (zone de niveau 3).</p> <p>Le risque d'incendie sur la zone d'étude est faible mais ne peut être exclu.</p>

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

## 4. BIODIVERSITE

### 4.1. PERIMETRES NATURELS D'INVENTAIRES, DE GESTION ET DE PROTECTION

#### Objectifs :

Différents espaces naturels sont recensés au niveau national ou européen. Ces espaces justifiant d'un intérêt écologique singulier se traduisent par la mise en place de périmètres à vocation d'inventaire, de gestion et/ou de protection. La description de ces périmètres donne une information sur le contexte écologique du site d'implantation du projet et sur le niveau d'enjeu des espèces et habitats patrimoniaux susceptibles d'être rencontrés. On peut regrouper les périmètres naturels à prendre en considération de la manière suivante :

- Les **périmètres d'inventaires** : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF), Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), Zone humide d'importance internationale (Ramsar), Réserve de biosphère, Plan nationaux d'action, trame verte et bleue du SRCE.
- Les **périmètres de gestion contractuelle** : Parc naturel régional (PNR), Réserve biologique, Site du réseau Natura 2000 : proposition de site d'intérêt communautaire (pSIC), site d'intérêt communautaire (SIC), zone spéciale de conservation (ZSC) ou zone de protection spéciale (ZPS), Réserve de chasse et de faune sauvage, Espace naturel sensible (ENS).
- Les **Périmètres de protection réglementaire** : Parc national, Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), Forêt de protection, Espace boisé classé (EBC), Réserves naturelles régionales (RNR) ou nationales (RNN).

Les aires d'études du présent projet interceptent les zonages présentés dans les paragraphes suivants.

#### 4.1.1. LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

##### 4.1.1.1. LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe : elles ont le caractère d'un inventaire scientifique. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF situées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 35 : Les ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

Source : INPN

N° régional	Type	Nom	Distance par rapport à la zone d'étude
00000149	I	Terril n°153 Dit d'Audiffret-Sud à Escaudain	1,4 km
00070000	II	La plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut	1,8 km
00000013	I	Terrils n°157 et 158 d'Haveluy	2,2 km
00000014	I	Terril renard à Denain	2,5 km
00070026	I	Bassin de décantation d'Haveluy	2,5 km
00070019	I	Complexe humide entre la ferme de la Tourberie, le bois de Saint-Amand et la ferme d'Hertain	3 km

N° régional	Type	Nom	Distance par rapport à la zone d'étude
00070001	I	Massif Forestier de Saint-Amand et ses lisières	3 km
00000200	I	Ancienne carrière des plombs à Abscon	3,7 km
00000204	I	Marais et terril de Wavrechain-sous-Denain et Rouvignies	4,2 km

Il n'y a aucune ZNIEFF de Type I ou de Type II sur la zone d'étude. La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de Type I « Terril n°153 dit d'Audiffret-sud à Escaudain ». Elle se situe à 1,4 km de la zone d'étude.



Photo 12 : ZNIEFF de Type I « Terril n°153 dit d'Audiffret sud à Escaudain »



Photo 13 : Vue sur une partie de la ZNIEFF « La plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut »

Huit Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 sont présentes dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, la plus proche étant située à 1,4 km.

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2 est présente dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, à 1,8 km de la zone d'étude.

Il n'y a pas de ZNIEFF de types 1 ou 2 sur la zone d'étude.

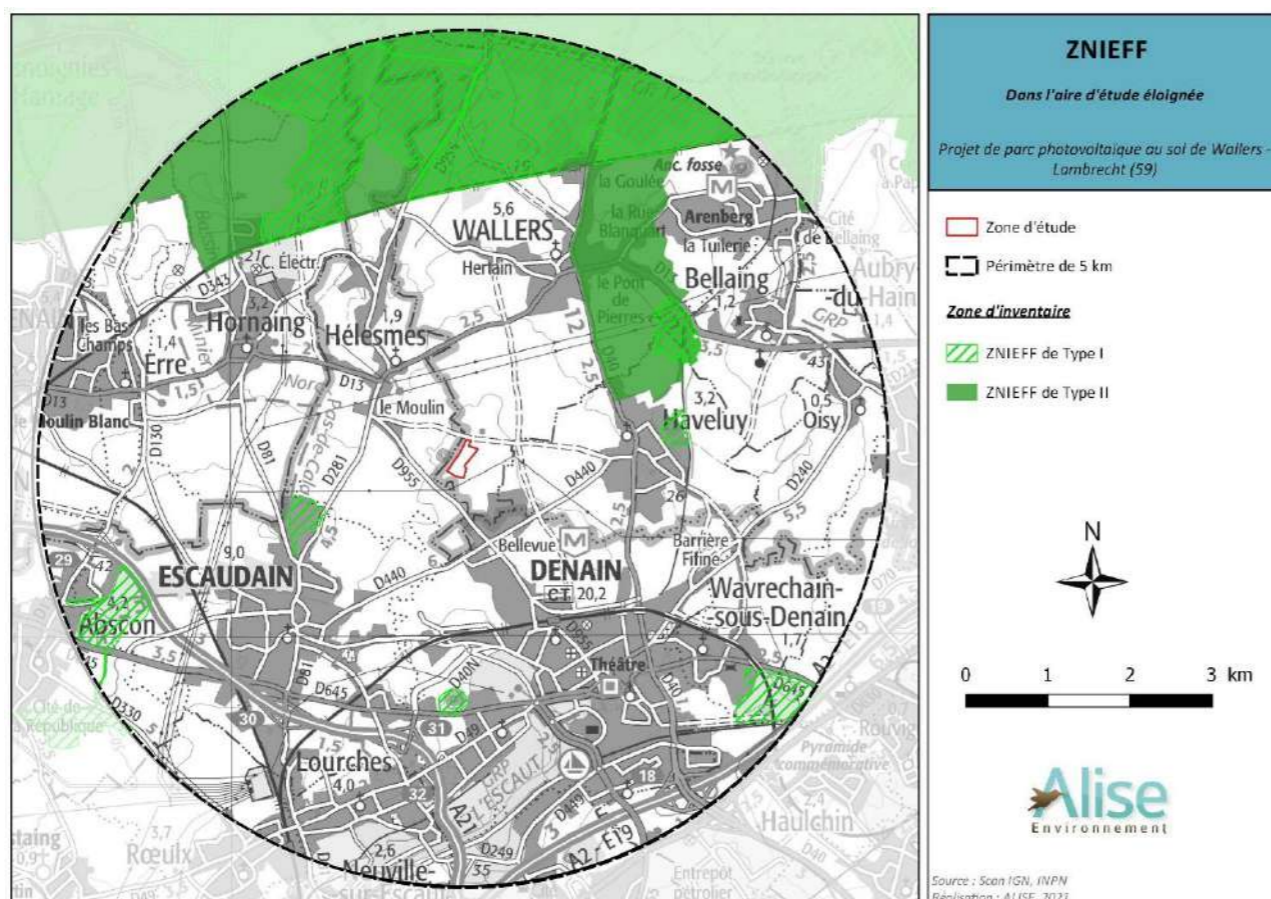


Figure 77 : Les ZNIEFF dans un rayon de 5 km  
Source : Scan IGN, INPN

#### 4.1.1.2. ZONES D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

Les ZICO sont des zonages dont l'inventaire a mis en évidence l'importance, européenne ou communautaire, du site pour l'hivernage, la reproduction ou la migration des oiseaux. Cet inventaire est basé sur la présence d'espèces d'intérêts communautaire.

Ces zonages ne confèrent aucun statut de conservation au site concerné. Cependant en France et dans d'autres pays européens, les ZICO sont une base pour les propositions de créations de ZPS au titre de la directive oiseaux, notamment pour les sites nécessitant des mesures de gestion et de protection particulière pour conserver les populations d'oiseaux présentes.

Il existe une Z.I.C.O dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude : Vallée de la Scarpe et de l'Escaut. Ce site se situe à 2,2 km de la zone d'étude.

**Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est recensée dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude : ZICO de « La vallée de la Scarpe et de l'Escaut », à 2,2 km de la zone d'étude.**

#### 4.1.1.3. ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE INTERNATIONALE RAMSAR

La Convention relative aux zones humides d'importance internationale, ou plus simplement la Convention de Ramsar, est un traité international sur la conservation et la gestion durable des zones humides. Le choix des zones

humides est fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Cette convention engage ses membres, dont la France, à prendre en compte les zones humides dans l'aménagement et l'utilisation de leur territoire, à identifier les zones humides d'importance, les inscrire sur la liste Ramsar et assurer leur conservation ainsi que leur préservation. Ses membres s'engagent également à coopérer avec les pays frontaliers pour favoriser la conservation des zones humides transfrontalières.

Dans un rayon de 5km autour de la zone d'étude se trouve une zone Ramsar, à 2,2 km de la zone d'étude.

**Il existe une zone d'application de la convention Ramsar qui se situe dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude : les vallées de la Scarpe et de l'Escaut à 2,2 km de la zone d'étude.**

#### 4.1.1.4. RESERVE DE BIOSPHERE

Les réserves de biosphère sont des sites désignés par les gouvernements nationaux et reconnus par l'UNESCO dans le cadre de son Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB) pour promouvoir un développement durable basé sur les efforts combinés des communautés locales et s'appuyant sur des connaissances locales et scientifiques.

Ces sites ont pour propos de concilier conservation de la diversité naturelle et culturelle et développement économique et social. Elles permettent de tester et développer des approches novatrices de développement durable du niveau local au niveau international.

Après leur désignation par le Conseil International de coordination du MAB, les réserves de biosphère restent sous la juridiction souveraine des États. Elles échangent et partagent leurs expériences et leur savoir-faire au niveau régional, national et international au sein du Réseau Mondial des Réserves de Biosphère.

**Il n'y a pas de Réserve de Biosphère sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée ni donc sur la zone d'étude.**

#### 4.1.1.5. PLANS NATIONAUX D'ACTION

Les plans nationaux d'actions (PNA) visent à définir les mesures à mettre en œuvre et coordonner leur application à l'échelle nationale pour préserver les espèces végétales et animales les plus menacées. Ils visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier.

Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées. Le document s'accompagne de cartes, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être engagées en priorité. L'état finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les régions ou départements. Les plans nationaux d'actions ne possèdent pas de portée contraignante et se fondent sur la mobilisation collective des acteurs qui possèdent les leviers pour agir en faveur des espèces menacées.

#### 4.1.1.6. TRAME VERTE ET BLEUE DU SRCE

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue un document cadre régional qui vise à l'identification et à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue régionale.

Il vise à ménager des continuités écologiques par la préservation, la gestion et la remise en état des milieux naturels tout en prenant en compte les activités humaines.

Le SRCE doit être « pris en compte », au sens juridique du terme, par l'Etat et les collectivités territoriales. Ainsi les documents de planification en urbanisme (SCoT, PLU, etc.) doivent prendre en compte le SRCE.

La notion de droit « prise en compte » est le degré d'opposabilité le plus faible (après la compatibilité et la conformité). Les acteurs doivent ainsi intégrer les éléments du SRCE dans leurs plans et projets, mais peuvent y déroger pour un motif justifié.

Dans le cadre des études environnementales menées pour le présent projet, ce schéma fournit des éléments intéressants pour 1) anticiper des enjeux environnementaux qu'il conviendra de prendre en compte et 2) contribuer à bien dimensionner les choix méthodologiques à mener dans le cadre de ce projet.

Les TVB des SRCE sont généralement élaborées selon une **approche éco-paysagère** qui permet de déterminer et localiser des « taches » d'habitats, c'est-à-dire des milieux et des structures paysagères où vit un groupe d'espèces.

Cette méthode permet d'intégrer, en plus des milieux naturels et leurs relations, les activités humaines qui façonnent les paysages : agricultures, gestion forestières, aménagement urbain, etc.

Des trames sont ainsi déterminées, au sein desquelles des « réservoirs de biodiversité » et des « corridors écologiques » sont localisés :

- **Les réservoirs** représentent les « espaces dans lesquels la biodiversité [...] est la plus riche et la mieux représentée ». Ils reposent sur des zonages réglementaires, de labellisation ou de connaissances préexistants au SRCE.
- **Les corridors** : le principe de base envisagé pour l'identification des corridors de la trame verte repose sur la notion de perméabilité. Les milieux les plus perméables entre les réservoirs de biodiversité ont été modélisés sur la base de la carte d'occupation des sols disponible au moment de l'élaboration du schéma, pour illustrer les corridors.

Ainsi, la méthode utilisée favorise l'identification de corridors de type paysager et se réalise par sous-trame, favorisant ainsi une approche par milieu et non par espèce, qui serait nécessairement incomplète.

**D'après la carte ci-dessous du SRCE, aucun réservoir de biodiversité ni corridor écologique n'est recensé sur la zone d'étude, ni à proximité immédiate.**

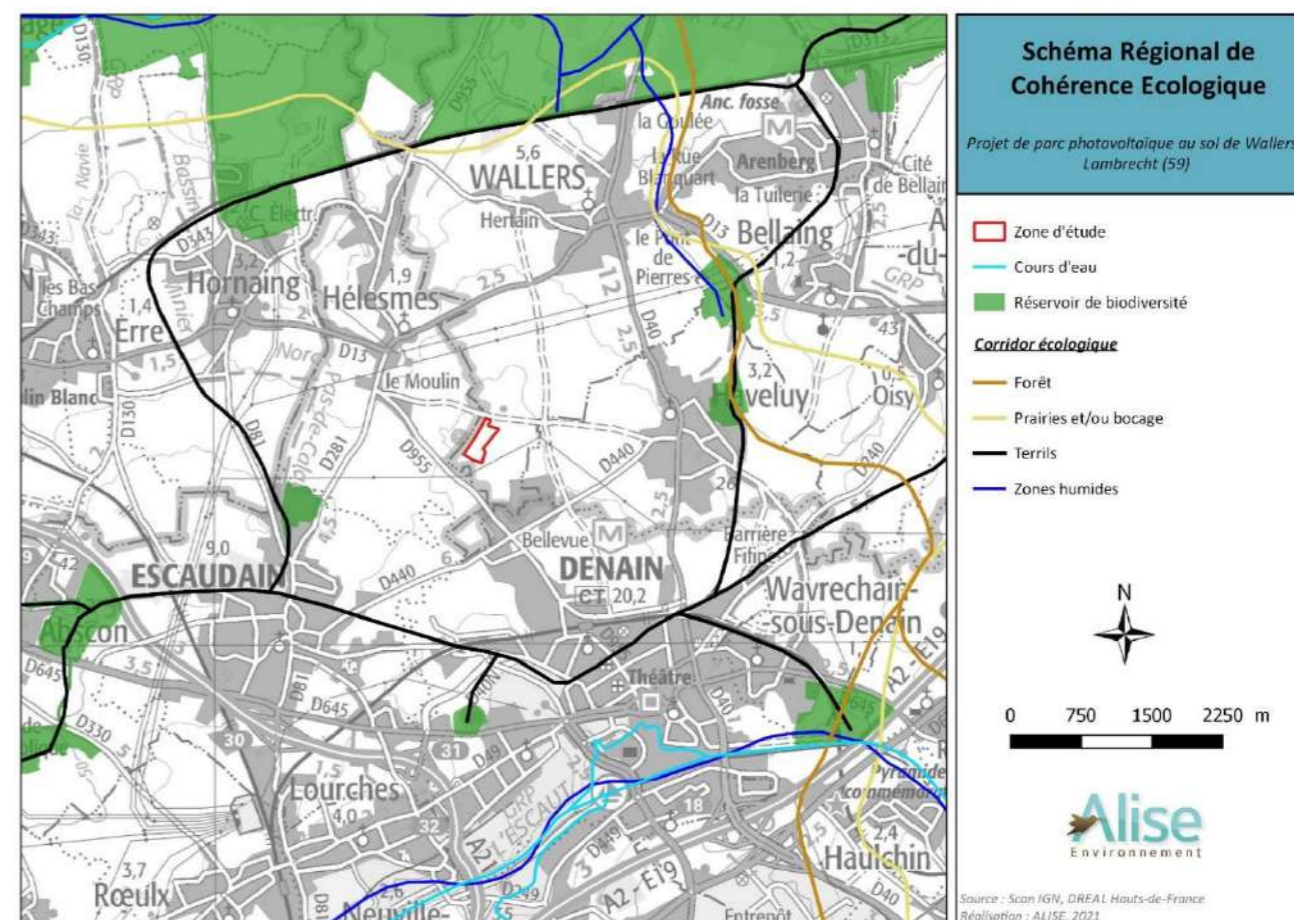


Figure 78 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique des Hauts-de-France  
Source : Scan IGN, DREAL Hauts-de-France

## 4.1.2. LES PERIMETRES DE GESTION CONTRACTUELLE

### 4.1.2.1. NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau d'espaces, écologique et cohérent, en application de deux directives communautaires, les directives « Oiseaux » et « Habitats », visant à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés en Europe. Ce réseau comprend :

- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées à partir de (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux Annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- Des Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière.

La désignation d'un site au titre du réseau Natura 2000 n'est pas de fait incompatible avec un projet d'aménagement. Ainsi, les articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats », transposés en droit français par l'article L414-4 du Code de l'environnement, imposent la réalisation d'une évaluation d'incidences pour tout projet, plan, programme ou manifestation susceptible d'affecter de façon notable les espèces et habitats naturels ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000.



D'après les données de la DREAL des Hauts-de-France, il existe un site Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Le site Natura 2000 le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ». Ce site se situe à environ 2,8 km de la zone d'étude.

**Un site Natura 2000 est recensé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude : ZPS « FR 3112005 Vallée de la Scarpe et de l'Escaut », à 2,8 km de la zone d'étude.**



Photo 14 : Vue sur une partie de la ZPS, du site RAMSAR et de la ZICO « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut »

#### 4.1.2.2. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES

Codifiée aux articles L.142-1 à L.142-13 du code de l'urbanisme, la politique des espaces naturels sensibles (ENS) est une compétence des départements depuis la loi du 18 juillet 1985. Les espaces naturels sensibles (ENS) sont créés dans le but de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues, d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, mais aussi de les aménager en vue de leur ouverture au public, à l'exception des espaces dont la fragilité est justifiée.

Les Conseils départementaux disposent d'une palette d'outils pour mener la politique des espaces naturels sensibles :

- L'outil juridique : le droit de préemption :

Le Conseil départemental détermine des zones de préemption sur son territoire correspondant aux espaces susceptibles de devenir des ENS. Ce droit peut être exercé directement par le Conseil départemental ou par substitution par le Conservatoire du littoral ou les communes. Il peut aussi être délégué. Les acquisitions peuvent s'effectuer par voie amiable, par exercice du droit de préemption ou éventuellement par expropriation.

- L'outil contractuel : les conventions de gestion :

Le Conseil départemental peut passer des conventions avec des propriétaires publics ou privés en vue de l'ouverture au public. En tant que propriétaire, il peut passer des conventions d'usage avec des acteurs du territoire en charge de la gestion des sites.

- L'outil financier : la part départementale de la taxe d'aménagement destinée à financer les ENS :

Elle est instituée par délibération de l'assemblée départementale et exclusivement affectée à cette politique en complément du budget général. Elle est assise sur les permis de construire. Le Conseil départemental peut verser des subventions à des tiers (communes, intercommunalités, Conservatoire du littoral) pour leur permettre d'acquérir des espaces répondant aux objectifs de la politique ENS. Il peut aussi accorder des subventions à des partenaires publics et privés dans le cadre de partenariats pour la gestion des sites. L'utilisation du produit de cette taxe est encadrée par la loi. Elle permet de réaliser des dépenses d'investissement (acquisitions de terrains, aménagements légers...) et de fonctionnement (gestion des terrains, subventions à des tiers...). Les dépenses d'animation, de communication, de sensibilisation et d'éducation au patrimoine naturel appliquées à ces sites entrent dans les dépenses possibles.

D'après les données du Conseil Départemental du Nord, il n'y a pas d'Espace Naturel Sensible sur la commune de Wallers. Toutefois, 6 ENS sont recensés dans l'aire d'étude éloignée. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 36 : Espaces Naturels Sensibles dans l'aire d'étude éloignée  
Source : Conseil Départemental du Nord

Commune	Nom du site	Distance par rapport à la zone d'étude
Escaudain / Hélesmes	Terril d'Audiffret	1 600 m
Denain	Terril Renard	2 100 m
Haveluy	Terrils du Bas Riez	2 100 m
Escaudain	Carrière des Plombs et du Terril Saint-Marck	4 000 m
Escaudain	Voie verte du Cavalier d'Azincourt	4 000 m
Erre / Fenain	Voie verte de la Plaine de la Scarpe	4 800 m

Par ailleurs, seule la commune d'Haveluy est concernée par une zone de préemption instaurée au titre des Espaces Naturels Sensibles.

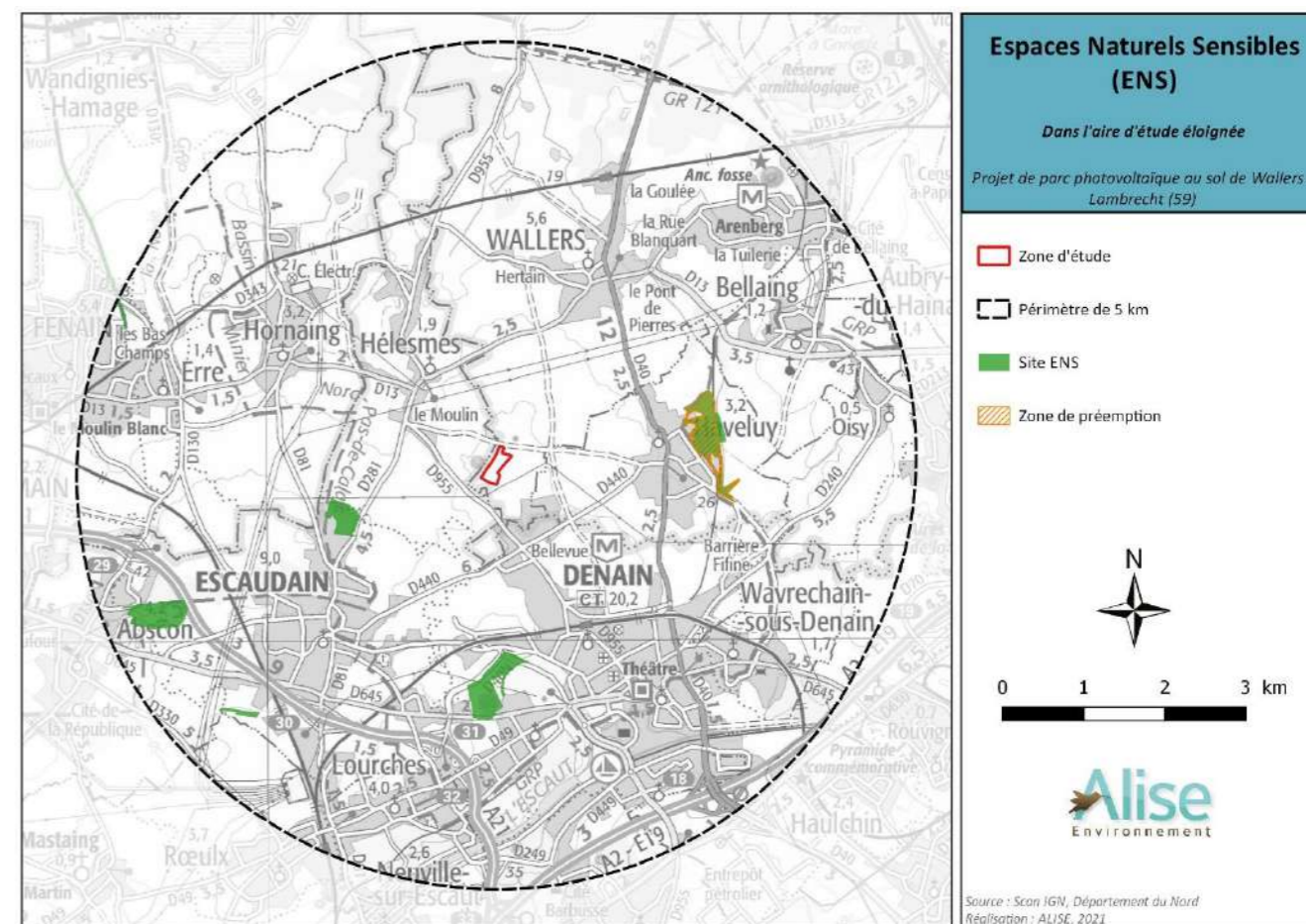


Figure 79 : Espaces Naturels Sensibles dans l'aire d'étude éloignée  
Source : Scan IGN, Département du Nord

### 4.1.2.3. RESERVE DE CHASSE ET DE FAUNE SAUVAGE

Les réserves de chasse et de faune sauvage ont pour but de protéger les espèces animales et leurs habitats afin d'assurer la conservation de la biodiversité, dans le cadre d'un équilibre agro-sylvo-cynégétique et d'une gestion cynégétique durable.

Lorsqu'il y existe des enjeux particuliers en termes de conservation des espèces, de recherche scientifique et d'expérimentation, les réserves peuvent être élevées au rang de réserves nationales de chasse et de faune sauvage. Elles sont alors gérées par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), parfois en collaboration avec l'Office national des forêts (ONF) ou un parc naturel régional.

**Il n'y a pas de réserve nationale de chasse et faune sauvage dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.**

### 4.1.2.4. RESERVE BIOLOGIQUE

Les réserves biologiques sont à la fois un outil de gestion spécifique et de protection réglementaire renforcée, permettant de protéger les espèces et les habitats remarquables ou représentatifs des forêts publiques. Elles forment, pour une partie d'entre elles, un réseau de forêts en libre évolution.

C'est un statut de protection spécifique aux forêts de l'État (domaniales) et aux forêts des collectivités (communes, départements, régions...). À ce titre, les réserves biologiques sont gérées par l'Office national des forêts (ONF).

### 4.1.2.5. LES TERRAINS ACQUIS PAR LE CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS (CEN)

Le conservatoire d'espaces naturels contribue à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent par acquisition foncière, bail emphytéotique mais également par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion.

## 4.1.3. LES PERIMETRES DE PROTECTION

### 4.1.3.1. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE

Les arrêtés (préfectoraux ou ministériels) de protection de biotopes (APPB) sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de préserver les habitats des espèces protégées, l'équilibre biologique ou la fonctionnalité des milieux. Ces zones ont pour objectif de prévenir la disparition des espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement. par la fixation de mesures de conservation des biotopes nécessaires à leurs alimentation, reproduction, repos ou survie. Ces zones peuvent être constituées de mares, de marécages, de marais, de haies, de bosquets, de landes, de dunes, de pelouses...

L'APPB est défini aux articles R.411-15 à R.411-17 du Code de l'Environnement et est instauré par le préfet de département. Il est constitué d'un règlement et d'une carte : le règlement fixe au cas par cas les mesures d'interdiction ou de restriction des activités pouvant porter atteinte au milieu des espèces visées, la carte matérialise le périmètre à l'intérieur duquel les mesures s'appliquent.

**Il n'y a aucune aire de protection de biotopes dans un rayon de 5 km autour du site du projet.**

### 4.1.3.2. FORET DE PROTECTION

Les dispositions du statut de « forêt de protection » sont codifiées aux articles L 411-1 à 413 1 et R 411-1 à 413-4 du Code Forestier.

Les deux principales caractéristiques de ce statut sont :

- une forte protection du foncier puisque la loi précise que le classement en forêt de protection interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation des sols de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements et garantit ainsi la pérennité de l'état boisé ;

- un régime forestier spécial, qui fixe les conditions de gestion des forêts dans le cadre des motivations qui ont conduit au classement et propose, dans la notice de gestion, une série de recommandations aux propriétaires privés, en particulier sous forme de fiches-conseil.

#### ➤ Schéma Régional de Gestion Sylvicole des forêts privées

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole des forêts privées (SRGS) est un document d'aménagement et de gestion durable au niveau régional. Ce schéma indique des objectifs de gestion de production durable, ainsi que les méthodes de gestion préconisée concernant les forêts privées.

Les trois documents suivants de gestion des forêts privées doivent être conformes au SRGS :

- les plans simples de gestion ;
- les règlements types de gestion ;
- les codes des bonnes pratiques sylvicoles.

Le SRGS s'inscrit dans le cadre des Orientations Régionales Forestières du Nord – Pas-de-Calais, il a été approuvé par arrêté ministériel le 4 juillet 2006. D'après ce document, la zone d'étude se situe dans la région forestière de l'Agglomération Lilloise, Bas Pays de Flandre et Bassin Houillier du Nord.

#### ➤ Forêts publiques

Le régime forestier qui s'applique aux forêts de l'Etat et des collectivités publiques a pour objectifs, outre la production de bois, la protection des milieux et un rôle social (par l'accueil du public). La mise en œuvre du régime forestier est assurée par l'ONF.

D'après les données de l'ONF, une forêt se situe dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

**Il n'y a pas de forêts publiques (domaniales ou non-domaniales) sur la zone d'étude.**

#### ⇒ Forêts domaniales

Les Directives Régionales d'Aménagement (DRA) des forêts domaniales sont des documents directeurs qui encadrent l'élaboration des aménagements forestiers. Le Code forestier définit le contenu des DRA (articles D.122-2 et suivants) auquel chaque aménagement se réfère.

La directive régionale d'aménagement des forêts domaniales du Nord – Pas-de-Calais a été élaborée en juillet 2006 par l'ONF.

Une forêt domaniale est recensée dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la forêt domaniale de Raismes – Saint-Amand - Wallers, située à 4 km au sud-est de la zone d'étude.

**La forêt domaniale la plus proche de la zone d'étude est la forêt de Raismes-Saint-Amand-Wallers, située à 4 km.**

#### ⇒ Forêts des collectivités (non domaniales)

Les schémas régionaux d'aménagement (SRA) des forêts des collectivités sont des documents directeurs qui encadrent l'élaboration des aménagements forestiers. Le Code forestier définit le contenu des SRA (articles D.122-6 et suivants) auquel chaque aménagement se réfère.

Le schéma régional d'aménagement des forêts des collectivités du Bassin Ligérien a été élaboré en juillet 2006 par l'ONF.

**La forêt non domaniale la plus proche de la zone d'étude se situe à environ 10 km au nord-est de celle-ci. Il s'agit de la forêt du bois du Luron.**

#### ➤ Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF)

Le Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF) ne constitue pas un nouveau document régional d'orientation forestière, mais un cadre géographique caractérisé des massifs forestiers et un programme d'actions opérationnel

en faveur d'une mobilisation supplémentaire de bois, dans le cadre d'une gestion durable et multifonctionnelle de la forêt. Il est compatible notamment avec les documents cadre forestiers régionaux définis à l'article L4 du code forestier.

**Le plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) du Nord – Pas-de-Calais a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 mai 2013.**

### 4.1.3.3. ESPACE BOISE CLASSE (EBC)

Les E.B.C sont issus de l'article L.130-1 du Code de l'Urbanisme. Ils correspondent à des zones forestières où les défrichements sont interdits et où les coupes de bois sont réglementées. Ce classement interdit tout changement d'affectation du sol, et donc entraîne de fait le rejet de toute demande d'autorisation de défrichage.

**Il n'y a pas d'EBC sur la zone d'étude.**

### 4.1.3.1. SITE INSCRIT – SITE CLASSE

Les sites et monuments naturels de caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, susceptibles d'être protégés au titre du Code de l'Environnement (ex-loi du 2 mai 1930), sont des espaces ou des formations naturelles, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur,...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation,...). A compter de la publication du texte (décret ou arrêté) prononçant le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel, tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site sont soumis au contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département.

En **site inscrit**, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple, qui peut être tacite sur les projets de construction, et un avis conforme sur les projets de démolition. La Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (C.D.S.P.P.) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

En **site classé**, tous les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, selon leur ampleur, soit du ministre chargé des sites après avis de la C.D.S.P.P. voire de la Commission supérieure, soit du préfet du département qui peut saisir la C.D.S.P.P. mais doit néanmoins recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. L'avis du ministre chargé des sites est également nécessaire avant toute enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique touchant un site classé.

**La zone d'étude est en dehors de tout site protégé.**

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude se trouvent 4 sites classés et 1 site inscrit. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 37 : Sites classés et inscrits dans l'aire d'étude éloignée  
Source : DREAL Hauts-de-France

ID unique	Types de sites	Nom	Distance par rapport à la zone d'étude
59SC17t08	Classé	Audiffret (nord) et Audiffret (sud) (T152, T153)	1,4 km
59SC17t09	Classé	Turenne (T156)	2,1 km
59SC17t10	Classé	Haveluy (nord et sud) dit « Terrils du bas Riez » (T157)	2,1 km
59SI28	Inscrit	Terril d'Haveluy	2,1 km
59SC17t12	Classé	Terril Renard (T162)	2,1 km



Photo 15 : Site classé et inscrit d'Audiffret

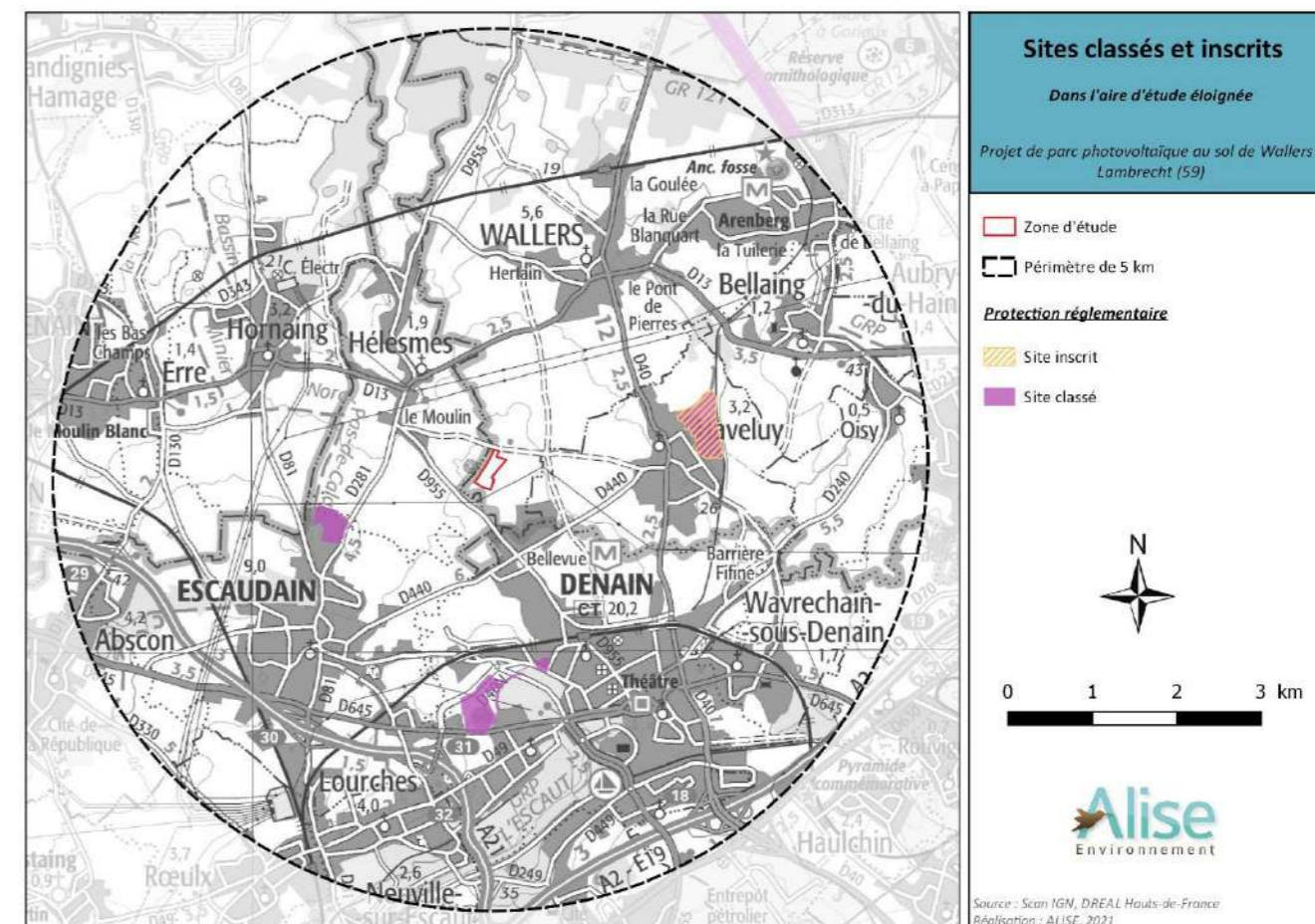


Figure 80 : Sites inscrits et sites classés dans un rayon de 5km autour de la zone d'étude  
Source : Scan IGN, DREAL Hauts-de-France

### 4.1.3.2. PARCS NATIONAUX

Un parc national en France est un espace réglementé. Il s'agit d'une zone naturelle dont les paysages, la biodiversité, la richesse culturelle et le caractère justifient une protection et une gestion qui garantissent la pérennité de ce patrimoine. Il a la particularité d'être structuré en deux secteurs à la réglementation distincte : une zone de protection appelée « zone cœur » à la réglementation stricte de protection de la nature et une « aire d'adhésion » où les communes sont partenaires du développement durable du parc.

Les Parcs naturels nationaux ont pour objet la protection des milieux, la préservation de la biodiversité mais aussi depuis une loi du 14 avril 2006, la protection du patrimoine culturel. Il existe onze Parcs naturels nationaux en France :

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| ⇒ Le Parc national des Cévennes ;     | ⇒ Le Parc national des Pyrénées occidentales ; |
| ⇒ Le Parc national des Ecrins ;       | ⇒ Le Parc national de la Vanoise ;             |
| ⇒ Le Parc national de la Guadeloupe ; | ⇒ Le Parc national de la Réunion ;             |
| ⇒ Le Parc national du Mercantour ;    | ⇒ Le Parc national de la Guyane ;              |
| ⇒ Le Parc national de Port-Cros ;     | ⇒ Le Parc national des Calanques ;             |
|                                       | ⇒ Le Parc national des Forêts.                 |

**Il n'y a pas de parc national en région Hauts-de-France. Par conséquent, la zone d'étude se trouve en dehors de tout parc national.**

**Cependant nous pouvons noter la présence du parc naturel transfrontalier du Hainaut qui comprend la zone d'étude.**

### 4.1.3.3. PARCS REGIONAUX

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont été créés par décret du 1<sup>er</sup> mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement à des territoires, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. Un décret du 1<sup>er</sup> septembre 1994 leur a donné une assise réglementaire et leur attribue les objectifs suivants :

- protéger le patrimoine ;
- contribuer à l'aménagement du territoire, au développement économique, social et culturel et à la qualité de la vie ;
- assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines et contribuer à des programmes de recherche.

Le Parc une fois créé est régi par une charte élaborée avec l'ensemble des partenaires territoriaux.

D'après la Charte du Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut, élaborée en 2010, la zone d'étude se trouve sur le territoire de ce dernier.



Photo 16 : Affichage PNR

**Il existe un Parc Naturel Régional (PNR) dans un rayon de 5 km autour du site du projet : Parc Naturel Régional Scarpe - Escaut. La zone d'étude fait partie de ce PNR.**

### 4.1.3.4. RESERVES NATURELLES

En France, il existe deux types de Réserves Naturelles : les réserves naturelles nationales et les réserves naturelles régionales.

Les réserves naturelles sont des territoires protégés par une réglementation ministérielle dont l'objectif est de conserver leurs richesses naturelles : espaces, espèces et objets géologiques rares ou caractéristiques, milieux naturels particuliers.

**Il n'y a pas de réserve naturelle régionale ou nationale dans un rayon de 5 km autour du site du projet.**

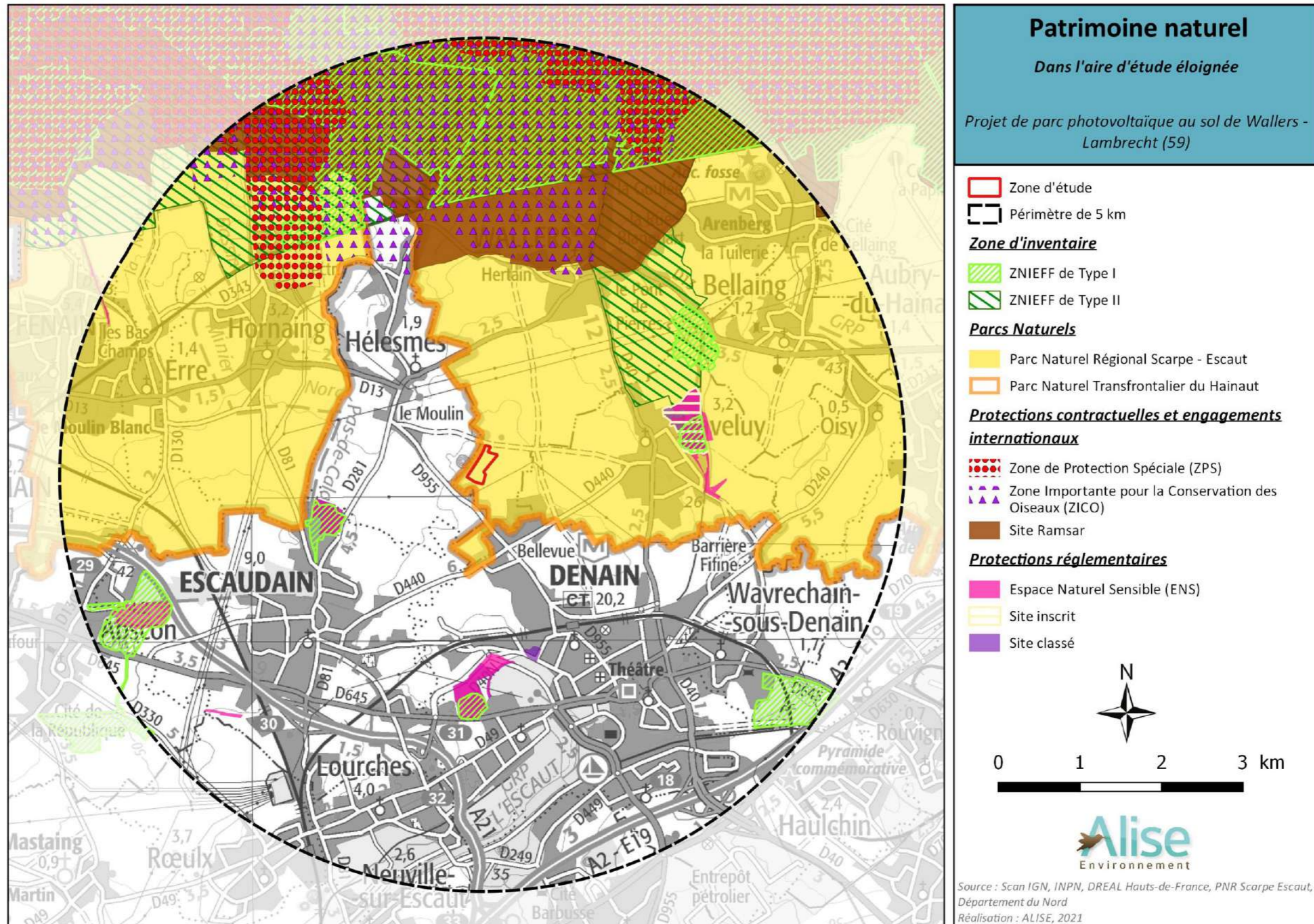


Figure 81 : Patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée  
Source : Scan IGN, INPN, PNR Scarpe-Escaut, DREAL Hauts-de-France, Département du Nord

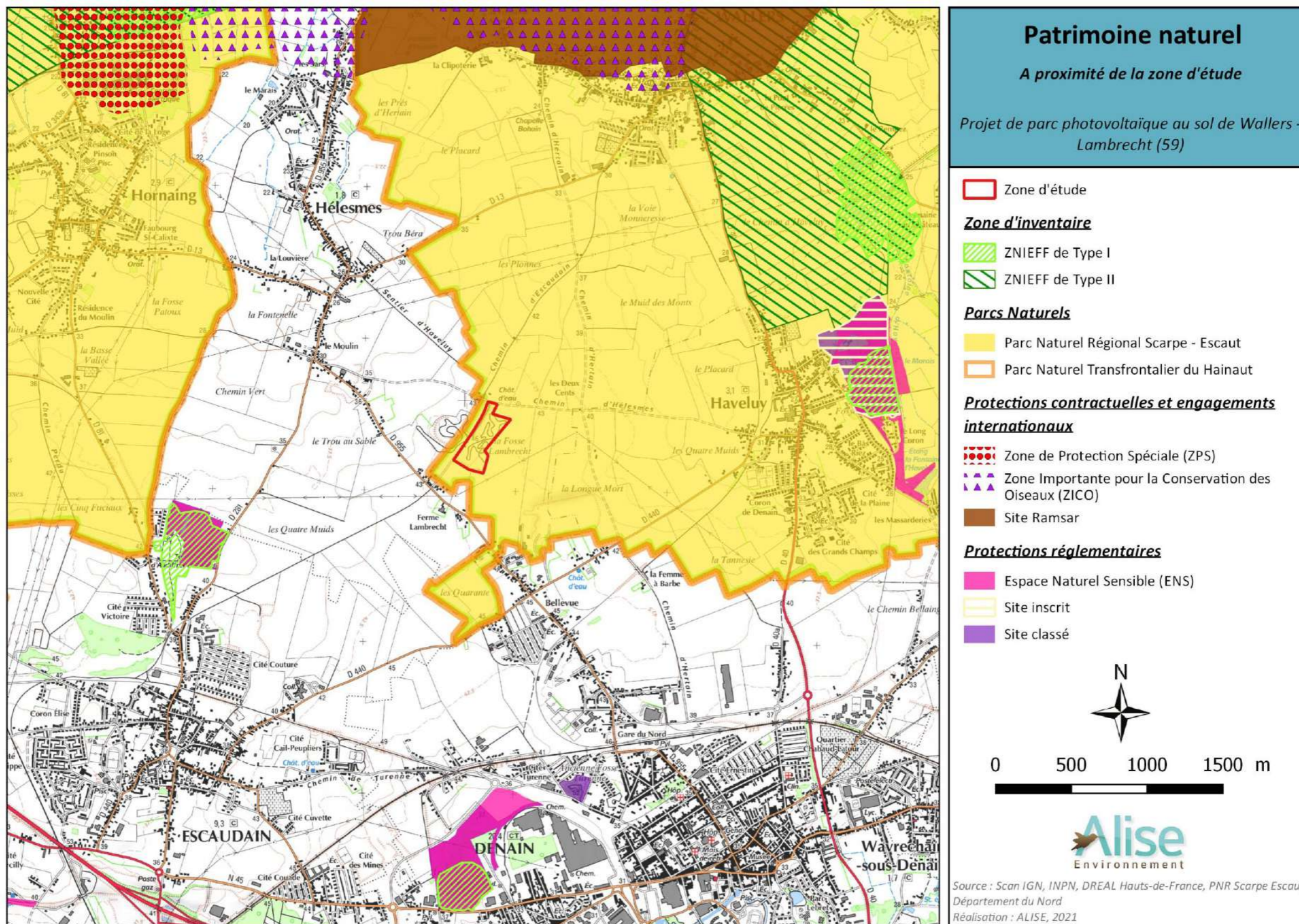


Figure 82 : Patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude  
Source : Scan IGN, INPN, PNR Scarpe-Escaut, DREAL Hauts-de-France, Département du Nord

### 4.1.3.5. INVENTAIRE DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE REMARQUABLE

Lancé officiellement par le Ministère en charge de l'Environnement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la Loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'Environnement, Art. L. 411-5) que « l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ».

L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- ⇒ d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique, *in situ* et *ex situ*,
- ⇒ de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées,
- ⇒ de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale,
- ⇒ d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Un inventaire a d'abord une vocation informative. Mais, sur la base des informations recueillies, il permettra aussi de définir et de mettre en place une ou des politique(s) adaptée(s), en faveur de la gestion et de la valorisation du patrimoine. De ce fait, cet inventaire est surtout l'occasion d'évaluer aussi rigoureusement que possible chaque site, en tenant particulièrement compte de son état de conservation et des éventuels besoins et moyens à mettre en œuvre pour le protéger.

A terme, cet inventaire constituera une référence nationale intégrée dans le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) instauré par le Ministère en charge de l'Environnement. Ces données seront mises à la disposition des citoyens qui bénéficieront d'informations sur les richesses géologiques de leur région ainsi que de leur localisation cartographique. Les gestionnaires du territoire pourront utiliser cet inventaire comme un outil d'information et d'aide à la décision. Ainsi, certains biotopes et géotopes sensibles et/ou remarquables sont susceptibles d'être préservés du fait de leur inscription sur cet inventaire. Dans un cadre professionnel, les scientifiques français ou étrangers pourront également accéder à ces données. Elles pourront, à terme, être intégrées dans de grands programmes internationaux en lien avec l'UNESCO.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude il n'existe pas de site validé au titre de l'Inventaire National du Patrimoine Géologique.

**Il n'existe pas de site géologique remarquable dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude.**

## 4.2. ETUDE ECOLOGIQUE

*L'étude écologique a été réalisée par ALISE Environnement. Une synthèse de celle-ci est présentée ci-dessous. L'étude complète sera jointe en annexe.*

### 4.2.1. HABITATS NATURELS

Sur le site d'étude, les habitats les plus représentatifs correspondent à des friches prairiales et des fourrés tempérés ainsi qu'à des boisements mésotrophes, des fourrés de Saules et des friches humides, entre autres.

Le tableau ci-dessous synthétise les habitats observés sur le secteur d'étude accompagnés de leur code selon la typologie CORINE BIOTOPES, EUNIS et NATURA 2000.

La figure ci-après présente les groupements de végétation en place selon la typologie EUNIS.

Tableau 38 : Typologie des habitats présents sur le secteur d'étude  
 Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code Natura 2000	Etat de conservation (si habitat d'intérêt communautaire)
<b>MILIEUX FORESTIERS</b>				
<b>Boisements</b>	41 : Forêts caducifoliées	G1.A : Boisements mésotrophes	-	-
<b>MILIEUX PREFORESTIERS</b>				
<b>Fourrés</b>	31.8 : Fourrés	F3.1 : Fourrés tempérés		
		F3.1 : Fourrés de Saules	-	-
		F3.1 : Fourrés de Renouée du Japon		
<b>MILIEUX DE FRICHES</b>				
<b>Friches</b>	87.1 : Terrains en friche	I1.53 : Friches prairiales	-	-
		I1.53 : Friches humides	-	-
		I1.53 : Friches nitrophiles	-	-
<b>Complexe d'habitats</b>	87.1 x 31.8 : Terrains en friche x Fourrés	I1.53 x F3.1 : Friches prairiales x Fourrés tempérés	-	-
<b>MILIEUX PRAIRIAUX</b>				
<b>Prairies</b>	38.2 : Prairies de fauche de basse altitude	E2.2 : Prairies de fauche	-	-
<b>MILIEUX ANTHROPIQUES</b>				
<b>Alignement</b>	84.1 : Alignement d'arbres	G5.1 : Alignement d'arbres	-	-
<b>Cultures</b>	82.11 : Grandes cultures	I1.1 : Monocultures intensives	-	-
<b>Bâtiments</b>	-	J2.1 : Habitats résidentiels	-	-
	86.4 : Sites industriels anciens	J2.6 : Bâtiments désaffectés	-	-
<b>Sites industriels</b>	86.3 : Sites industriels en activités	J2.3 : Sites industriels	-	-
<b>Surfaces dures</b>	-	J4.2 x I1.53 : Pistes bitumées x Friches prairiales	-	-
	-	J4.2 : Réseaux routiers	-	-

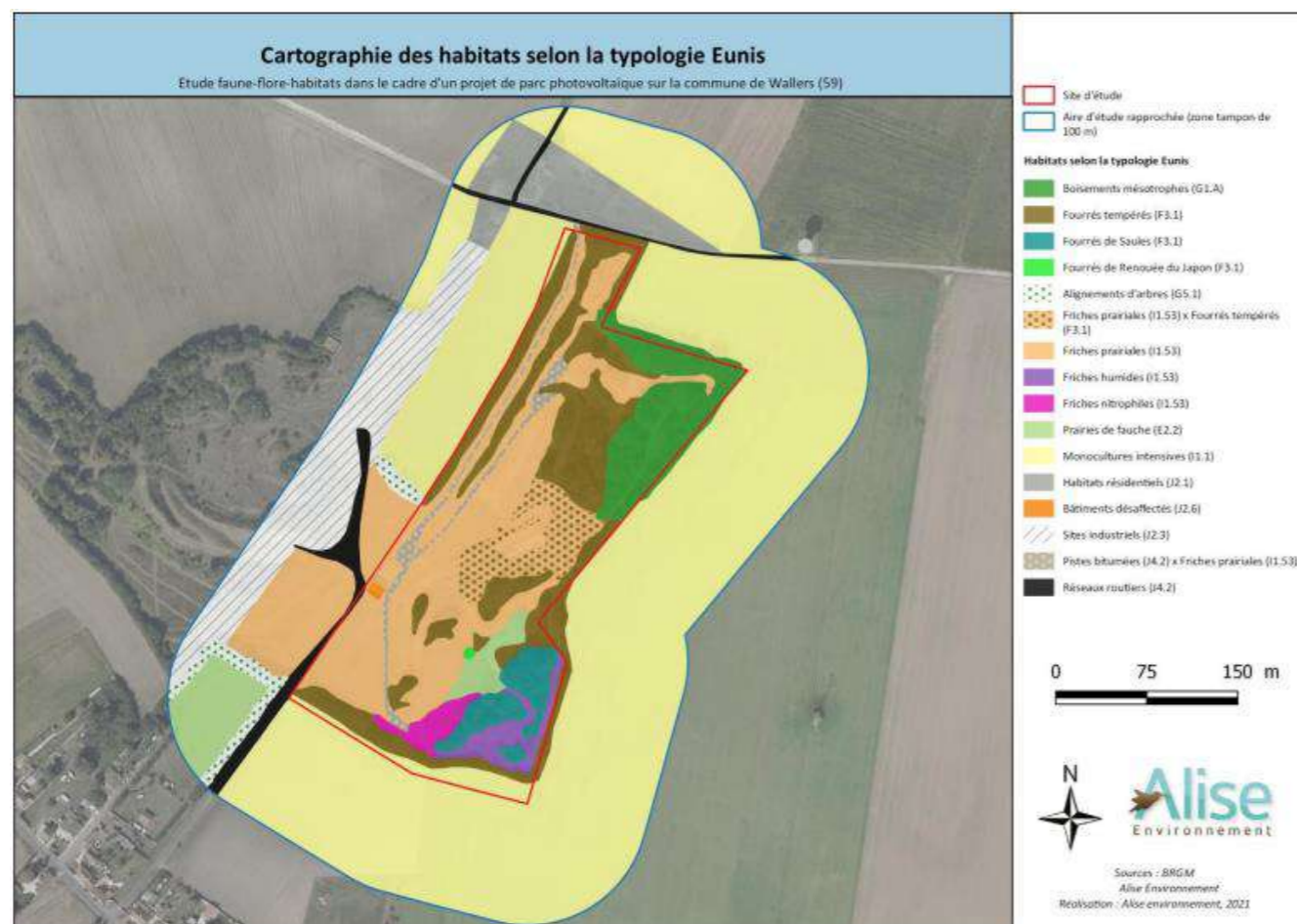


Figure 83 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

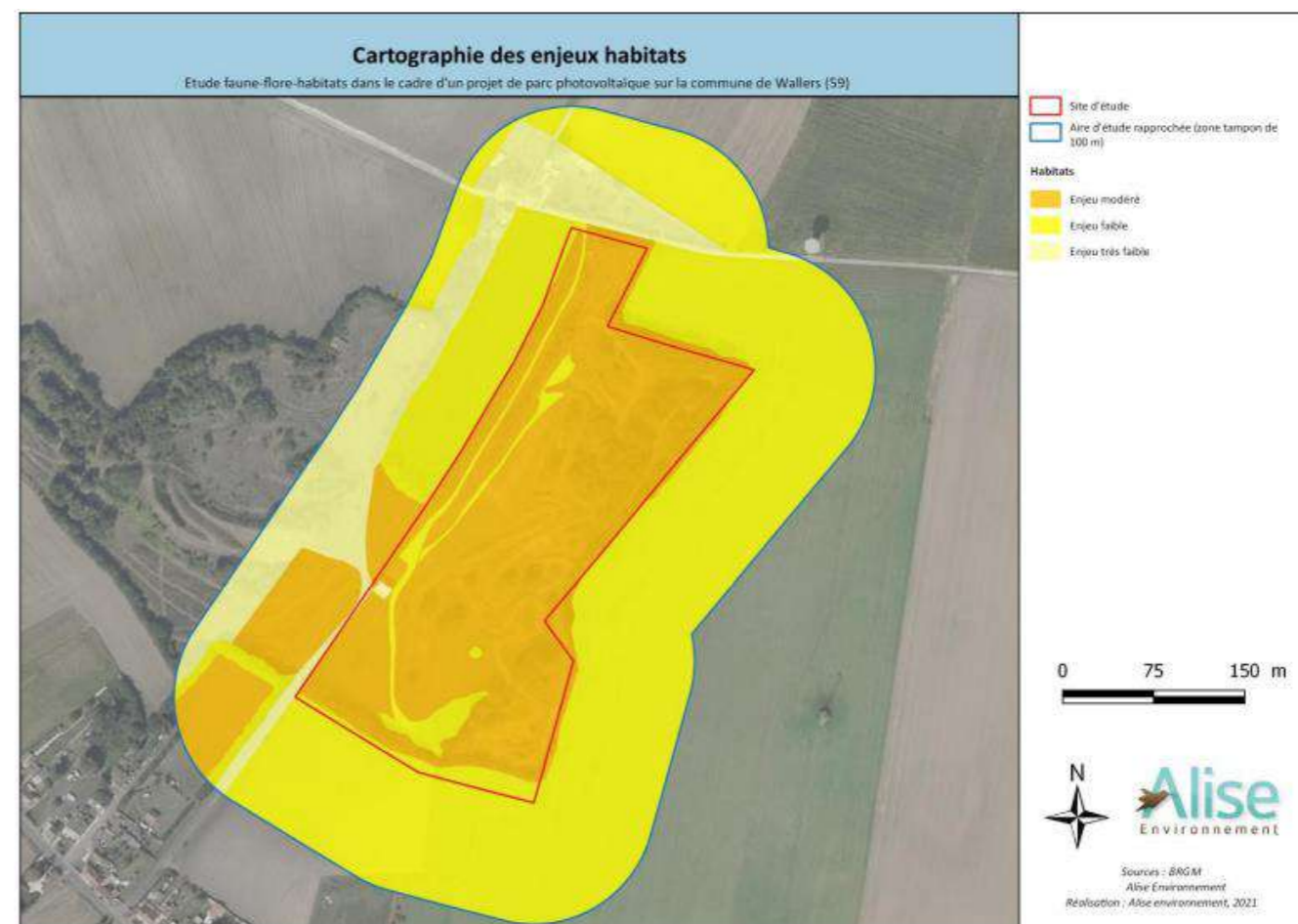


Figure 84 : Cartographie des enjeux des habitats  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

**Le site d'étude dévoile des habitats à enjeux faibles à modérés (figure suivante). Ils peuvent en effet accueillir des espèces végétales et/ou animales patrimoniales (notamment les boisements, fourrés, friches prairiales et prairies de fauche). Ces habitats présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune).**

**Cependant, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site.**

La figure suivante présente les enjeux relatifs aux habitats sur la zone d'étude.

## 4.2.2. LA FLORE

D'après la base de données DIGITALE du Conservatoire Botanique National de Bailleul qui présente les espèces végétales recensées pour une commune donnée, 657 espèces végétales ont été répertoriées sur la commune de Wallers. 19 d'entre elles sont protégées en ex-région Nord-Pas de Calais et 7 ont un statut défavorable sur la liste rouge floristique régionale.

Sur le site d'étude, 146 espèces végétales ont été recensées.

### 4.2.2.1. LES ESPECES PATRIMONIALES

Sur les 146 espèces végétales recensées, aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France n'a été observée sur le site. Aucune espèce menacée et/ou protégée à l'échelle nationale n'a de plus été recensée.

Notons tout de même la présence de quelques pieds d'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), considéré comme rare et « vulnérable » dans l'ex région Nord-Pas-de-Calais. A l'échelle des nouvelles listes réalisées pour la région Hauts-de-France en 2019, l'espèce n'est cependant plus considérée comme d'intérêt patrimonial.

La figure suivante présente néanmoins sa localisation sur site.

**Aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial et/ou protégée en région Hauts-de-France n'a été recensée sur le site.**



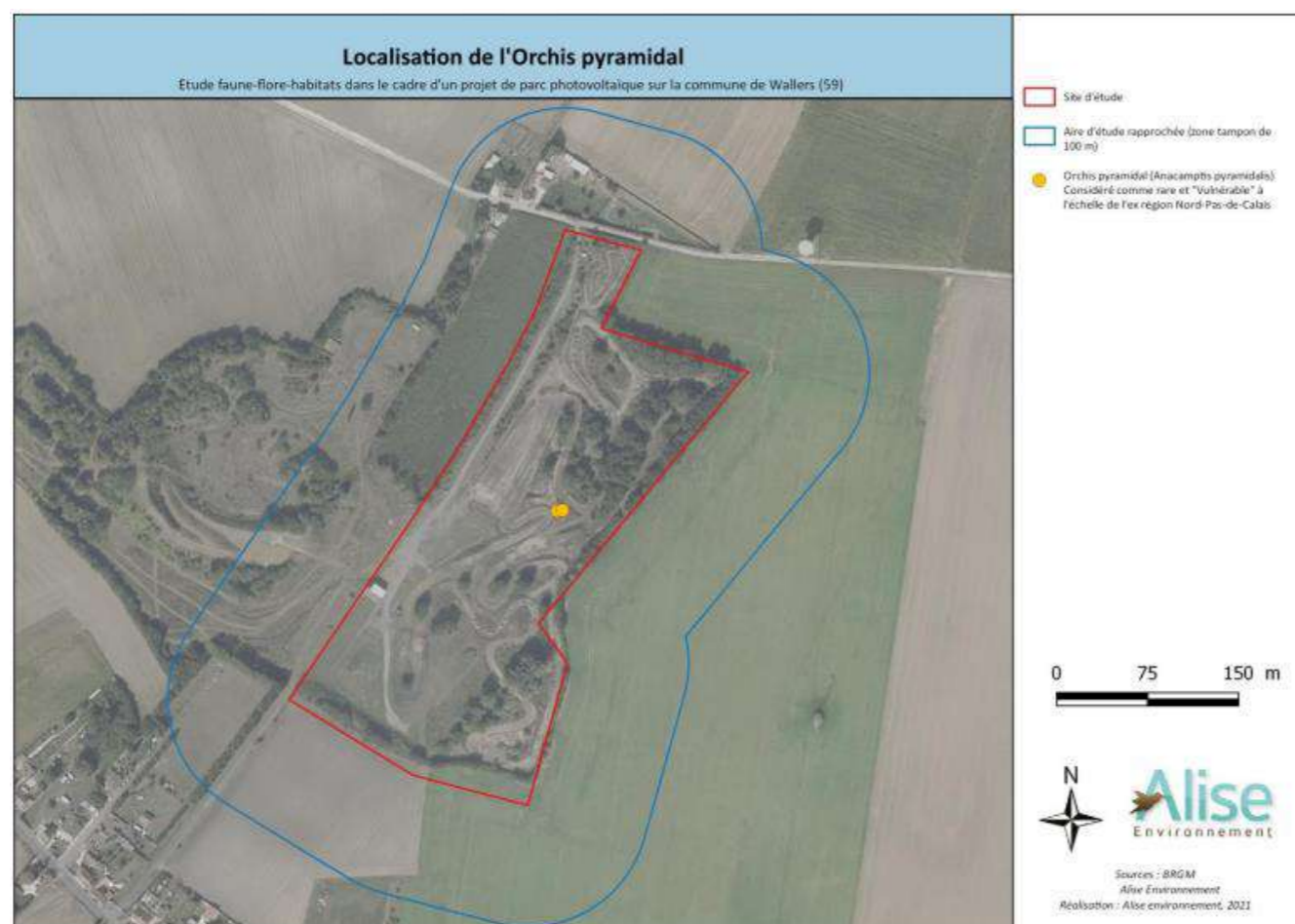


Figure 85 : Localisation de l'Orchis pyramidal sur le site d'étude  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

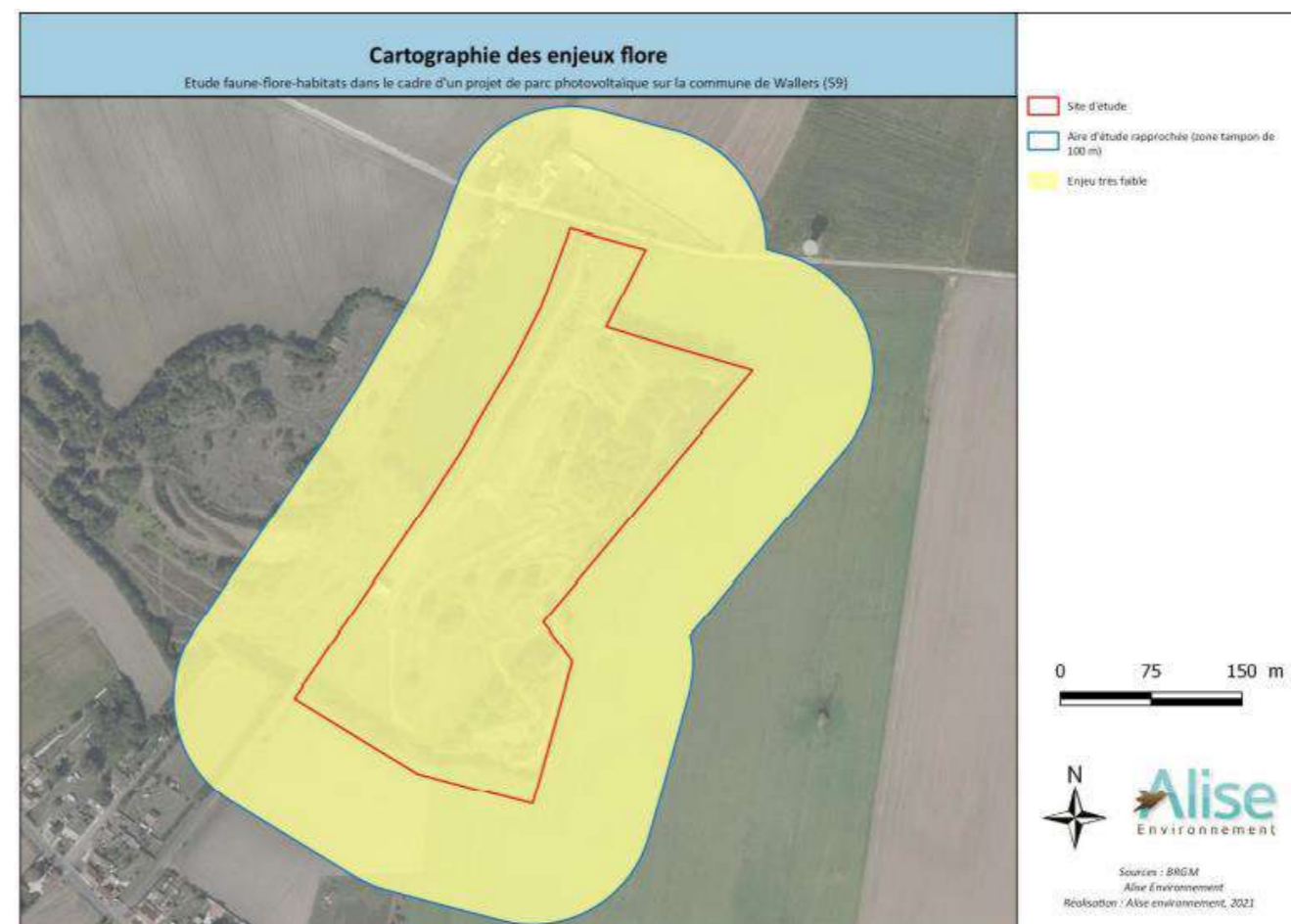


Figure 86 : Cartographie des enjeux floristiques sur la zone d'étude  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

La figure ci-contre représente les enjeux relatifs aux espèces floristiques sur la zone d'étude.

#### 4.2.2.2. LES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

4 espèces sur les 146 recensées sur le site sont considérées comme espèces invasives avérées en région Hauts-de-France :

- La Renouée du Japon,
- La Vigne-vierge commune,
- Le Robinier faux-acacia,
- Le Solidage glabre.

**4 espèces invasives avérées ont été recensées sur le site d'étude.**

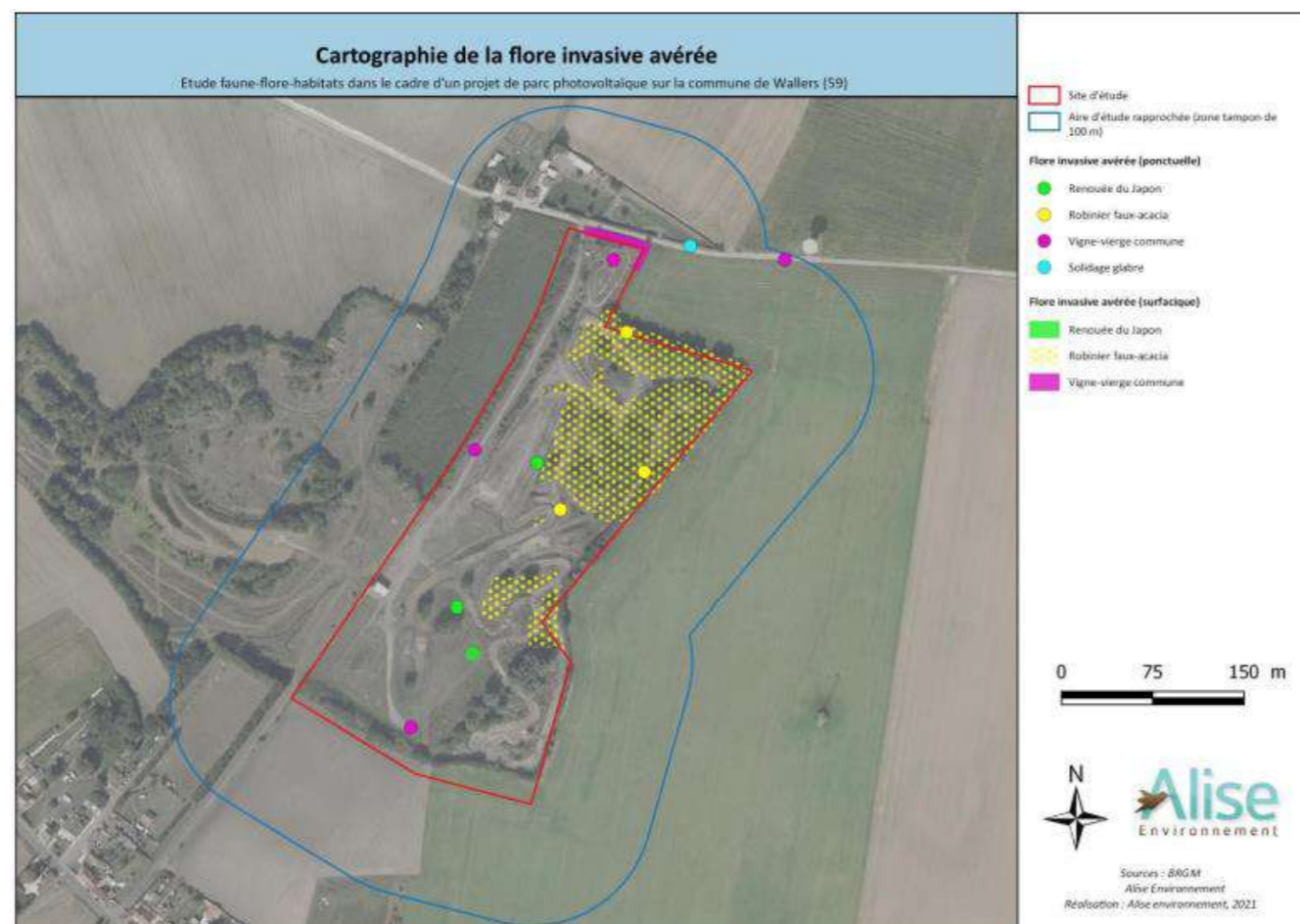


Figure 87 : Cartographie de la flore invasive avérée  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

## 4.2.3. LA FAUNE

### 4.2.3.1. L'AVIFAUNE

D'après le Système d'Information Régionale sur la Faune, 163 espèces d'oiseaux ont été recensées depuis 2015 sur la commune de Wallers. Parmi elles, 21 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, 45 ont un statut défavorable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et 67 sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

Sur le site d'étude, Un total de 59 espèces a été observé sur l'ensemble des prospections avec une prédominance spécifique en période nuptiale avec 46 espèces recensées.

#### • Période hivernale

Le passage du 01/12/2021 a permis de contacter 23 espèces différentes sur la zone d'étude. Le passage se situe entre la fin de la dispersion postnuptiale et le début de l'hivernage.

Parmi celles-ci, 15 espèces ont un statut de protection au niveau national et 8 espèces sont chassables.

Les friches arbustives et les boisements sont des zones de stationnement pour l'avifaune durant la période hivernale. La grande majorité des espèces ont été observées dans ces milieux. Des espèces migratrices ont été notées dans les haies comme le Roitelet à triple bandeau ou le Pinson du Nord. Les fringilles sont bien représentés sur le site d'étude avec la présence de cinq espèces : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord et le Verdier d'Europe.

D'autres espèces locales ont été notées sur le site d'étude telles que la Mésange bleue, le Pic épeiche, le Geai des chênes ou encore l'Accenteur mouchet dans les haies et la partie boisée.

Deux espèces de rapaces a été identifiées dans l'aire d'étude rapprochée : la Buse variable (en repos en lisière du site) et le Faucon crécerelle (en chasse à l'Ouest du site d'étude).

Les cultures dans l'aire d'étude rapprochée accueillent plusieurs espèces en recherche alimentaire. Une parcelle de chaume de maïs à l'Est du site d'étude a attiré en nombre le Pigeon ramier. Environ 400 individus ont été observés en nourrissage puis en repos dans la partie boisée du site d'étude. Le Pigeon ramier représente 82% de l'effectif total (toutes espèces confondues). Un groupe de Pinson des arbres avec au moins deux Pinsons du Nord ont été observés en lisière du site d'étude en recherche alimentaire dans la parcelle de maïs.

**Les enjeux sont faibles pour cette période. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en stationnement sur le site d'étude.**

#### • Période prénuptiale

Le passage du 24/02/2021 a permis de contacter 32 espèces différentes sur la zone d'étude.

Parmi celles-ci, 18 espèces ont un statut de protection au niveau national et 14 espèces sont chassables.

Les friches arbustives et les boisements sont des zones de stationnement pour l'avifaune durant la période prénuptiale. La famille des Turdidés possède les effectifs les plus importants sur le site d'étude. Quatre espèces ont pu être déterminées en stationnement : le Merle noir (2 individus), la Grive mauvis (2 individus), la Grive musicienne (2 individus) et la Grive litorne (60 individus). On retrouve également en stationnement prénuptial, le Roitelet huppé.

D'autres espèces locales ont été notées sur le site d'étude telles que le Troglodyte mignon, le Pic vert, la Mésange charbonnière ou encore l'Accenteur mouchet dans les buissons ou les friches prairiales en recherche alimentaire.

Les cultures dans l'aire d'étude rapprochée et aux abords du site d'étude accueillent de nombreuses espèces. L'Alouette des champs et le Pipit farlouse ont été observés en stationnement et en recherche alimentaire à proximité du site d'étude. Un groupe d'Etourneaux sansonnets a été noté en recherche alimentaire en culture puis en stationnement en lisière du site d'étude.

Les flux migratoires sont qualifiés de faibles au regard de la diversité spécifique et des effectifs comptabilisés.

**Les enjeux sont faibles pour cette période. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en stationnement sur le site d'étude.**

#### • Période postnuptiale

Le passage du 20/10/2021 a permis de contacter 27 espèces différentes sur la zone d'étude. Parmi ces 27 espèces, 11 espèces ont été notées en migration ou en déplacement au-dessus du site d'étude (soit 41% des espèces contactées).

Parmi celles-ci, 18 espèces ont un statut de protection au niveau national et 9 espèces sont chassables.

Les boisements et les haies du site d'étude sont des zones de halte pour les oiseaux migrateurs. Les oiseaux trouvent ainsi un lieu de repos et de nourrissage à l'abri des prédateurs. Les Turdidés (Merle noir, Grive musicienne) ont été observés dans les haies d'aubépine, se nourrissant de leurs fruits. D'autres espèces locales ont été notées sur le site d'étude telles que la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière ou encore l'Accenteur mouchet dans les buissons ou les haies en recherche alimentaire. Le Rougegorge familier est l'espèce la plus présente en stationnement avec un total de 10 individus.

Le site d'étude se situe sur un axe de migration. Neuf espèces ont été notées en migration active au-dessus de la zone d'étude : l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Mouette rieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Pipit farlouse, le Tarin des aulnes et le Verdier d'Europe. Les haies et les boisements peuvent être le support de la migration rampante. Les flux migratoires sont qualifiés de faibles au regard de la diversité spécifique et des effectifs comptabilisés.

**Les enjeux sont faibles pour cette période. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en stationnement sur le site d'étude.**

#### • Période nuptiale

Le suivi en période nuptiale a permis de contacter 46 espèces différentes sur la zone d'étude.

Plus de 60% des espèces recensées (soit 28 espèces) sont issues des milieux semi-ouverts. Les espèces liées aux milieux boisés et aux milieux ouverts (soit 6 espèces) représentent 13% de la richesse spécifique.

Les espèces liées aux milieux urbanisés représentent plus de 10% des espèces comptabilisées et le cortège des milieux humides est représenté par une seule espèce (2% des espèces notées).

Parmi les 46 espèces recensées, 5 sont considérées comme espèces nicheuses certaines, 12 comme espèces nicheuses probables et 23 comme espèces nicheuses possibles

6 points d'écoute ont été mis en place lors de la période nuptiale :

- ⇒ **Point d'écoute n°1** : situé au nord de l'aire d'étude immédiate dans un contexte de cultures à proximité de maisons et de jardins arborés. Ce point cumule 16 espèces contactées (dont 6 espèces patrimoniales) pour un total de 11,5 contacts.
- ⇒ **Point d'écoute n°2** : situé au nord-est de la zone d'étude dans un contexte de friches et de boisement. Ce point cumule 20 espèces contactées (dont 6 espèces patrimoniales) pour un total de 16.5 contacts.
- ⇒ **Point d'écoute n°3** : situé à proximité du centre de la zone d'étude dans un contexte de friches et de fourrés. Ce point cumule 17 espèces contactées (dont 2 espèces patrimoniales) pour un total de 15.5 contacts.
- ⇒ **Point d'écoute n°4** : situé au sud-ouest de la zone d'étude dans un contexte de friches et de fourrés arbustifs. Ce point cumule 18 espèces contactées (dont 5 espèces patrimoniales) pour un total de 16.5 contacts.
- ⇒ **Point d'écoute n°5** : situé au nord-est de l'aire d'étude immédiate dans un contexte de cultures. Ce point cumule 9 espèces contactées (dont 6 espèces patrimoniales) pour un total de 3.5 contacts.
- ⇒ **Point d'écoute n°6** : situé à l'ouest dans l'aire d'étude immédiate dans un contexte de cultures et de haies bocagères. Ce point cumule 16 espèces contactées (dont 5 espèces patrimoniales) pour un total de 8.5 contacts.

La figure ci-après représente la localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale.

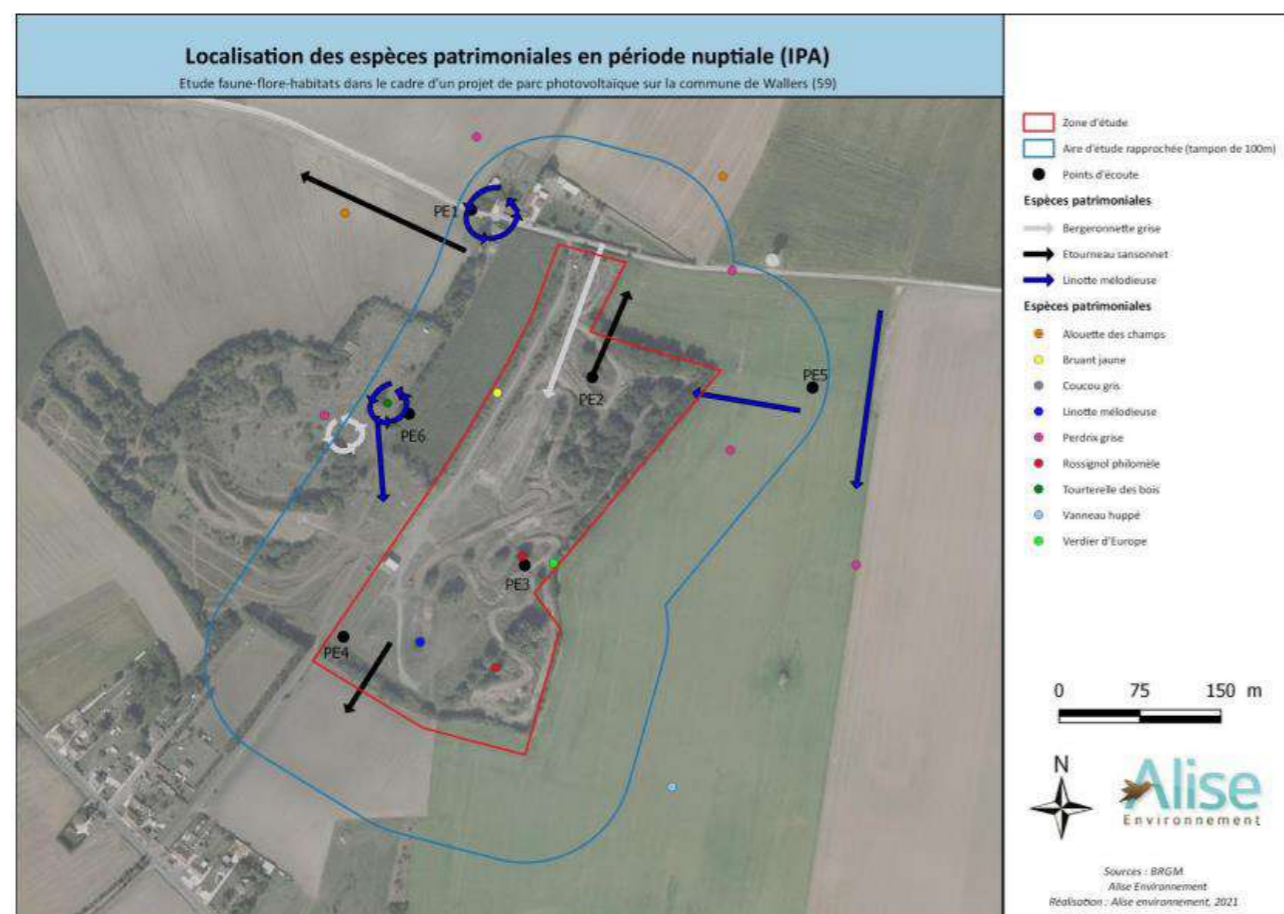


Figure 88 : Localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	x	NT	VU	AC	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Protégé		LC	NT	AC	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Protégé		VU	VU	AC	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Protégé		LC	VU	AC	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Protégé		LC	VU	AC	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Protégé		NT	VU	PC	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Protégé		VU	VU	AR	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	X	LC	NT	AC	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Protégé		LC	NT	PC	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	X	VU	EN	C	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	x	NT	LC	C	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Protégé		VU	NT	AC	-

**Statut de menace (Liste rouge) :**

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacé
- VU = Vulnérable
- EN = En danger

**Statut de rareté :**

- C : Commun
- AC : Assez commun
- PC : Peu commun
- AR : Assez rare
- R : Rare
- RR : Très rare
- E : Exceptionnel
- D : Disparu

Les haies, les fourrés arbustifs et les boisements sont des zones de nidification importantes pour plusieurs espèces patrimoniales telles que le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou encore la Tourterelle des bois. Etant donné le classement de la Tourterelle des bois En Danger (EN) sur la liste rouge régionale, tous les fourrés et les boisements sont classés en enjeux forts.

Les friches prairiales et les parcelles agricoles sont des zones favorables pour la nidification de l'Alouette des champs, de la Perdrix grise ou du Vanneau huppé. Ces zones sont classées en enjeux modérés.

La zone d'habitation et la zone en activité sont classées en enjeu faible

La figure suivante présente les enjeux relatifs à l'avifaune sur la zone d'étude.

Le tableau ci-dessous présente le statut des espèces patrimoniales recensées en période nuptiale.

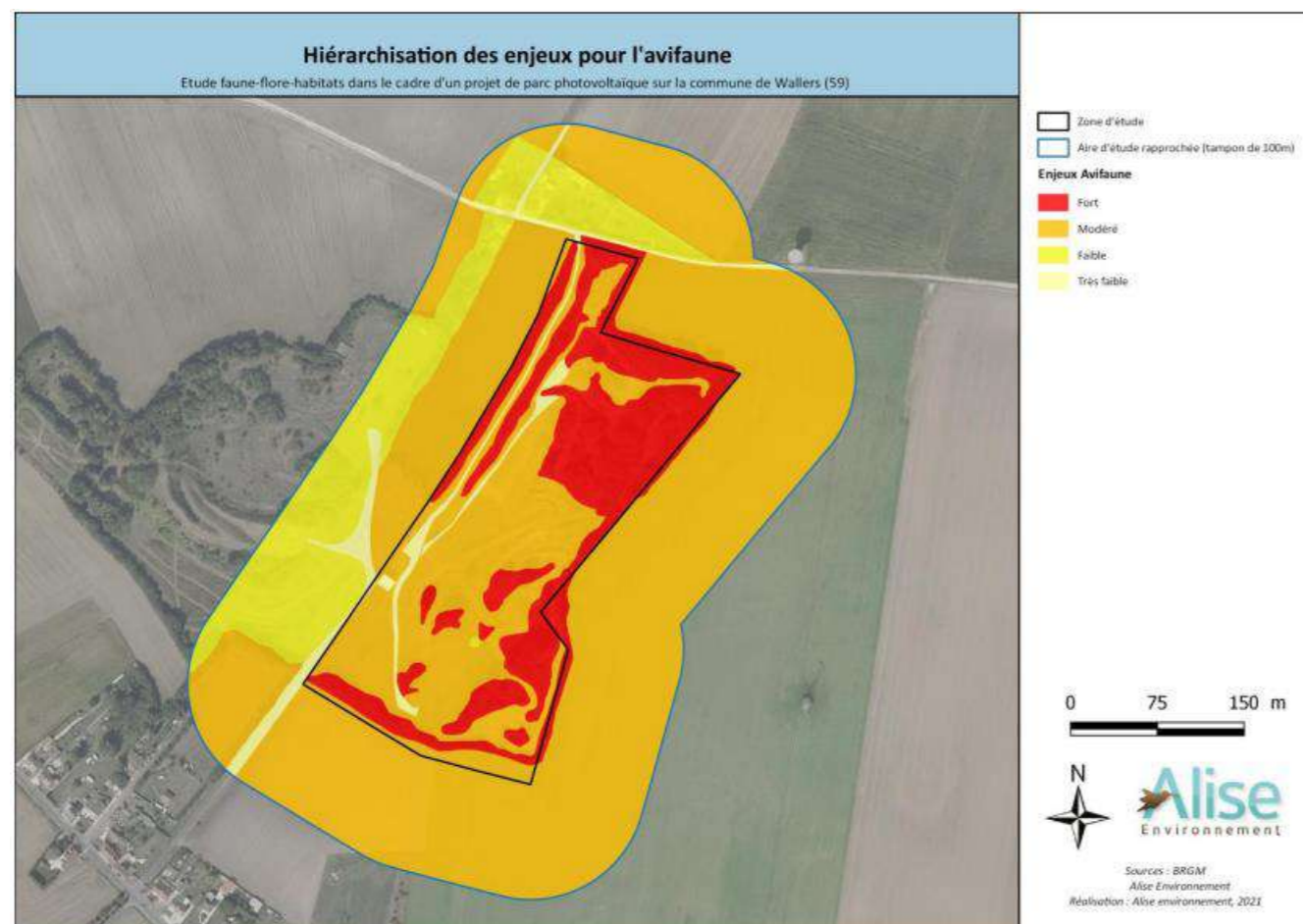


Figure 89 : Cartographie des enjeux avifaune  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

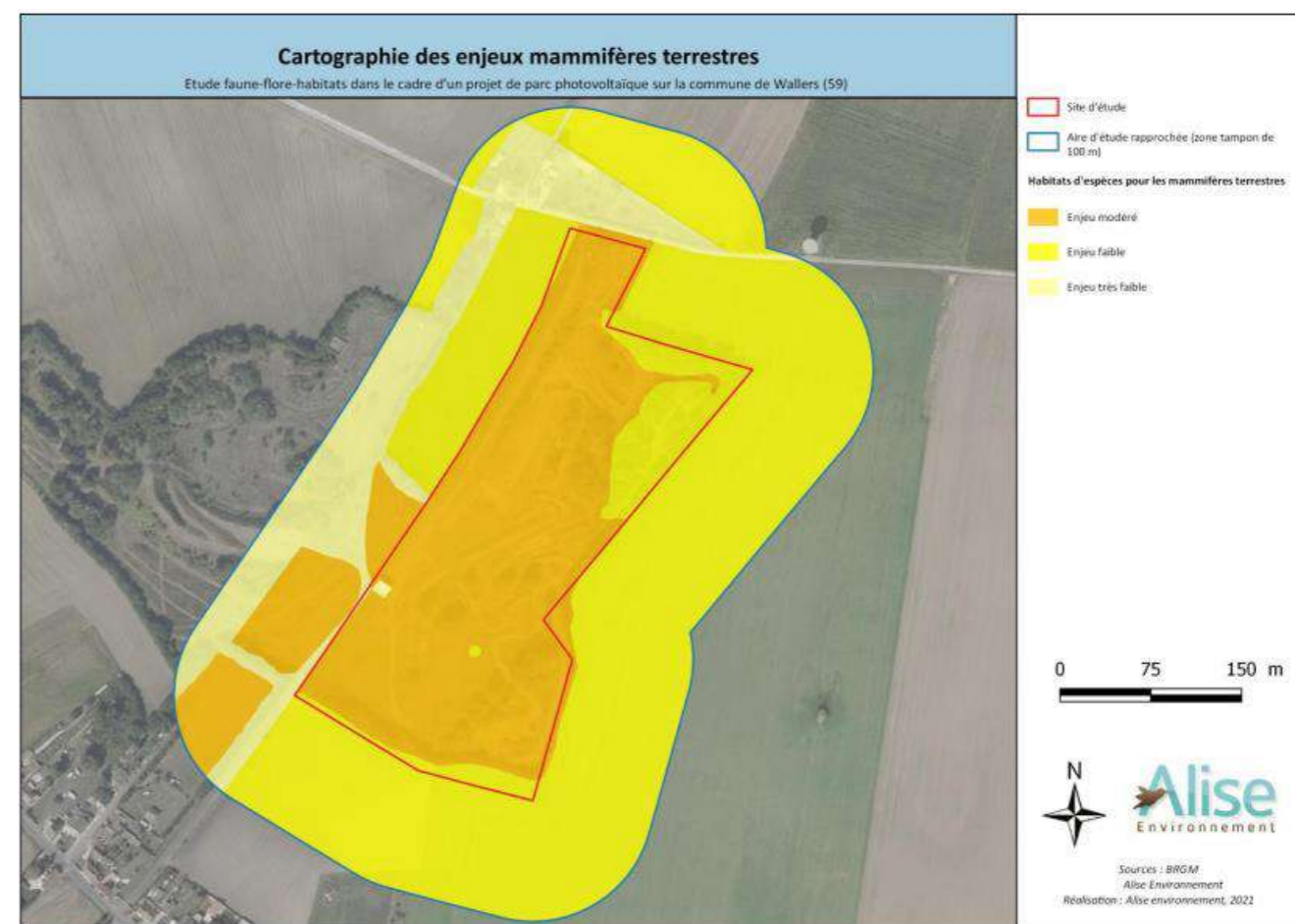


Figure 90 : Cartographie des enjeux des mammifères terrestres  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

#### 4.2.4. LES MAMMIFERES

31 espèces de mammifères ont été recensées depuis 2015 sur la commune de Wallers d'après la base de données SIRF. Parmi elles, 8 sont protégées en France (Crossope aquatique, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et les chauves-souris) et 5 ont un statut défavorable sur la liste rouge nationale.

##### 4.2.4.1. MAMMIFERES TERRESTRES

Lors des passages de terrain, 2 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées sur le site d'étude. Il s'agit du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et du Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), identifiés à l'aide de traces ou à vue.

Parmi ces espèces, aucune n'est protégée en France. Cependant, 1 espèce est menacée à l'échelle nationale, il s'agit du Lapin de garenne classé « quasi-menacé » sur la liste rouge des mammifères de France. Le Lapin de garenne occupe principalement les milieux semi-ouverts (fourrés et friches, rases surtout).

**2 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur le site d'étude dont une quasi-menacée à l'échelle nationale, le Lapin de garenne. A noter que cette espèce est classée comme espèce susceptible d'occasionner des dégâts (ESOD) dans le département du Nord, sur la période allant du 1er juillet 2020 au 30 juin 2021.**

La figure suivante présente les enjeux relatifs aux mammifères terrestres sur la zone d'étude.

#### 4.2.4.2. CHIROPTERES

##### • Recherche de gîtes

Concernant les gîtes bâtis, un seul bâtiment est présent sur le site d'étude correspondant à l'ancien bâtiment d'accueil du motocross surmonté d'une toiture en tôle, en état de délabrement important. Cette structure est potentiellement exploitée par des individus isolés comme reposoirs mais n'a pas d'intérêt majeur en tant que gîte pour les chiroptères.

Pour les gîtes arboricoles, différentes zones en termes de potentialité d'accueil en gîtes arboricoles ont été identifiées au sein du site d'étude :

- Potentialités d'accueil NULLES à localement FAIBLES : la plupart des fourrés arbustifs ou alignements d'arbres présents sur le site d'étude ne permettent pas l'accueil de Chiroptères, en l'absence de signe de sénescence (fissure, écorce décollée...). Au sein de ces structures, on note cependant localement quelques sujets présentant quelques signes de sénescence.
- Potentialités d'accueil MODEREE : certains sujets isolés ou présents au sein du boisement localisé sur les parties nord et nord-est pourraient potentiellement permettre l'établissement de colonie de reproduction et/ou d'hibernation et/ou l'accueil d'individus isolés en transit migratoire. En effet, quelques sujets (cf. Photo 30) présentent des écorces décollées, fissures, orifices de diverses origines et loges de pics. Aucun chiroptère n'a été observé au sein de ces espaces.

La figure suivante présente les potentialités d'accueil en gîtes pour les chiroptères au sein de la zone d'étude.

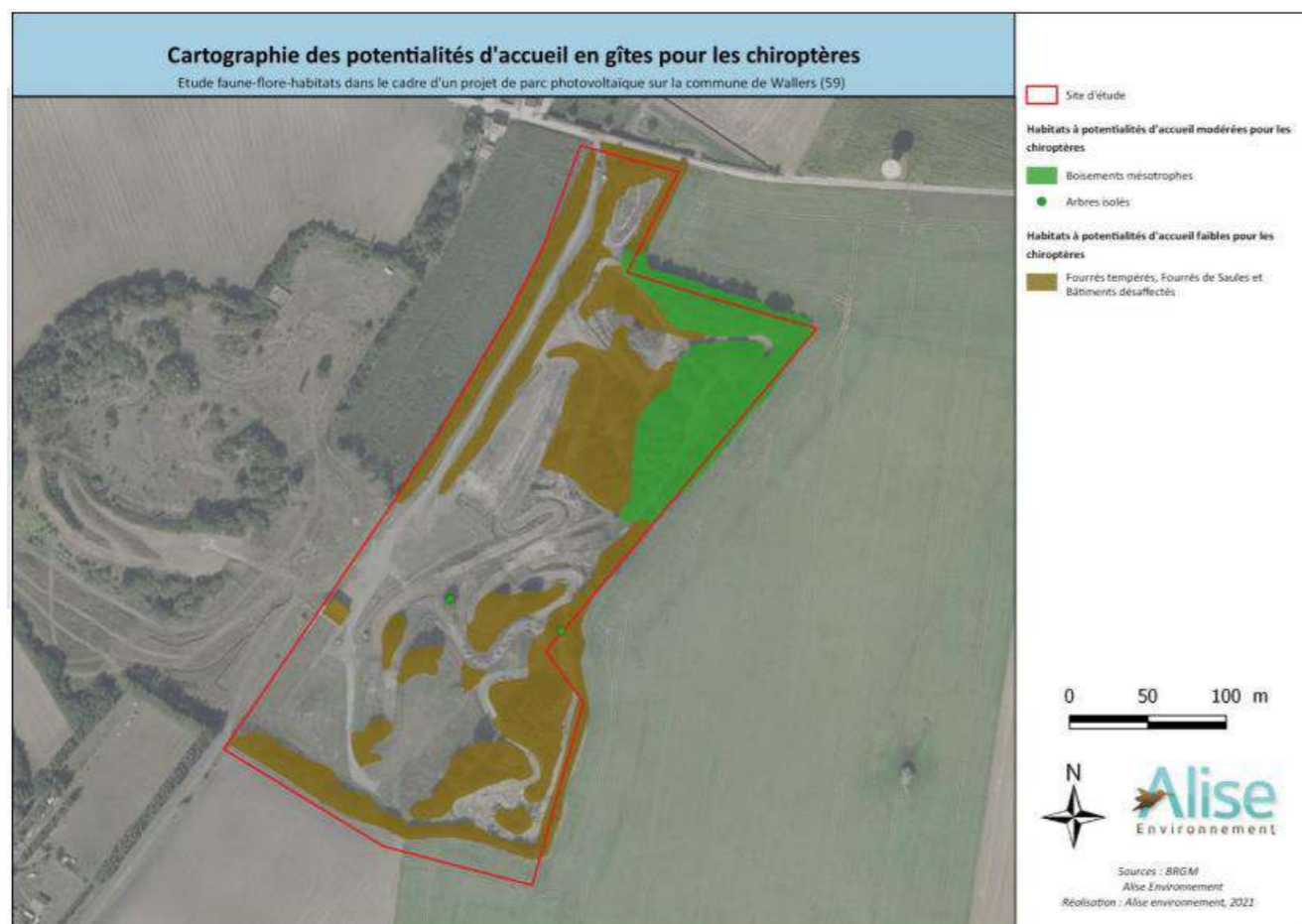


Figure 91 : Cartographie des potentialités d'accueil en gîtes pour les chiroptères  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

• **Diversité spécifique et intensités d'activités**

Sur les 22 espèces de Chiroptères connues en Nord-Pas de Calais, cinq espèces ont été contactées et identifiées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin à moustaches.

Au niveau régional, cette diversité spécifique sur site est faible.

Le tableau ci-après énumère les différentes espèces de chauves-souris rencontrées au cours des inventaires effectués en 2021, le statut de rareté et les listes rouges du Nord-Pas de Calais et de France ainsi que leurs intensités d'activités sur le site d'étude qu'elles aient été contactées en chasse et/ou transit.

Tableau 39 : Espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2021 avec leur indice de rareté, leurs listes rouges régionale et nationale, leurs natures et intensités d'activités sur le site d'étude  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Espèce	Etat de conservation en Nord-Pas de Calais (CMNF, 2009)	Liste rouge Nord-Pas de Calais (CMNF, 2009 ; actualisation prévue en 2022)	Liste rouge France (2017)	Intensité d'activité sur le site d'étude inventaires acoustiques (ALISE, 2021)	
				Période de Parturition	Période de Transit Automnal
<b>Pipistrelle commune</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Favorable	I	NT	Chasse et transit + cris sociaux	Chasse et transit
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Inconnu	?	LC	Chasse et transit	-
<b>Sérotine commune</b> <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Favorable	I	NT	Chasse et transit	-
<b>Noctule de Leisler</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Inconnu	I	NT	Transit	-
<b>Murin à moustaches</b> <i>(Myotis mystacinus)</i>	Favorable	VU	LC	Transit	-

**Légende :**

Les espèces surlignées en rouge sont migratrices  
Les espèces grisées sont d'intérêt communautaire (Annexe II Directive "Habitat-Faune-Flore")

**Liste rouge régionale :**

I = Statut indéterminé  
? = Inconnu

**Liste Rouge nationale :**

CR = En danger critique  
EN = En danger  
VU = Vulnérable  
NT = Quasi-menacée  
LC = Préoccupation mineure  
DD = Données insuffisantes  
NA = Non applicable  
NE = Non évaluée

Code couleur : traduit une intensité d'activité : **Faible** **Modérée** **Forte** **Très forte** **Non Référencée**  
selon les référentiels des protocoles pédestre (national, 2015) et point fixe (Haut-de-France, 2020)

Parmi les différentes espèces de Chiroptères contactées sur le site d'étude, une est migratrice : la Noctule de Leisler ; bien qu'elle n'ait pas été contactée en période migratoire sensu stricto mais en début de période de parturition.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont été détectées en activités de chasses et transits modérés sur le site d'étude, alors que la Sérotine commune présente une activité de chasse et transit faible. Certains individus de Pipistrelle commune ont émis des cris sociaux en période d'autres individus de la même espèce lors de la période de parturition.

La Noctule de Leisler et le Murin à moustaches ont, eux, uniquement été contactés en vol de transit faible sur la zone.

La figure suivante présente la diversité spécifique de la chiroptérofaune aux points d'écoute ultrasonore.

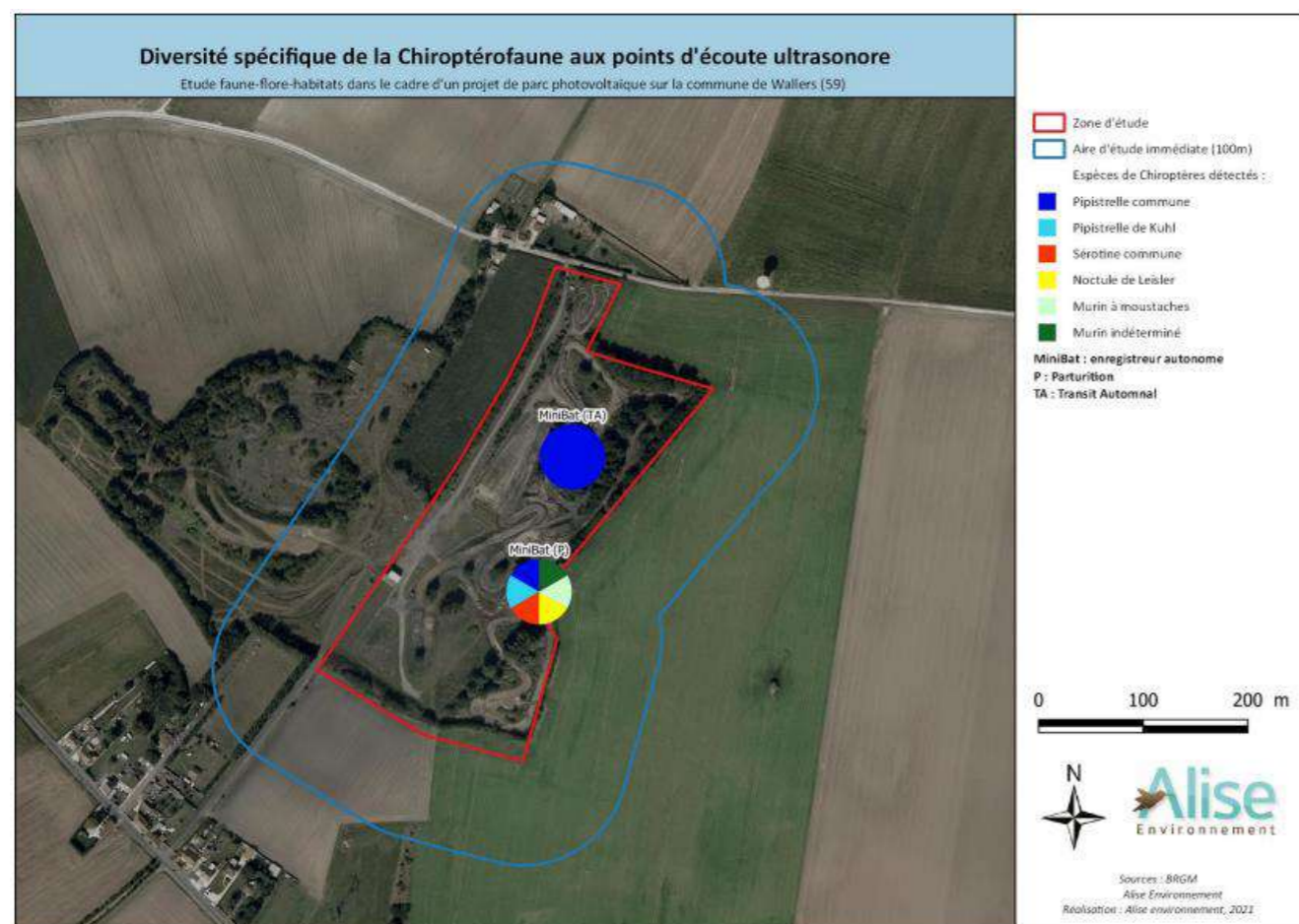


Figure 92 : Diversité spécifique de la chiroptérofaune aux points d'écoute ultrasonore  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

#### • Les corridors de vol

Sur la zone d'étude, les couloirs de vol utilisés par les différentes espèces de Chiroptères leur permettent de traverser le site selon plusieurs axes.

Les structures sur lesquelles s'appuient les Chiroptères sur site pour se déplacer, sont les suivantes :

- les lisières de boisements ;
- les haies arborées et arbustives ;
- les routes et chemins.

Le site d'étude est traversé par une espèce migratrices de haut vol : la Noctule de Leisler. Elle présente une activité de transit faible lors de la période de parturition.

#### • Les terrains de chasse

Sur la zone d'étude, les terrains de chasse exploités par les différentes espèces de Chiroptères sont les lisières des boisements, les haies, les espaces prairiaux, les friches et les fourrés.

Ces terrains de chasse sont d'importance modérée pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. Les autres espèces détectées sur site ne présentent, elles, qu'une activité faible au sein du site.

#### • Bilan des inventaires chiroptérologiques et enjeux locaux

Les inventaires réalisés en 2021 ont permis d'identifier 5 espèces de Chiroptères présents sur le site d'étude en période estivale (parturition) et/ou automnale (transit migratoire) : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin à moustaches.

Au regard des 22 espèces présentes en Nord-Pas de Calais, le cortège chiroptérologique du site d'étude pourrait sembler pauvre. Or, la nature des habitats du site d'étude, nous permet d'apprécier cette diversité spécifique comme attendue.

Les écoutes ultrasonores ont montré une fréquentation faible à modérée du site selon les espèces de Chiroptères.

Le tableau suivant présente les enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères du site au regard de leurs statuts de protection et classements sur les listes rouges nationales et régionales.

Tableau 40 : Enjeux locaux de conservation des espèces de chiroptères  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Espèce	Statuts de protection*	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2009 ; actualisation prévue en 2022)	Enjeu local sur site (selon les critères d'évaluation des enjeux)
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, BE3, B02, DH4	NT	I	Modéré
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	?	Faible
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	NT	I	Modéré
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, BE2, B02, DH4	NT	I	Modéré
<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	VU	Modéré

#### Légende :

Statuts de protection : PN = Protection Nationale, BE2 = Convention de Berne article 2, BE3 = Convention de Berne article 3, B02 = Convention de Bonn article, DH2 = Directive Habitat annexe II, DH4 = Directive Habitat annexe IV

Listes rouges : EN = En Danger, NT = quasi menacé, VU = Vulnérable, LC = Préoccupation mineure, DD = Données insuffisantes, I = Indéterminé, ? = Inconnu

#### 4.2.5. HERPETOFAUNE

La base de données du SIRF indique que sur la commune de Wallers, 8 espèces d'amphibiens ont été recensées depuis 2015 dont 3 ayant un statut défavorable sur la liste rouge nationale. De plus, 3 espèces de reptiles ont été recensées depuis 2015.

Les prospections n'ont pas permis l'observation d'amphibien sur le site. Les potentialités d'accueil sont en effet faibles pour ce groupe. Seules de toutes petites zones sont localement en eau de manière temporaire et aucun indice de présence (pontes, individus adultes ou juvéniles) n'a été détectée au sein de celles-ci.

Une espèce de reptile a été observée sur le site lors des prospections de terrain : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) avec au moins 4 individus. Cette espèce a été principalement localisée au niveau des friches prairiales rases (figure suivante). Cette espèce est protégée en France mais non menacée à l'échelle nationale. Elle est assez rare dans la région et inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats.

Les sorties effectuées ont permis l'observation d'une espèce de reptile sur le site : le Lézard des murailles, inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats. Aucun amphibien n'a cependant été recensé en raison de faibles potentialités d'accueil pour ce groupe taxonomique.

Les figures suivantes présentent les points de contact avec le Lézard des murailles, ainsi que les enjeux relatifs à l'herpétofaune sur la zone d'étude.

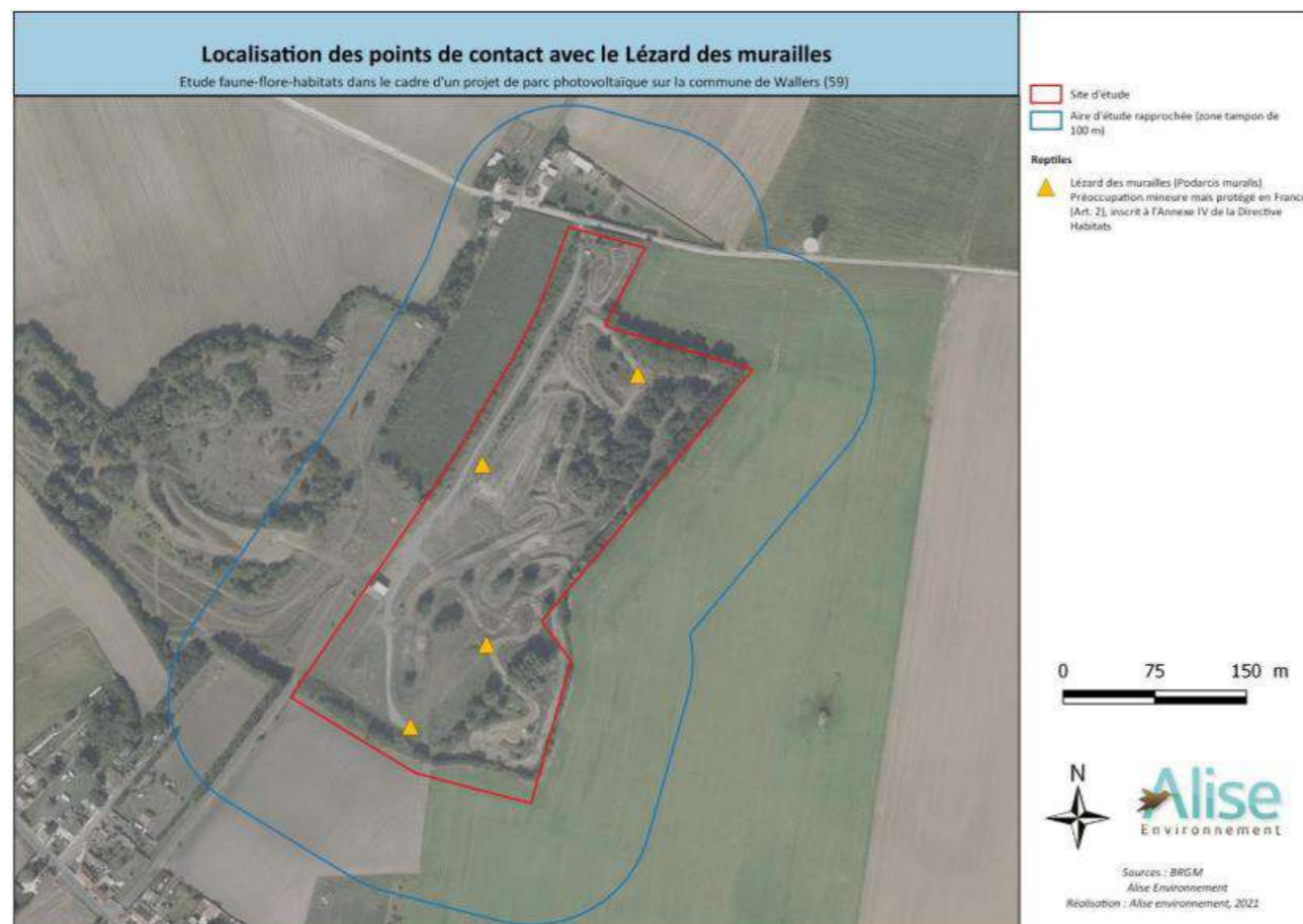


Figure 93 : Localisation des points de contact avec le Lézard des murailles  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

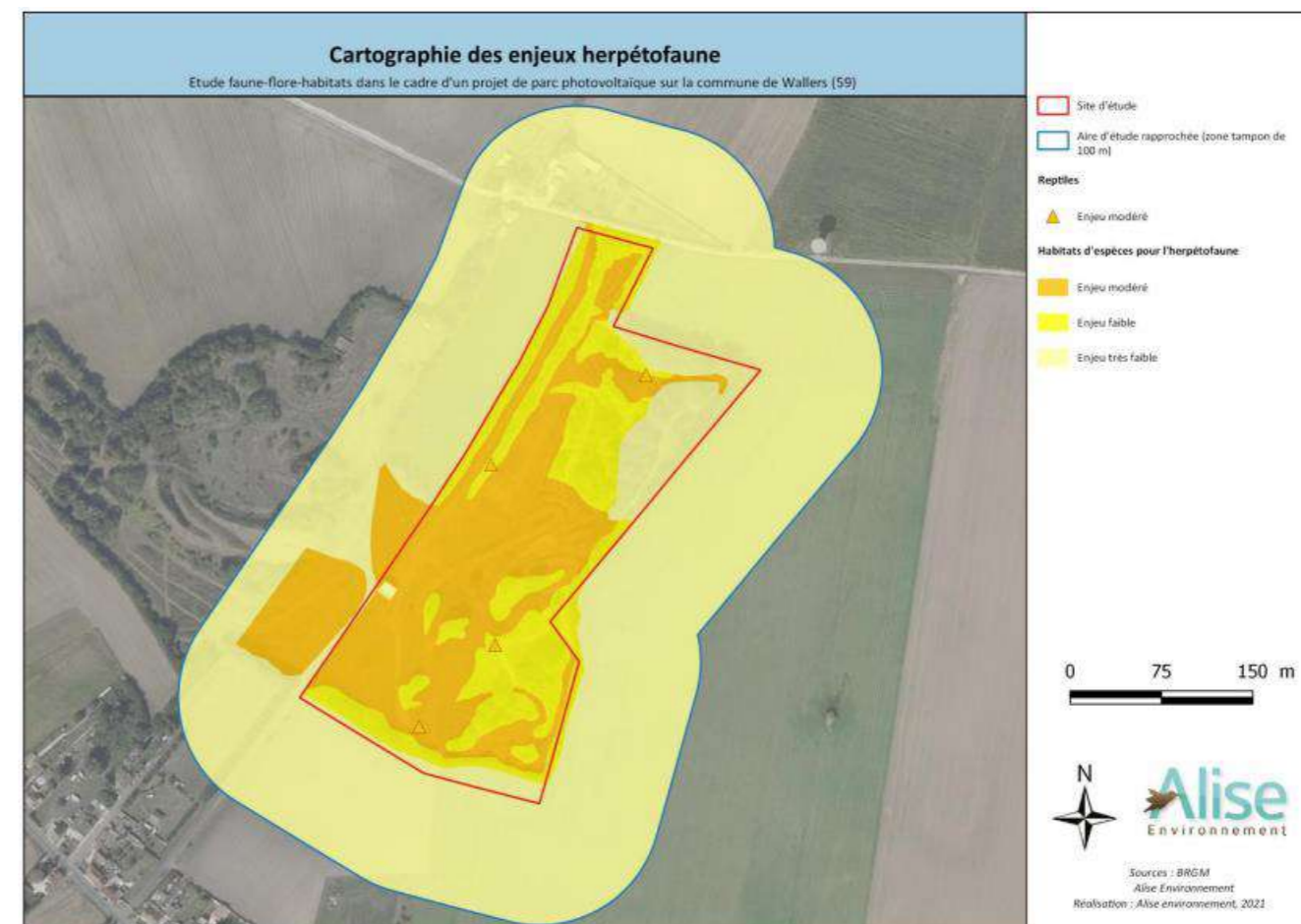


Figure 94 : Cartographie des enjeux herpétofaune  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

## 4.2.6. ENTOMOFAUNE

### 4.2.6.1. LES LEPIDOPTERES

La base de données du SIRF indique que sur la commune de Wallers, 31 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été recensées depuis 2015. 2 sont « quasi-menacées » dans la région : l'Echiquier et la Mégère.

Les prospections terrain ont permis de recenser 14 espèces de lépidoptères sur le site telles que la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), le Robert-le-Diable (*Polygonia c-album*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), le Paon du jour (*Aglais io*) le Machaon (*Papilio machaon*) ou encore la Belle Dame (*Vanessa cardui*).

**14 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été recensées sur le site d'étude. Aucune n'est protégée ni menacée en France et en ex-région Nord-Pas-de-Calais.**

### 4.2.6.2. LES ODONATES

La base de données du SIRF indique sur la commune de Wallers 32 espèces d'odonates. Notons que 2 ont un statut défavorable sur la liste rouge régionale des odonates (l'Agrion de Mercure inscrit comme « En danger » et l'Aeschna printanière inscrite comme « quasi-menacée »).

Aucune espèce d'odonate n'a été recensée sur le site d'étude. Les habitats en place ne sont en effet que peu favorables à l'accueil de ce groupe dans la mesure où aucun milieu aquatique n'est présent.

**Aucune espèce d'odonate n'a été recensée sur le site d'étude, les habitats n'étant pas favorables à la présence de ce groupe.**

#### 4.2.6.3. LES ORTHOPTERES

La base de données du SIRF indique depuis 2015, sur la commune de Wallers, la présence de 12 espèces d'orthoptères. Aucune n'est protégée dans la région ni déterminante de ZNIEFF.

8 espèces d'orthoptères ont été recensées sur le site d'étude dont le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*), le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*), le Tétrix forestier (*Tetrix undulata*) ou encore la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), entre autres. Elles sont toutes assez communes à très communes dans l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais.

**8 espèces d'orthoptères ont été recensées sur le site d'étude, assez communes à très commune dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais.**

La figure suivante présente les enjeux relatifs à l'entomofaune sur la zone d'étude.

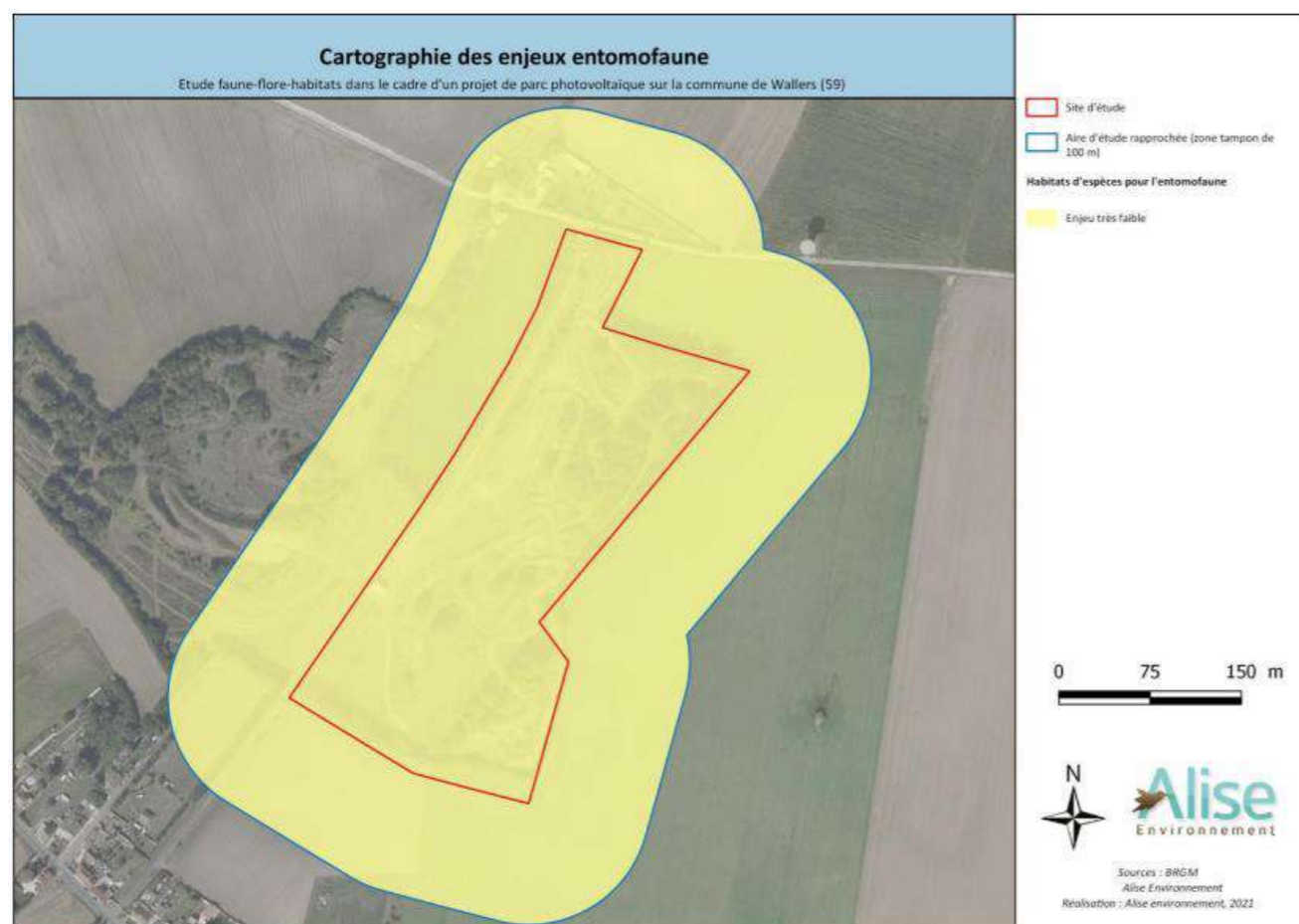


Figure 95 : Cartographie des enjeux entomofaune  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

### 4.3. EVALUATION DES ENJEUX DU SITE D'ETUDE

#### 4.3.1. EVALUATION DE LA VALEUR DES HABITATS

L'enjeu lié aux habitats est très faible à modéré. En effet, certains habitats (boisements, fourrés, friches prairiales et prairies de fauche) constituent des sites d'accueil pour la faune et la flore locale d'intérêt.

Une zone humide de 3 930 m<sup>2</sup> au total (0,39 ha) a de plus été localisée d'après le critère « flore » de l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).

**L'enjeu est faible à modéré.**

#### 4.3.2. EVALUATION DE LA VALEUR FLORISTIQUE

Il n'a pas été mis en évidence la présence d'espèce indigène figurant sur la liste des espèces protégées au titre de la loi n°77-629 du 10 juillet 1976 (art. 3, 4, 5) se trouvant sur la liste définie par l'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 relatif aux espèces végétales protégées sur le plan national.

De plus, il n'a été mis en évidence la présence d'espèce figurant sur la liste définie par l'arrêté du 1 avril 1991 relatif aux espèces végétales protégées en région Nord – Pas de Calais complétant la liste nationale.

**Par conséquent, l'enjeu du site vis-à-vis de la flore est très faible.**

#### 4.3.3. EVALUATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE

Concernant l'avifaune, l'enjeu sur le site est **modéré à fort** notamment avec la présence de la Tourterelle des bois, « Vulnérable » à l'échelle nationale et « En danger » au niveau régional et nicheur probable sur le site.

Concernant les mammifères terrestres, l'enjeu est **très faible à modéré** avec la présence du Lapin de garenne, « quasi-menacé » à l'échelle nationale.

Concernant les chiroptères, l'enjeu est **faible à modéré** avec la présence de la Pipistrelle commune, Sérotine, Noctule de Leisler et Murin à moustaches présentant un statut défavorable sur les listes rouges France et/ou Nord-Pas-de-Calais.

L'enjeu pour l'herpétofaune est **très faible à modéré** avec la présence du Lézard des murailles sur le site.

Enfin, concernant l'entomofaune, l'enjeu sur le site est **très faible** en raison des cortèges communs et non menacés ni protégés qui ont été recensés.

#### 4.3.4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE

Le tableau et la figure page suivante présentent la synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude.



Tableau 41 : Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude  
 Source : Etude écologique – ALISE Environnement

	Nombre d'espèce	Enjeux évalués sur le site et ses abords	Contrainte réglementaire
<b>Zones humides</b>	-	Présence de 3 930 m <sup>2</sup> (0,39 ha) de zones humides selon le critère « flore » : <b>ENJEU MODERE</b>	<b>Oui</b> (présence de 3 930 m <sup>2</sup> de zones humides selon le critère « flore »)
<b>Habitats</b>	16	Friches, prairies, fourrés, boisements : <b>ENJEU MODERE</b>	Non
		Sinon : <b>ENJEU FAIBLE A TRES FAIBLE</b>	
<b>Espèces végétales</b>	146	Aucune espèce menacée et/ou protégée : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Avifaune</b>	59	41 espèces protégées recensées 1 espèce nicheuse patrimoniale dont une inscrite comme « en danger » sur la liste rouge régionale mais non protégée : <b>ENJEU FORT localement (nidification de la Tourterelle des bois)</b>	<b>Oui</b> (présence d'espèces protégées à l'échelle nationale : impacts potentiels du projet sur l'habitat d'espèces protégées)
		13 espèces nicheuses patrimoniales inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale comme « quasi-menacée » et « vulnérable » : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Rossignol philomèle, Vanneau huppé et Verdier d'Europe <b>ENJEU MODERE</b>	
<b>Mammifères terrestres</b>	2	1 espèce inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale (Lapin de garenne) : <b>ENJEU MODERE</b>	Non
		Sinon : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	
<b>Chiroptères</b>	5	Présence de la <b>Pipistrelle commune</b> , la <b>Sérotine commune</b> , la <b>Noctule de Leisler</b> et le <b>Murin à moustaches</b> inscrits comme « Vulnérable » (VU) ou « Quasi-menacé » (NT) sur les listes rouges de France et/ou Nord-Pas de Calais : <b>ENJEU MODERE</b>	<b>Oui</b> (présence d'espèces protégées à l'échelle nationale : impacts potentiels du projet sur l'habitat d'espèces protégées)
		Présence de la <b>Pipistrelle de Kuhl</b> , espèce protégée mais classée en « préoccupation mineure » (LC) ou en inconnu (?) sur les listes rouges de France et/ou Nord-Pas de Calais : <b>ENJEU FAIBLE</b>	
<b>Amphibiens</b>	0	Absence d'espèce et potentialités d'accueil faible : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Reptiles</b>	1	1 espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles) : <b>ENJEU MODERE</b>	<b>Oui</b> (présence d'une espèce protégée à l'échelle nationale : impacts potentiels du projet sur l'habitat de cette espèce protégée)
<b>Lépidoptères</b>	14	Espèces ni menacées ni protégées : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Orthoptères</b>	8	Cortège d'espèces assez communes à très communes : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Odonates</b>	0	Absence d'espèce et potentialités d'accueil faible : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non



Figure 96 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

## 5. POPULATION ET SANTE HUMAINE

### 5.1. POPULATION

#### Objectifs :

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation du projet.

#### 5.1.1. POPULATION ET EVOLUTION

Le tableau ci-dessous présente la population et la densité de population sur la commune de Wallers pour l'année 2018 :

**Tableau 42 : Population et densité de population de la commune de la zone d'étude en 2018**

Source : INSEE

Commune	Population en 2018	Superficie de la commune en 2018 (en km <sup>2</sup> )	Densité de population en 2018 (hab/km <sup>2</sup> )
Wallers	5 568	20,9 km <sup>2</sup>	266,5 hab/km <sup>2</sup>

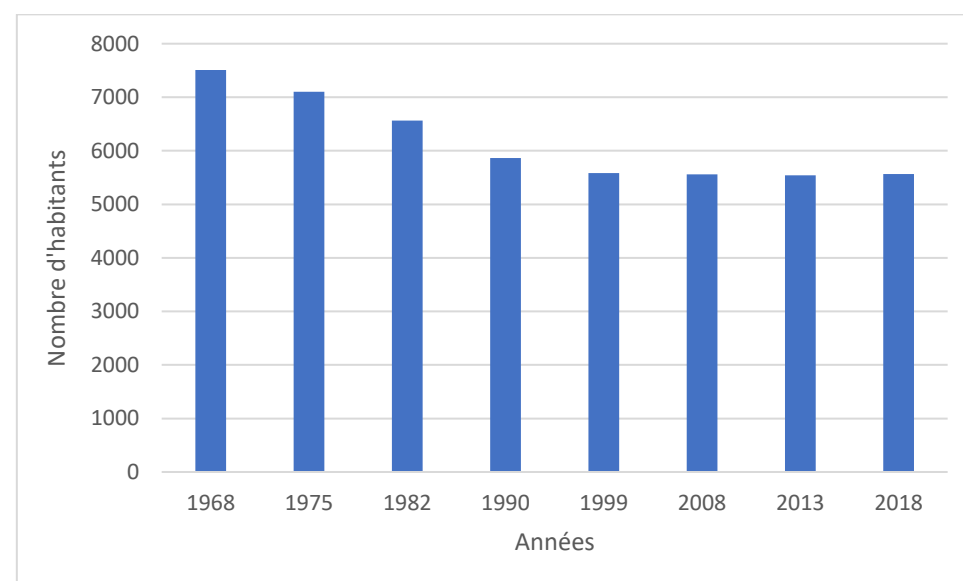
La densité de population sur la commune de Wallers est inférieure à la densité départementale (453,8 hab/ km<sup>2</sup> en 2018), et supérieur à la densité nationale (105,5 hab/km<sup>2</sup> en 2018).

Le tableau et le graphique ci-dessous indiquent l'évolution de la population sur la commune de Wallers entre 1968 et 2018.

**Tableau 43 : Variation de la population de la commune de Wallers**

Source : INSEE

Commune	Années							
	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Wallers	7 508	7 105	6 564	5 862	5 582	5 559	5 540	5 568



**Figure 97 : Variation de la population sur la commune de la zone d'étude entre 1968 et 2018**

Source : INSEE

Selon les données de l'INSEE, le nombre d'habitants sur la commune de Wallers n'a cessé de diminuer jusqu'en 2013, pour augmenter en 2018.

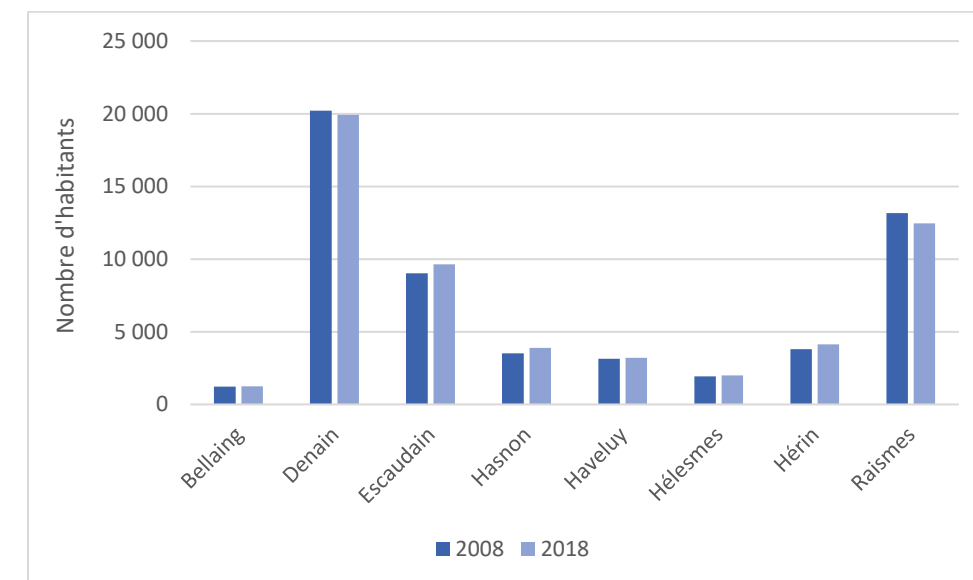
#### 5.1.2. EVOLUTION DE LA POPULATION SUR LES COMMUNES LIMITROPHES

Le tableau suivant indique l'évolution de la population des communes limitrophes de Wallers entre 2008 et 2018 :

**Tableau 44 : Variation de la population sur les communes limitrophes de Wallers entre 2008 et 2018**

Source : INSEE

Communes	Population totale 2008	Population totale 2018
Bellaing	1 222	1 252
Denain	20 221	19 933
Escaudain	9 020	9 645
Hasnon	3 526	3 899
Haveluy	3 153	3 212
Hélesmes	1 929	1 988
Hérin	3 801	4 128
Raismes	13 168	12 468



**Figure 98 : Variation de la population sur les communes limitrophes de Wallers entre 2008 et 2018**

Source : INSEE

Les données du graphique ci-dessus montrent que les communes limitrophes de la zone d'étude présentent un nombre d'habitants supérieur à 1 000. Cinq d'entre elles présentent un nombre inférieur à 5 000, une d'entre elles un nombre légèrement inférieur à 10 000 et deux d'entre elles un nombre supérieur à 10 000.

Le nombre d'habitants sur les communes de Denain et de Raismes est nettement supérieur.

### 5.1.3. TAUX DE VARIATION MOYEN ANNUEL ENTRE 2008 ET 2018

Entre 2008 et 2018, la commune de Wallers a connu une très faible diminution de sa population. La population sur cette commune entre 2008 et 2018 est quasiment équivalente.

Parmi les communes limitrophes, les communes de Denain et Raismes affichent un taux de variation négatif. Toutefois, sur ces deux communes, l'écart en termes de population d'une année à l'autre est relativement faible.

De plus, concernant les autres communes, toutes affichent un taux de variation positif. Toutefois, excepté pour la commune de Hasnon (+1,1%), l'écart en termes de population est assez faible (< 1%).

Tableau 45 : Taux de variation moyen annuel entre 2008 et 2018 sur la commune de Wallers et les communes limitrophes

Commune	Taux de variation moyen annuel entre 2008 et 2018
Bellaing	+0,2 %
Denain	-0,1 %
Escaudain	+0,7 %
Hasnon	+1,1 %
Haveluy	+0,2 %
Hélesmes	+0,3 %
Hérin	+0,9 %
Raismes	-0,5 %
<b>Waller</b>	<b>-0,02 %</b>

### 5.1.4. ACTIVITES ECONOMIQUES ET FREQUENTATION DU SITE ACTUELLE

#### 5.1.4.1. GENERALITES

La population active de Wallers compte 2 398 personnes et présente un taux d'activité de 71,2 % (source : INSEE 2018). Il s'agit d'un taux légèrement supérieur à la moyenne départementale (70,8 %) et à la moyenne nationale (74,1 %). De plus, 58,6 % des actifs possèdent un emploi.

En 2018, le taux de chômage sur Wallers s'élève à 12,6 %, soit un taux quasiment équivalent à l'échelle départementale (12,5 %) et supérieur à la moyenne nationale (10 %).

#### 5.1.4.2. ACTIVITES ECONOMIQUES

La principale activité économique de la commune est celle de type commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration, qui représente 26,1 % des établissements actifs sur la commune (source : INSEE). Les secteurs de la construction et de l'administration publique, enseignement santé humaine et action sociale sont également des secteurs importants, représentant respectivement 17,3 % et 16, % des établissements actifs sur la commune (source : INSEE).

## 5.2. GESTION DES DECHETS

### 5.2.1. COLLECTE DES ORDURES MENAGERES ACTUELLE

La Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a la compétence sur la collecte des déchets et la délègue au SIAVED. La collecte des ordures ménagères s'effectue une fois par semaine pour les déchets ménagers et de manière bimensuelle pour les emballages recyclables et les emballages en verre.

### 5.2.2. PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS (PRPGD)

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) a été créé par l'article 8 de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe). Les modalités d'application de ce plan ont été précisées par le décret n°2016-811 du 17 juin 2016. Ce Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) fusionne les trois schémas territoriaux de gestion de déchets existants et présentés précédemment :

- 1 - Le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND),
  - 2 - Le Plan départemental de Prévention et de Gestion des Déchets issus de chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (PPGDBTP),
  - 3 - Le Plan Régional de d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD).
- Le contenu de ce PRPGD intègre :

- ✓ un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets, incluant : un inventaire des déchets (nature, quantité, origine), un descriptif des mesures existantes en faveur de la prévention des déchets, un descriptif de l'organisation de la collecte (dont un bilan sur la mise en place de la tarification incitative), un recensement des projets d'installation de gestion des déchets pour lesquels une autorisation est nécessaire ainsi que des projets de grands travaux prévus dans d'autres documents de planification ;
- ✓ une prospective à termes de six ans et de douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites ;
- ✓ des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, déclinant les objectifs nationaux de manière adaptée aux particularités régionales, ceux-ci pouvant être différenciés selon les zones du territoire et la nature des déchets ;
- ✓ une planification de la prévention et de la gestion des déchets à termes de six ans et de douze ans, qui recense les actions prévues et identifie les actions à prévoir par les différents acteurs concernés pour atteindre les objectifs fixés dans le temps imparti ;
- ✓ un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire.

Certains flux de déchets feront l'objet d'une planification spécifique : les biodéchets, les déchets du BTP, les déchets ménagers et assimilés, les déchets amiantés, les déchets d'emballages ménagers et de papiers graphiques relevant des filières à responsabilité élargie des producteurs (REP), les véhicules hors d'usage, les déchets de textiles.

**Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) des Hauts-de-France a été approuvé le 13 décembre 2019.**

## 5.3. URBANISME ACTUEL

### 5.3.1. DOCUMENTS D'URBANISME A L'ECHELLE COMMUNALE

La loi prévoit différents types de documents d'urbanisme, documents à caractère réglementaire dont peuvent se doter les communes, à savoir :

- ⇒ la carte communale ;
- ⇒ le Plan Local d'Urbanisme (PLU) prévu par la loi sur la Solidarité et le Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000, et qui remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS) ;
- ⇒ le Règlement National d'Urbanisme (RNU), en l'absence de tout autre document d'urbanisme.

La commune de Wallers appartient au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 18 janvier 2021.

**Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Wallers est le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 18 janvier 2021.**

D'après le plan de zonage du PLUi, la zone d'étude se situe en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol.

Le règlement du PLUi précise que dans la zone Npv, « *ne sont autorisées que l'implantation de centrales solaires au sol, ainsi que les installations nécessaires au fonctionnement du site* ».

**La zone d'étude se situe en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol.**

La figure suivante présente un extrait du plan de zonage du PLUi.

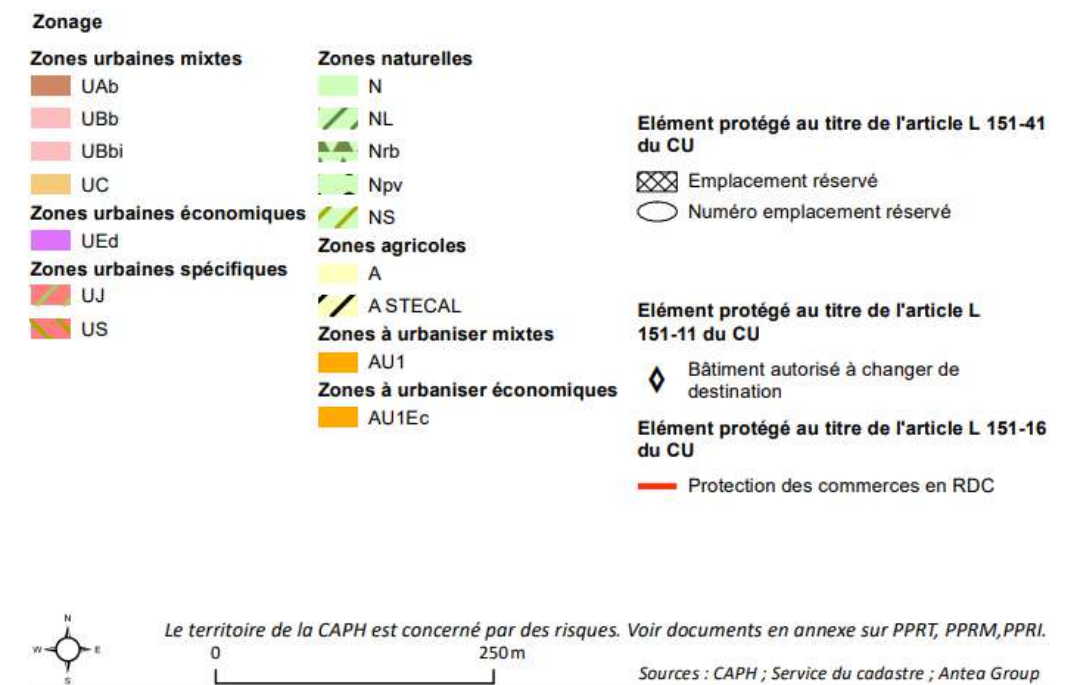
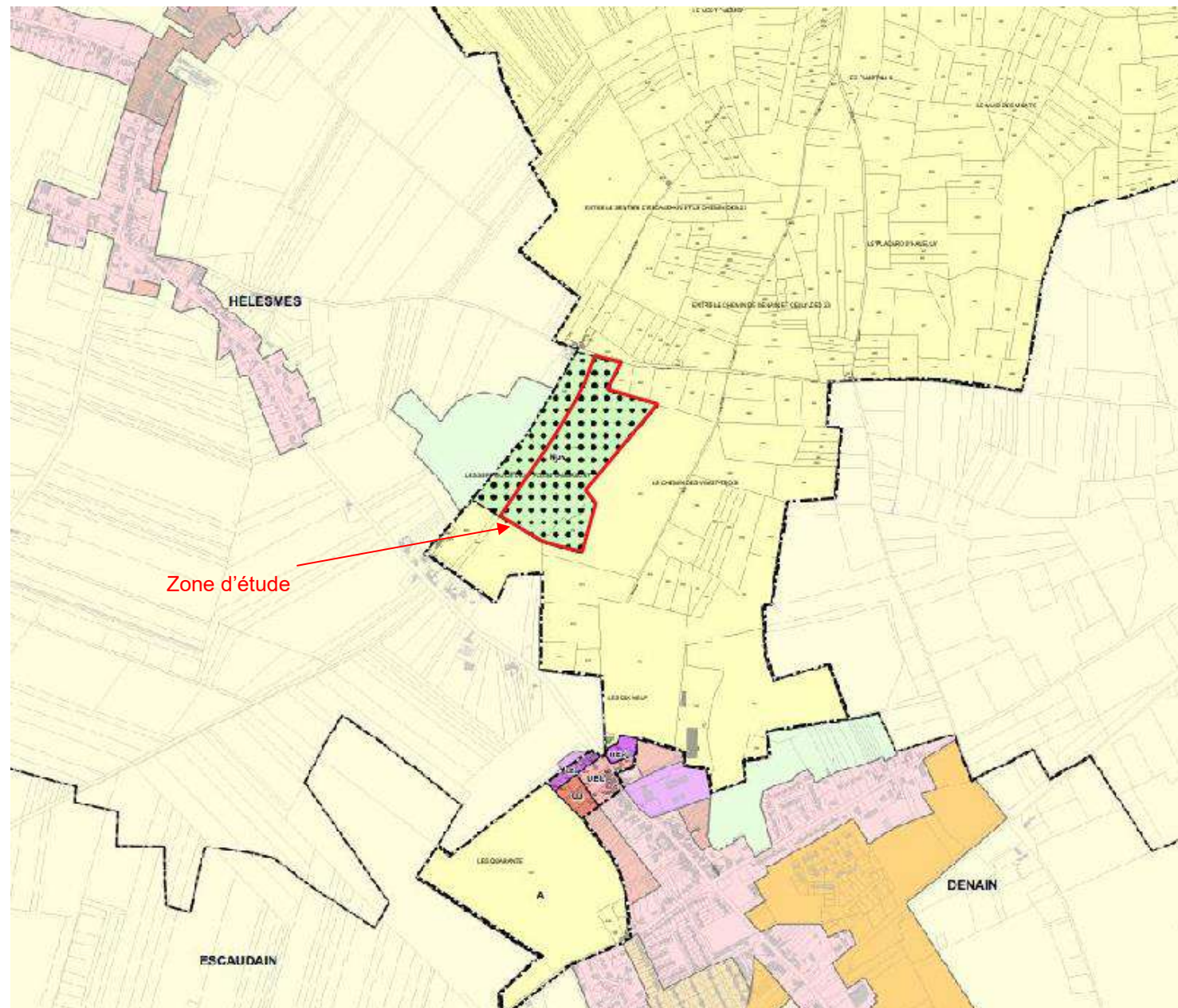


Figure 99 : Extrait du plan de zonage du PLUi de la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut  
Source : Plan de zonage – PLUi de la Communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut

### 5.3.2. PLAN DE SAUVEGARDE ET DE MISE EN VALEUR (PSMV)

En France, le **Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur** (PSMV) créé en 1962 par André Malraux, est un document d'urbanisme tenant lieu de Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans le périmètre du secteur sauvegardé. Un secteur sauvegardé dans une ville peut être créé lorsqu'il présente "un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non" (article L313-1 du code de l'Urbanisme).

La mise en place d'un secteur sauvegardé implique en théorie la création d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur, faute de quoi, les mesures de sauvegardes prévues dans le projet de secteur sauvegardé seraient privées d'effets. Le PSMV une fois institué va se substituer au PLU dans les zones où il s'applique.

**Il n'y a pas de plan de sauvegarde et de mise en valeur sur Wallers ni sur les communes limitrophes.**

### 5.3.3. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Succédant aux Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), les Schémas de Cohérence Territoriale dits SCOT constituent un outil de la politique urbaine et territoriale à l'échelle d'un bassin de vie. Il s'agit d'un document de planification urbaine institué par la loi *Solidarité et Renouveau Urbain* (SRU) du 13 décembre 2000. Il intervient à l'échelle intercommunale et assure la cohérence des différents Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) des communes d'une même agglomération.

Dans un SCOT, les élus définissent ensemble les orientations permettant l'évolution du territoire et ce, dans le respect des objectifs d'un développement durable notamment en matière d'habitat, de commerce, de zones d'activités, de transports. Les textes de référence sont les suivants : L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

La commune de Wallers appartient au SCOT du Valenciennois, approuvé en février 2014 puis modifié en décembre 2015.

Dans le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT, il est fait mention au développement et à l'utilisation des énergies renouvelables, notamment par le biais de l'orientation n°14 intitulée « Favoriser les économies d'énergie et promouvoir le développement des énergies renouvelables ».

Plusieurs objectifs s'appliquent ainsi aux collectivités territoriales :

- Réduire les consommations d'énergie et ainsi participer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Développer la production d'énergies nouvelles soutenables comme le **photovoltaïque**, l'éolien, la méthanisation, la valorisation énergétique des déchets... et renouvelables comme la récupération d'énergie fatale ; \*
- Améliorer la performance énergétique des bâtiments.

De plus, il est également précisé dans le DOO que lors des nouvelles implantations de production d'énergie de type solaire photovoltaïque notamment, il est important d'évaluer les impacts sur le paysage.

**La commune de Wallers appartient au SCOT du Valenciennois, approuvé en février 2014, puis modifié en décembre 2015. Le développement du solaire photovoltaïque est mentionné dans les orientations du SCoT. Le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht est donc compatible avec le SCoT du Valenciennois.**

### 5.3.4. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES (PPR)

Le Plan de Prévention des Risques (PPR), créé par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, constitue l'un des instruments essentiels de l'action de l'Etat en matière de prévention des risques naturels (inondations, mouvements de terrain, avalanches, incendies de forêt, séismes, éruptions volcaniques, tempêtes et cyclones).

La loi du 30 mars 1999, relative à la responsabilité en matière de dommages consécutifs à l'exploitation minière et à la prévention des risques miniers après la fin de l'exploitation, a créé les plans de prévention des risques miniers. Plus récemment, la loi du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, a institué les plans de prévention des risques technologiques.

Une fois approuvé, le PPR constitue une servitude d'utilité publique. Il s'impose donc aux documents d'urbanisme.

**La commune de Wallers n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques naturels ni technologiques.**

### 5.3.5. PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN

Les Plans de Déplacement Urbain (PDU) ont été instaurés par la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30 décembre 1982. La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie du 30 décembre 1996 les a rendus obligatoires dans les périmètres de transports urbains inclus dans une agglomération de plus de 100 000 habitants. Leur importance a enfin été renforcée par la loi de Solidarité et de Renouveau Urbain (SRU) de 2000.

Les PDU doivent définir les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement dans le périmètre de transports urbains.

Les orientations du PDU doivent être respectées dans :

- ⇒ les Plans Locaux d'Urbanisme ;
- ⇒ les décisions en matière de voirie et de police de la circulation ayant des effets sur les déplacements dans le périmètre des transports urbains.

Le Plan de Déplacement Urbain de la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut pour la période 2013 - 2023 a été approuvé le 4 décembre 2014. Ce dernier constitue la référence en matière de déplacements dans l'agglomération valenciennoise.

L'enjeu principal du PDU est de définir la place de chaque mode de transport et leurs articulations sur le territoire :

- Permettre une meilleure cohérence entre aménagement du territoire et déplacement,
- Améliorer l'accessibilité de la métropole valenciennoise,
- Améliorer la complémentarité de l'ensemble de l'offre TC,
- Améliorer et sécuriser les continuités cyclables et piétonnes,
- Utiliser l'outil « stationnement » comme un régulateur de trafic,
- Mettre en valeur les atouts « transport de marchandises »,
- Fédérer l'ensemble des forces en présence.

**La commune de Wallers, faisant partie de la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut est concernée par le Plan de Déplacement Urbain de la CA, approuvé le 4 décembre 2014.**

### 5.3.6. SERVITUDES ET PROTECTIONS APPLICABLES

#### 5.3.6.1. SERVITUDES ELECTRIQUES

Des lignes électriques souterraine HTA et aériennes BT gérées par Enedis se situent aux limites nord et sud de la zone d'étude. De plus, une ligne souterraine BT également gérée par Enedis est recensée à la limite au nord-ouest de la zone d'étude.

Pour ENEDIS, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages lorsqu'ils sont situés :

- à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.
- à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes, de tension inférieure à 50 000 volts.

Dans ce cas, les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du Code du travail devront être respectées.

En outre, une ligne RTE 225 kV passe à environ 50 m à l'est de la zone d'étude. D'après les données du PLU de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, une zone de prudence est instaurée autour des lignes électriques. La zone de prudence établie pour la ligne RTE 225 kV passant à proximité de la zone d'étude concerne une distance de 100 m de part et d'autre de la zone d'étude. Une légère zone à l'extrémité sud-est de la zone d'étude est concernée par cette zone de prudence.



Figure 100 : Zone de prudence autour des lignes électriques  
Source : RGE BD Ortho, PLUi CA Porte du Hainaut, DDTM 59

**L'extrémité sud-est de la zone d'étude est concernée par la zone de prudence liée à la ligne électrique RTE, d'après le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.**

### 5.3.6.2. SERVITUDES CONCERNANT LES CANALISATIONS DE GAZ

D'après les renseignements disponibles sur le site internet [www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr) et le site Géorisques, il n'y a pas de canalisation de gaz naturel sur la zone d'étude. Par conséquent, il n'existe pas de servitude liée à des canalisations de gaz sur la zone d'étude ou à proximité.

Par ailleurs, d'après les données du site internet [www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr), il existe des branchements de gaz souterrains exploités par GRDF le long de la RD 955. Selon GRDF, pour les travaux à proximité de réseaux, les travaux de terrassements devront être exécutés conformément aux indications des chapitres \$3.4 \$5.2.7 et \$5.4.2 du guide technique relatif aux travaux à proximité de réseaux.

**Il n'y a pas de servitude relative aux canalisations de gaz sur la zone d'étude.**

### 5.3.6.3. SERVITUDES RELATIVES AUX CANALISATIONS D'HYDROCARBURE

D'après les informations du site Géorisques, il n'y a pas de pipeline d'hydrocarbures sur la commune d'implantation, ni donc sur la zone d'étude.

**La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative à des canalisations d'hydrocarbures.**

### 5.3.6.4. SERVITUDES RELATIVES AUX CANALISATIONS DE PRODUITS CHIMIQUES

Selon le site Géorisques, la commune de Wallers est traversée à son extrémité sud-ouest par une canalisation de produits chimiques. Cette canalisation passe à environ 500 m de la zone d'étude.

D'après les données du PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, une zone de protection liée à cette canalisation est instaurée. Cette zone de protection est localisée à environ 300 m de la zone d'étude.

**La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative à des canalisations de produits chimiques.**

### 5.3.6.5. SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

D'après la carte des faisceaux hertziens du site <https://carte-fh.lafibre.info/>, aucun faisceau hertzien ne traverse la zone d'étude.

D'après les informations du PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, la zone d'étude est en dehors de toute zone de protection des faisceaux hertziens.

De plus, le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) a indiqué dans son courrier en date du 24 février 2021, que la zone de projet n'était pas concernée par des servitudes radioélectriques liées à ses infrastructures.

**La zone d'étude est en dehors de toute servitude radioélectrique.**

### 5.3.6.6. SERVITUDES CONCERNANT LES LIGNES TELEPHONIQUES

D'après les données disponibles sur le site internet [www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr), des câbles gérés par Orange et Axione sont localisés au nord de la zone d'étude, le long de la voie communale ainsi qu'au sud, le long de la RD 955. La fibre optique passe également le long de la RD 955.

Par ailleurs, Orange a indiqué la présence d'une conduite allégée le long de la voie d'accès menant à la zone d'étude depuis la RD 955. Cette conduite est reliée jusqu'au club house de l'ancien Motocross, encore présent sur le site d'étude.

Aucune servitude n'est associée à l'exploitation de ces réseaux.

**La zone d'étude est en dehors de toutes servitudes concernant les lignes téléphoniques.**

### 5.3.6.7. SERVITUDES AERONAUTIQUES

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle.

Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les héliportations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

La zone d'étude, localisée à 6,5 km de l'aérodrome de Valenciennes – Denain semble en dehors de toute servitude aéronautique.

Par son courrier en date du 24 février 2021, le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) a indiqué, que la zone de projet n'était pas concernée par des servitudes radioélectriques liées à ses infrastructures.

**Sous réserve de l'avis de l'aviation civile, la zone d'étude semble en dehors de toute servitude aéronautique.**



### 5.3.6.8. SERVITUDES DE PROTECTION DE CAPTAGE

La servitude afférente à la protection des captages pour l'alimentation en eau potable est la servitude AS1 : « *servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et minérales* ».

Selon les données de l'ARS et les informations disponibles dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé en janvier 2021, il n'y a pas de captages d'alimentation en eau potable, ni de périmètres de protection associés à ces captages, sur la zone d'étude.

Un point de captage est recensé sur la commune de Wallers, au nord-est de celle-ci. Le périmètre de protection éloigné associé à ce captage est situé à environ 3,7 km de la zone d'étude.

**Il n'y a pas de servitude de protection de captage sur la zone d'étude.**

### 5.3.6.9. SERVITUDES RELATIVES AUX CHEMINS DE FER

Les voies de chemin de fer sont concernées par la servitude T1 « Chemins de fer », imposée en application des dispositions de la loi du 15 juillet 1845.

Il n'existe aucune voie ferrée à moins de 1,8 km de la zone d'étude.

**La zone d'étude se trouve en dehors de toute servitude liée à la présence de lignes de chemins de fer.**

### 5.3.6.10. SERVITUDES RELATIVES AUX PUIITS DE MINE

Sur la zone d'étude, deux puits de mine de l'ex concession minière d'ANZIN sont recensés. Le BRGM est en charge de la surveillance de ces ouvrages. D'après les informations fournis par le BRGM, une servitude de passage est instaurée aux puits Lambrecht 1 et Lambrecht 2.

Ainsi, pour chaque puits de mine, un rayon de 10 mètres devra être constamment dégagée de tous dépôts et obstacles afin de permettre toutes les interventions nécessaires.

La figure suivante localise les puits de mines sur la zone d'étude et la servitude associée.

**Une zone de 10 m autour des deux puits de mine devra être laissée libre de tout obstacle.**



Figure 101 : Puits de mine et servitude associée  
 Source : RGE BD Ortho, BRGM

## 5.4. ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

### 5.4.1. INFRASTRUCTURES ROUTIERES

#### 5.4.1.1. PRINCIPALES ROUTES

La commune de Wallers est desservie par les routes départementales identifiées :

- ⇒ route départementale D 13 ;
- ⇒ route départementale D 40 ;
- ⇒ route départementale D 313 ;
- ⇒ route départementale D 440 ;
- ⇒ route départementale D 955;

La commune est également desservie par plusieurs voies communales.

### 5.4.1.2. AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est accessible depuis le sud par la route départementale D 955 et au nord par une voie communale.



Photo 17 : RD 955 au sud de la zone d'étude



Photo 18 : Voie communale et accès à la zone d'étude, au nord

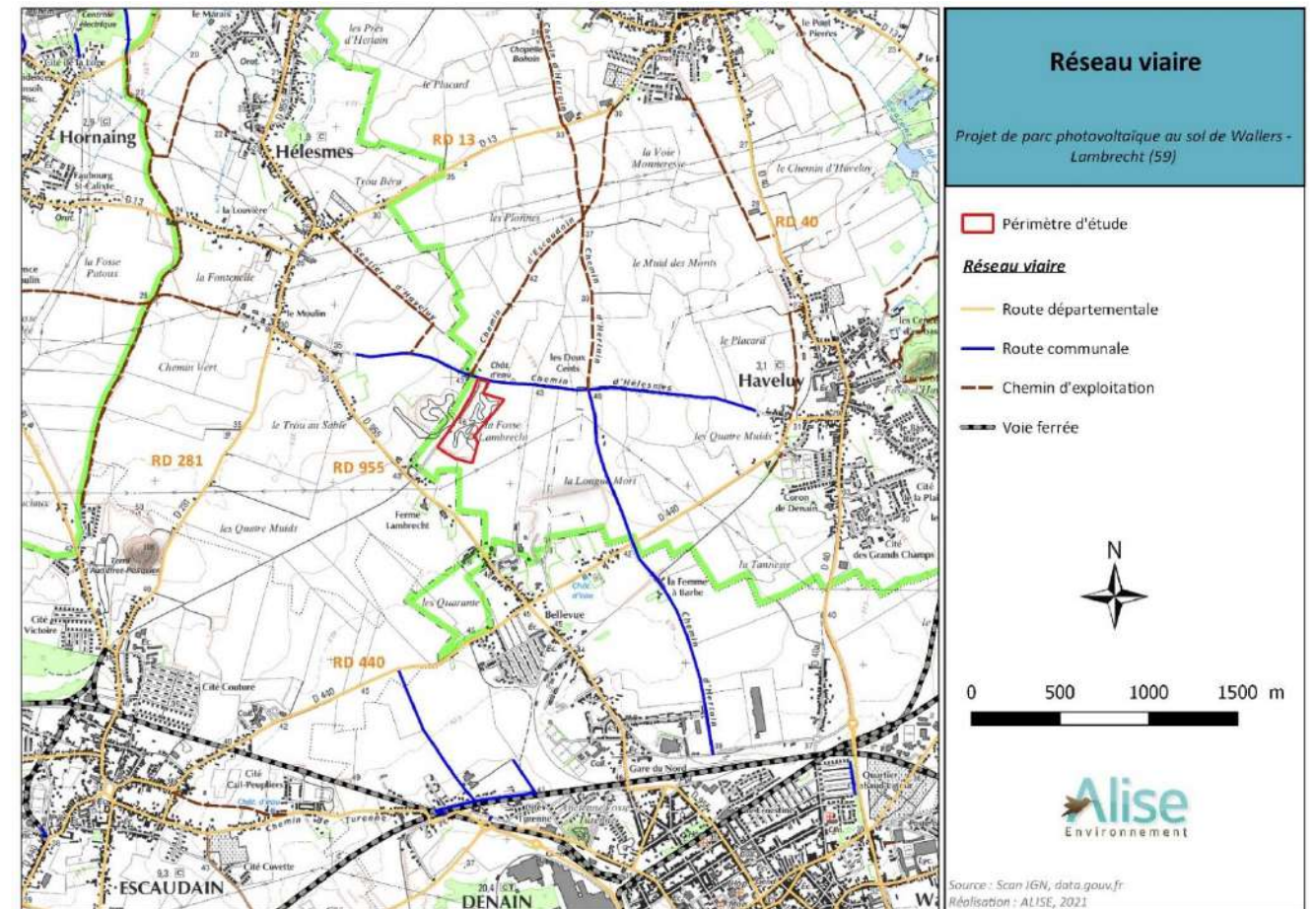


Figure 102 : Réseau viarie à proximité de la zone d'étude  
Source : Scan IGN, data.gouv.fr

La zone d'étude se situe également à 3,4 km de l'autoroute A 21, à 4,6 km de l'autoroute A 2 et à 7,4 km de l'autoroute A 23, qui constituent trois axes de communication principaux.

**La zone d'étude est accessible par la route départementales D 955 et une voie communale.**

### 5.4.1.3. COMPTAGES ROUTIERS

D'après les renseignements fournis par le département du Nord, le trafic routier sur les tronçons des routes départementales les plus proches de la zone d'étude est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 46 : Comptages routiers sur les routes à proximité de la zone d'étude

Source : Département du Nord

N°	Route	Année	Nombre total de véhicules par jour (en MJA)	Dont poids lourds (%)
1	RD 955	2016	2 653	4,86
2	RD 13	2016	6 698	4,1
3	RD 40	2016	6 381	4,8
4	RD 440	2017	1 992	5,8
5	RD 40	2017	5 329	5,7
6	RD 955	2017	6 627	5,3
7	RD 440	2010	2 328	8,1

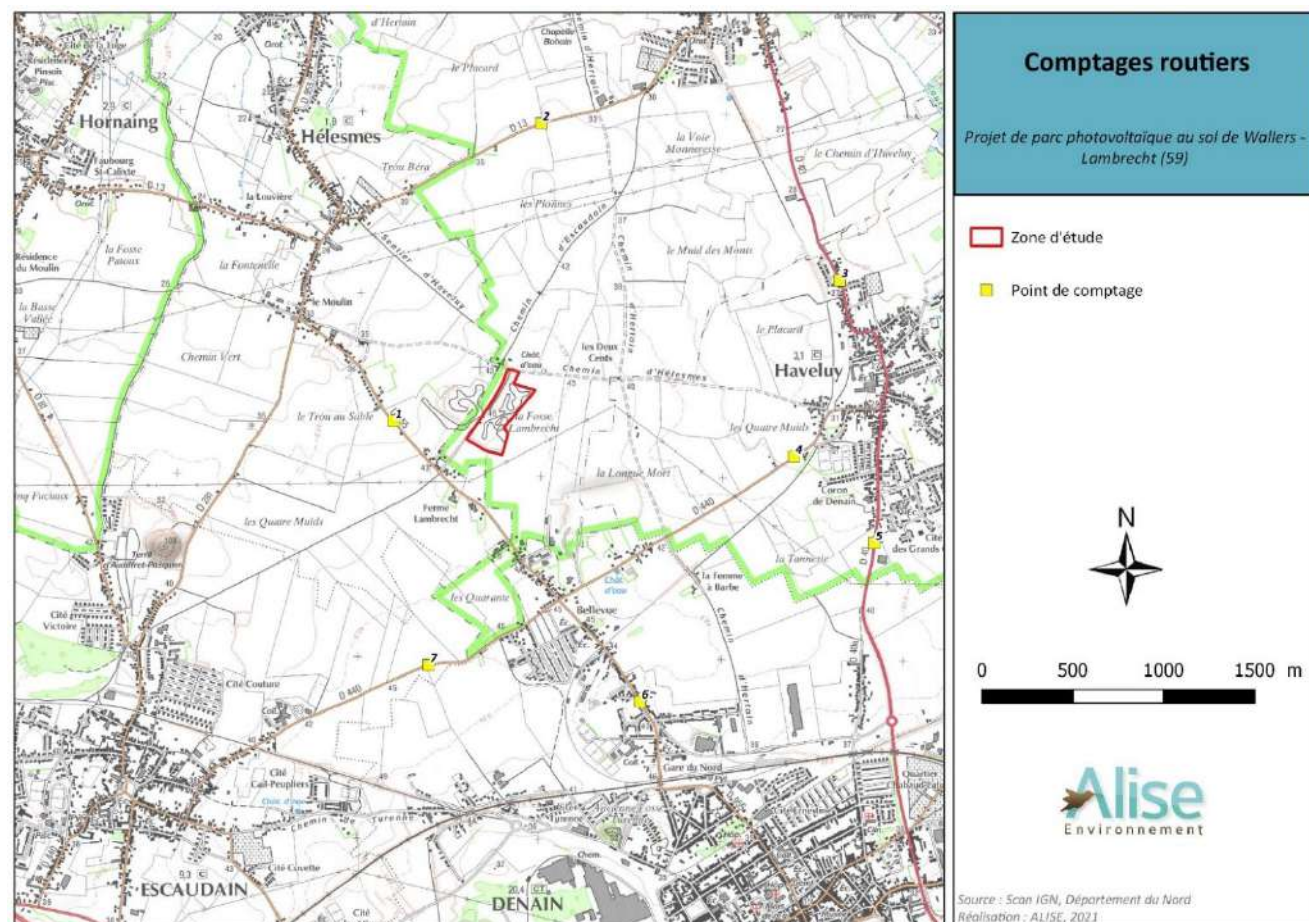


Figure 103 : Comptages routiers à proximité de la zone d'étude  
Source : Scan IGN, Département du Nord

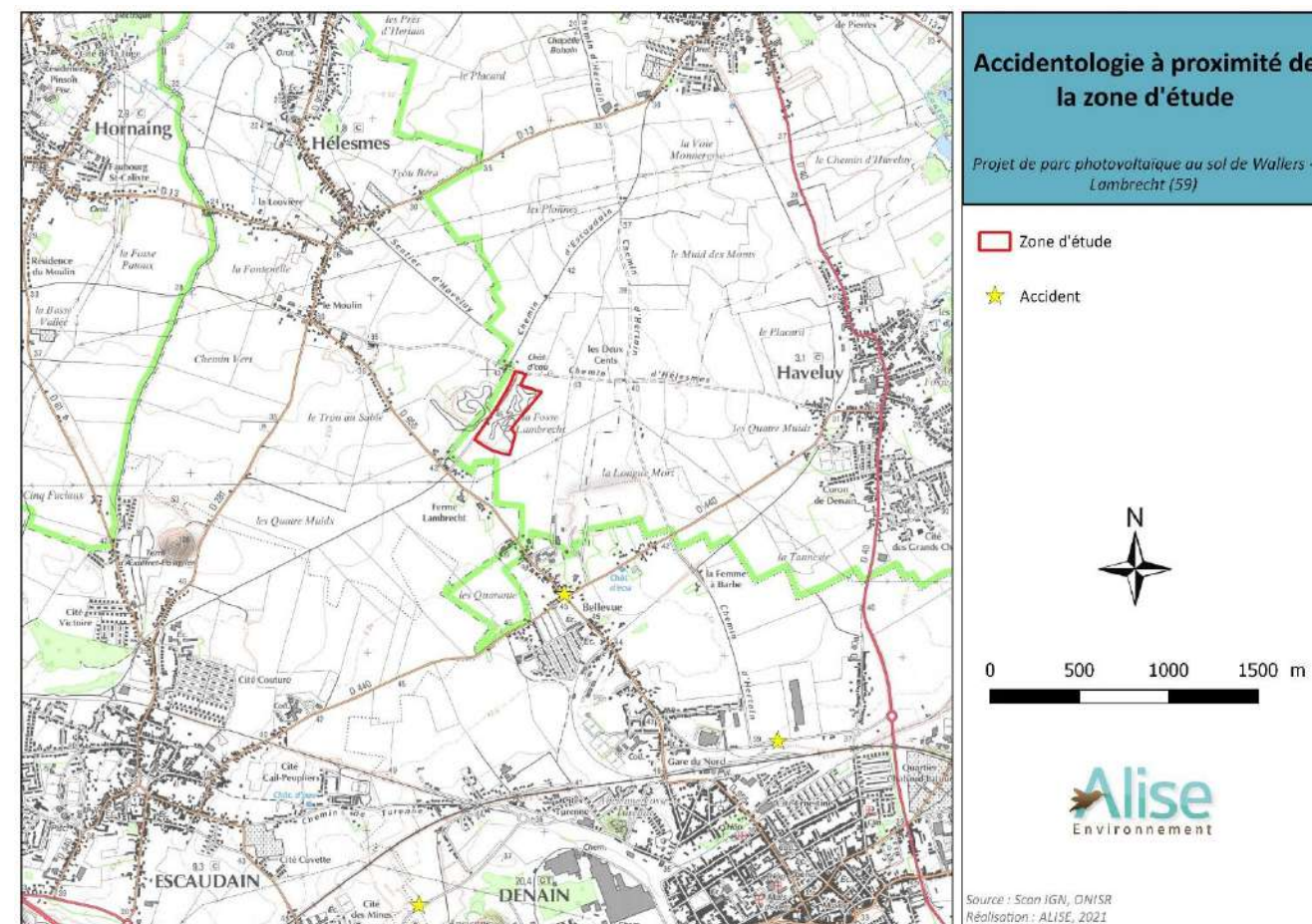


Figure 104 : Accidentologie à proximité de la zone d'étude  
Source : Scan IGN, ONISR

#### 5.4.1.4. ACCIDENTOLOGIE

Selon les données mises à disposition par l'Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (ONISR), aucun accident n'a été recensé sur la commune de Wallers en 2019. Toutefois, à proximité de la zone d'étude, 3 accidents ont été recensés en 2019, sur la commune de Denain. Les caractéristiques de ces accidents sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 47 : Caractéristiques des accidents sur la commune de Wallers en 2019  
Source : Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière

Date	Lieu	Catégorie du véhicule	Catégorie d'usager	Gravité
06/03/2019	RD 955	Motocyclette	Conducteur	Blessé hospitalisé
26/05/2019	Rue des Coopérateurs	Tracteur routier + semis remorque	Passager	Indemne
22/06/2019	RD 1040	Véhicule léger seul	Conducteur	Blessé hospitalisé

La figure suivante permet de localiser les accidents recensés à proximité du site d'étude en 2019.

#### 5.4.1.5. AUTRES INFRASTRUCTURES

Une voie de chemin de fer traverse la commune de Wallers, au nord. La voie ferrée la plus proche de la zone d'étude traverse la commune d'Escaudain et se situe à 1,8 km.

**Il n'existe pas de voies de chemin de fer à moins de 1,8 km de la zone d'étude.**

### 5.5. ACTIVITES ET HABITATIONS

#### 5.5.1. HABITAT

##### 5.5.1.1. DEFINITION D'APRES L'INSEE

D'après l'INSEE :

- « Une **résidence principale** est un logement occupé de façon habituelle et à titre principal par une ou plusieurs personnes qui constituent un ménage ».
- « Un **logement occasionnel** est un logement ou une pièce indépendante utilisée occasionnellement pour des raisons professionnelles. Une résidence secondaire est un logement utilisé pour les week-ends, les loisirs ou les vacances. Les

logements meublés loués (ou à louer) pour des séjours touristiques sont également classés en résidences secondaires ».

- « Un **logement vacant** est un logement inoccupé se trouvant dans l'un des cas suivants :
  - proposé à la vente, à la location ;
  - déjà attribué à un acheteur ou un locataire et en attente d'occupation ;
  - en attente de règlement de succession ;
  - conservé par un employeur pour un usage futur au profit d'un de ses employés ;
  - gardé vacant et sans affectation précise par le propriétaire (exemple un logement très vétuste...) ».

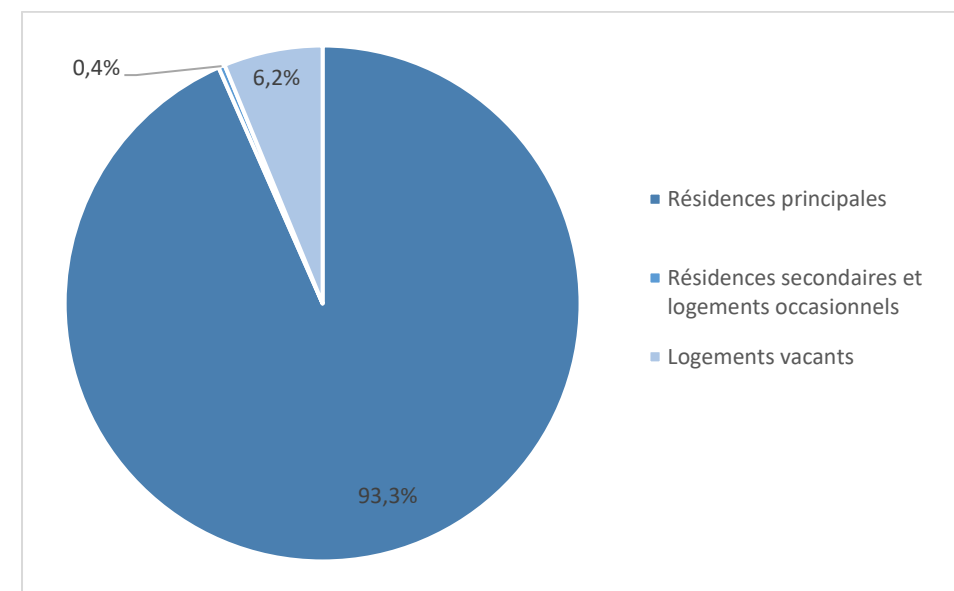
### 5.5.1.2. CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT SUR LA COMMUNE DE WALLERS

L'habitat sur la commune de Wallers est principalement regroupé dans le centre-bourg, le long des axes routiers, notamment la RD 40. Quelques hameaux sont recensés au sein de la commune, comme celui d'Arenberg. La composition du parc immobilier de la commune est indiquée dans le tableau et le graphique suivants :

**Tableau 48 : Types d'habitat sur la commune de la zone d'étude**

Source : INSEE

	2017	
	Nombre	%
Résidences principales	2 274	93,3
Résidences secondaires et logements occasionnels	11	0,4
Logements vacants	152	6,2
Maisons	2 382	97,8
Appartements	52	2,1
<b>Total</b>	<b>2 436</b>	<b>100</b>



**Figure 105 : Types d'habitat sur la commune de Wallers**

Source : INSEE

Principalement composé de résidences principales (93,3 %), le parc de logement de Wallers dispose d'un réservoir de logements vacants (6,2 %). Les résidences secondaires constituent, quant à elles, 0,4 % du parc immobilier.

### 5.5.2. BATI A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

A proximité de la zone d'étude, un regroupement d'habitations est recensé au sud de la zone d'étude, à quelques mètres de l'entrée du site.

De même, quelques habitations sont également localisées au nord, à la limite de la zone d'étude.

**Les habitations les plus proches se situent à quelques mètres de la zone d'étude.**

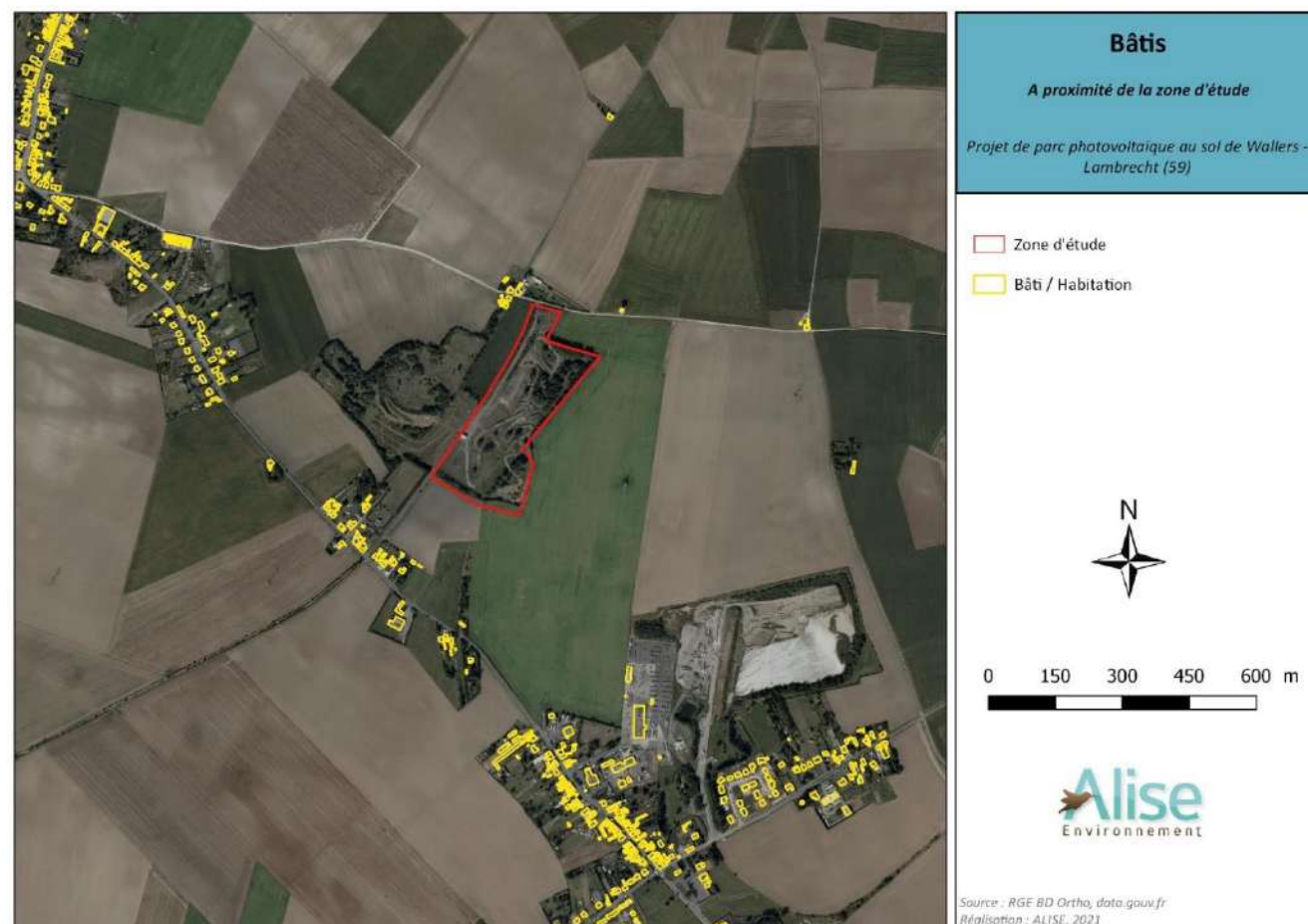


Figure 106 : Bâti à proximité de la zone d'étude  
Source : RGE BD Ortho

### 5.5.3. LES ETABLISSEMENT SENSIBLES ET LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

#### 5.5.3.1. ETABLISSEMENTS SENSIBLES

Le Plan National Santé-Environnement (PNSE) a établi une liste des établissements dits « sensibles ». Il s'agit :

- ⇒ des crèches ;
- ⇒ des écoles maternelles et élémentaires ;
- ⇒ des établissements hébergeant des enfants handicapés ;
- ⇒ des collèges et lycées ;
- ⇒ des établissements de formation professionnelle des jeunes du secteur public ou privé ;
- ⇒ des aires de jeux et des espaces verts attenants.

Sur la commune de Wallers, il existe 5 écoles et 1 collège :

- Maternelle : Ecole Jacques Prévert
- Maternelle et primaire : Ecole Le Bosquet
- Primaire : Ecole primaire du centre ; Ecole primaire Henri Matisse ; Ecole primaire privée Saint-Joseph

- Collège : Collège Jean Moulin

Tous ces établissements sont localisés dans le centre-bourg de Wallers ou à proximité immédiate. L'établissement sensible le plus proche de la zone d'étude est l'école Berthelot à Denain, située à environ 800 m.



Photo 19 : Ecole dans le centre-bourg de Wallers



Photo 20 : Collège de Wallers

**Il n'y a pas d'établissement sensible à moins de 800 m de la zone d'étude.**

#### 5.5.3.2. ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP) AU NIVEAU DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE

Selon l'article R 123-2 du Code de la construction et de l'habitation, « constituent des Etablissements Recevant du Public, tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitations, payantes ou non ».

Ces établissements sont classifiés selon leur type (en fonction de la nature de leur exploitation), et leur catégorie (d'après l'effectif du public et du personnel). Il peut s'agir d'établissements installés dans un bâtiment (structures d'accueil pour personnes âgées ou handicapées, salles d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles, salles de danse et salles de jeux, bibliothèques, établissement de soins, de culture, administrations,...) et d'établissements spéciaux (parcs de stationnement couverts, gares accessibles au public,...).

D'après les informations disponibles sur le site de la Mairie de Wallers, la commune accueille les catégories d'ERP suivantes :

- Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple
- Magasins de vente, centres commerciaux
- Restaurants et débits de boissons
- Hôtels et pensions de famille
- Établissements d'enseignement
- Bibliothèques, centres de documentation
- Établissements sanitaires
- Établissements de culte
- Administrations, banques, bureaux
- Établissements sportifs couverts
- Musées



Photo 21 : Commerces dans le centre-bourg de Wallers



Photo 22 : Eglise sur la commune de Wallers



Figure 107 : Photographies du centre-bourg de Wallers en 1957 et en 2018  
Source : IGN – Remonter le temps



Photo 23 : Mairie de Wallers

#### 5.5.4. EVOLUTION DE LA ZONE D'EXTENSION DE L'URBANISATION DU CENTRE-BOURG DE WALLERS

La figure ci-dessous présente deux photographies aériennes du centre-bourg de Wallers en 1957 et en 2018. Ces photographies permettent d'avoir un aperçu des zones d'extension de l'urbanisation.

On constate que la zone d'ouverture à l'urbanisation est particulièrement importante dans le centre-bourg, le long des axes routiers, notamment au sud et au nord-est.

## 5.6. RESEAUX ET CANALISATIONS

### 5.6.1. RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le gestionnaire du réseau de distribution pour la commune de Wallers est la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut qui a délégué la compétence à Noréade.

D'après les informations disponibles sur le site internet [www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr), des canalisations AEP gérées par Noréade sont présentes à la limite de la zone d'étude, au nord ainsi que le long de la RD 955, au sud de la zone d'étude..

**Selon les données fournies par le site internet [www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr), il y a des canalisations exploitées pour l'alimentation en eau potable à la limite de la zone d'étude au nord, et le long de la RD 955.**

### 5.6.2. RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Le type de réseau d'assainissement sur la commune Wallers est principalement collectif. Le réseau d'assainissement est géré par la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut qui a délégué la compétence au Syndicat intercommunal d'assainissement du Denaisis.

D'après les données disponibles sur le site internet [www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr), il n'y a pas de canalisations exploitées pour l'assainissement sur la zone d'étude.

**Selon les données fournies par le site internet [www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr), les canalisations exploitées pour l'assainissement ne sont pas localisées sur la zone d'étude.**

### 5.6.3. RESEAU ELECTRIQUE

La zone d'étude est longée au nord par une ligne électrique aérienne BT, une ligne électrique souterraine BT et une ligne électrique souterraine HTA, gérées par Enedis. Des lignes électriques également gérées par Enedis sont recensées le long de la RD 955, au sud de la zone d'étude.

De plus, une ligne électrique RTE passe à environ 50 m de la zone d'étude, à l'est.



Photo 24 : Ligne Enedis aérienne au nord de la zone d'étude



Photo 25 : Ligne RTE à l'est de la zone d'étude

**D'après les données disponibles, une liaison électrique aérienne et deux liaisons électriques souterraines gérées par ENEDIS sont situées à la limite de la zone d'étude au nord.**

**De plus, une ligne RTE est localisée au plus proche à environ 50 m à l'est de la zone d'étude.**

### 5.6.4. CANALISATION DE GAZ

La commune de Wallers n'est pas traversée par une canalisation de transport de gaz naturel.

Par ailleurs, d'après les données du site internet [www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr), il existe des branchements de gaz souterrains exploités par GRDF le long de la RD 955.

**D'après les renseignements fournis, aucune canalisation de gaz n'est située sur la zone d'étude.**

### 5.6.5. CANALISATION D'HYDROCARBURES

Selon le site Géorisques, il n'y a pas de canalisations d'hydrocarbures sur la commune de Wallers.

**Selon les données du site Géorisques, il n'y a aucune canalisation d'hydrocarbure sur la commune de Wallers ni donc sur la zone d'étude.**

### 5.6.6. CANALISATION DE PRODUITS CHIMIQUES

Selon le site Géorisques, la commune de Wallers est traversée à son extrémité sud-ouest par une canalisation de produits chimiques. Cette canalisation passe à environ 500 m de la zone d'étude.

**D'après les renseignements fournis, aucune canalisation de produits chimiques n'est située sur la zone d'étude.**

### 5.6.7. RESEAU DE TELECOMMUNICATION

D'après les données disponibles sur le site internet [www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr), des câbles gérés par Orange et Axione sont localisés au nord de la zone d'étude, le long de la voie communale ainsi qu'au sud, le long de la RD 955. La fibre optique passe également le long de la RD 955.

Par ailleurs, Orange a indiqué la présence d'une conduite allégée le long de la voie d'accès menant à la zone d'étude depuis la RD 955. Cette conduite est reliée jusqu'au club house de l'ancien Motocross, encore présent sur le site d'étude.

De plus, d'après la carte des faisceaux hertziens, aucun faisceau ne traverse la zone d'étude.

**Selon les données fournies par le site internet [www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr), une conduite allégée Orange est présente sur la zone d'étude.**

**Aucun faisceau hertzien ne traverse la zone d'étude, selon les données fournies par la Carte des faisceaux hertziens.**

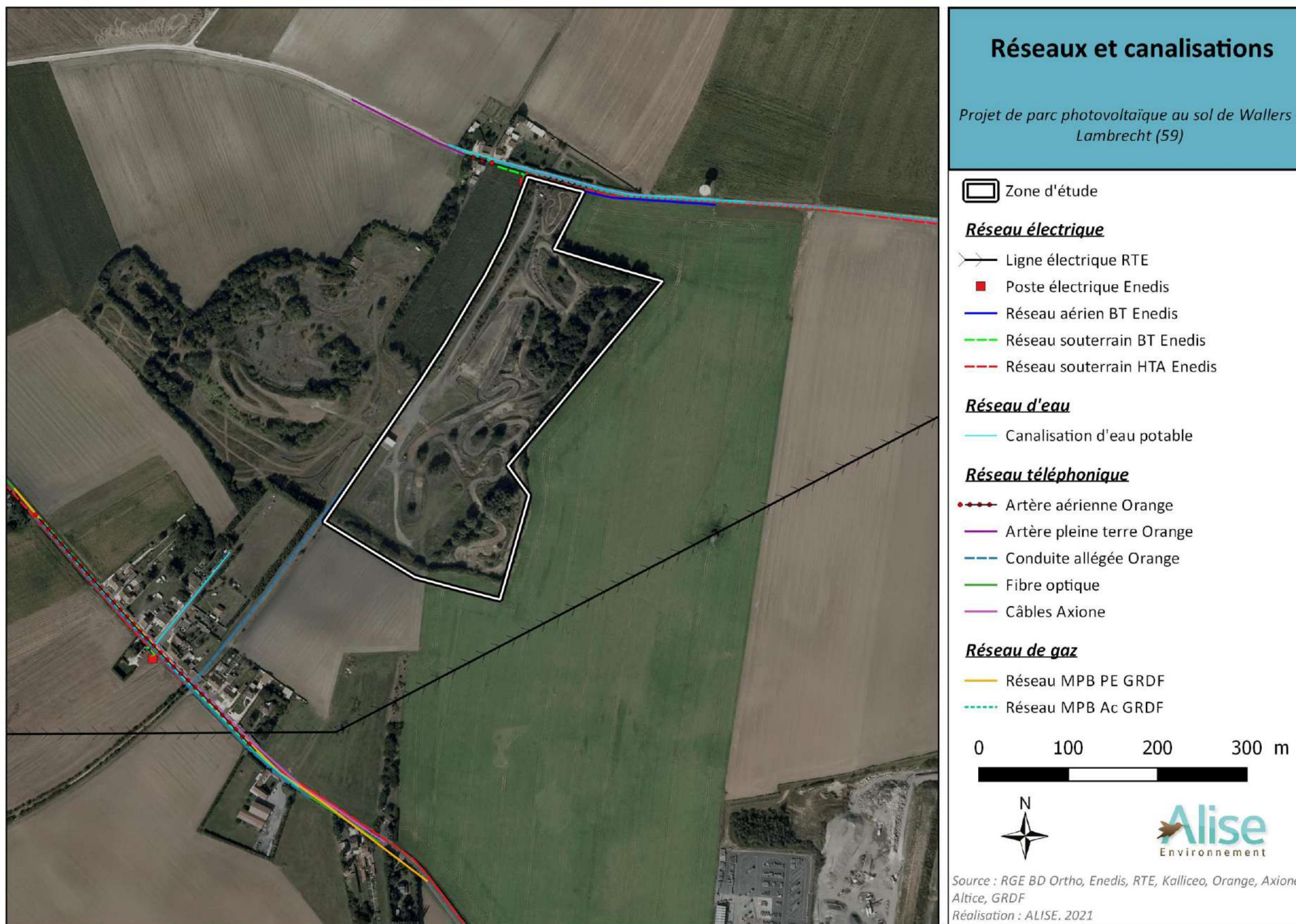
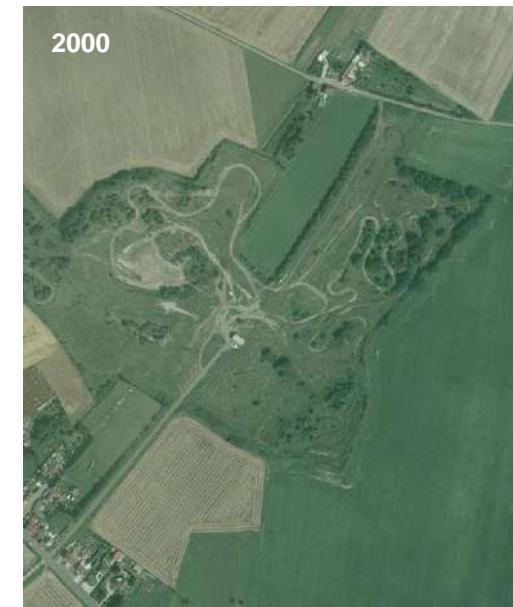


Figure 108 : Réseaux à proximité de la zone d'étude  
Source: RGE BD Ortho, Enedis, RTE, Kalliceo, Orange, Axione, Altice, GRDF



## 5.7. HISTORIQUE DU SITE

Un bref historique par photographies aériennes IGN, présenté ci-dessous, permet d'illustrer au fil du temps l'occupation du site par l'ancienne fosse Lambrecht.



Le site du projet de centrale de Wallers Lambrecht est un ancien terrain minier reconverti en terrain de moto cross. Comme le montre les photographies aériennes, il est désormais sans activité suite à la fermeture du circuit en 2012.

## 5.8. AGRICULTURE, APPELLATION D'ORIGINE ET INDICATION GEOGRAPHIQUE PROTEGEE

### 5.8.1. AGRICULTURE

D'après le Recensement Général Agricole (RGA 2010), il y a 17 exploitations agricoles sur le territoire de la commune. Les exploitations de la commune sont tournées vers des systèmes de polyculture et polyélevage.

La commune dispose d'une Superficie Agricole Utilisée (SAU) de 866 hectares.

### 5.8.2. PROGRAMME D'ACTION REGIONAL POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE

Le Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole de la région Hauts-de-France est entré en vigueur à la suite de la parution de l'arrêté du 30 août 2018.

Ce programme se compose :

- ⇒ Du programme d'actions national (PAN) : socle commun minimal ;
- ⇒ Du programme d'actions régional (PAR) : renforcement de certaines mesures du PAN à appliquer en fonction du contexte régional.

Ce programme permet de détailler les principales règles s'appliquant dans les zones vulnérables des Hauts-de-France.

Aucune interrelation avec le domaine du photovoltaïque n'a été mise en évidence dans l'arrêté établissant le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Hauts-de-France.

### 5.8.3. APPELLATION D'ORIGINE ET INDICATION GEOGRAPHIQUE PROTEGEE

La mention **AOP (Appellation d'Origine Protégée)** est un signe européen qui protège et identifie un produit tirant son authenticité et sa typicité de son origine géographique.

La mention **AOC (Appellation d'Origine Contrôlée)** identifie un produit répondant aux critères de l'AOP et protège sa dénomination sur le territoire français. Cette mention est une étape vers l'AOP, protégeant le nom du produit à une échelle européenne.

La mention **IGP (Indication Géographique Protégée)** est définie par le nom d'une région ou d'un lieu déterminé qui sert à désigner un produit agricole ou une denrée alimentaire originaire de cette région ou de ce lieu déterminé et, dont une qualité déterminée, la réputation ou une autre caractéristique, peut être attribuée à cette origine géographique et dont la production et/ou la transformation, et/ou l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée.

L'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) est l'organisme public chargé de la reconnaissance et la protection des signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine des produits agricoles, agroalimentaires et forestiers, en particulier la gestion des IGP ainsi que de la reconnaissance des AOC et de leur protection au plan national et international.

**D'après les données disponibles sur le site de l'INAO, la commune de Wallers n'est comprise dans aucune Appellation d'Origine ni Indication Géographique Protégée.**

## 5.9. QUALITE DE L'AIR

### Objectifs :

Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier...). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (limiter autant que possible l'augmentation ponctuelle du trafic routier, l'envol des poussières, etc.).

### 5.9.1. SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR EN HAUTS-DE-FRANCE

Agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, ATMO Hauts-de-France est en charge de la surveillance de la qualité de l'aire de la région et regroupe quatre collèges de partenaires (services de l'État et des établissements publics, collectivités territoriales, entreprises industrielles, associations de protection de l'environnement, de consommateurs et personnalités qualifiées).

ATMO Hauts-de-France assure les missions suivantes :

- ⇒ Surveiller l'air que nous respirons ;
- ⇒ Informer au quotidien et alerter en cas de phénomènes de pollution atmosphérique ;

⇒ Accompagner nos partenaires dans leurs projets Air en lien avec les thématiques Santé, Climat, Energie.

### 5.9.2. PROGRAMME REGIONAL DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR (PRSQA)

Atmo Hauts-de-France est en charge de l'élaboration du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PRSQA). Il définit les actions à mener sur le territoire pour préserver la santé des populations et l'environnement. Le PRSQA 2017-2021 des Hauts-de-France a fait l'objet d'une approbation finale par la première Assemblée Générale d'Atmo Hauts-de-France, le 27 janvier 2017.

Selon l'association Atmo Hauts-de-France, ce programme est décliné en 5 axes :

- Adapter l'observatoire aux nouveaux enjeux (prévoir la qualité de l'air, impulser une surveillance aninteractives...),
- Accompagner les acteurs dans l'action en faveur de la qualité de l'air,
- Communiquer pour agir (faciliter les relais d'information, accompagner l'action ...),
- Se donner les moyens de l'anticipation (innover, développer nos connaissances ...),
- Assurer la réussite du PRSQA (travailler en partenariat avec l'ensemble des acteurs, garantir l'amélioration continue et la qualité des données et services ...).

Réparties sur l'ensemble des Hauts-de-France, les 53 stations fixes de surveillance mesurent en continu les concentrations des polluants atmosphériques. A partir de ces mesures, Atmo Hauts-de-France réalise des bilans annuels de la qualité de l'air en région Hauts-de-France.

### 5.9.3. QUALITE DE L'AIR DANS LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA PORTE DU HAINAUT

Les données présentées ci-après sont issues du bilan territorial 2018 de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.

Les mesures concernent les polluants suivants :

- ✓ Oxydes d'azote (NO<sub>2</sub> et NO),
- ✓ Ozone (O<sub>3</sub>),
- ✓ Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm (PM<sub>10</sub>),

**Tableau 49 : Concentrations de polluants en moyennes annuelles**  
 Source : Atmo Hauts-de-France

Polluants	Concentrations moyennes annuelles CAPH en 2008	Concentrations moyennes annuelles CAPH en 2018	Valeurs limites	Taux d'évolution des concentrations annuelles depuis 2008
PM 10	28 µg/m <sup>3</sup>	21 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	- 25%
NO <sub>2</sub>	24 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	- 38%
O <sub>3</sub>	45 µg/m <sup>3</sup>	51 µg/m <sup>3</sup>	-	+ 13%

Sur la communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, les teneurs en particules en suspension (PM<sub>10</sub>) et en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) ont diminué respectivement de 25% et de 38% par rapport à l'année 2008. La baisse des concentrations en NO<sub>2</sub> s'observe de façon progressive sur la période, les teneurs des particules en suspension, quant à elles, sont stables depuis 2014.

En revanche, les concentrations en ozone (O<sub>3</sub>) se caractérisent par un maximum en moyenne annuelle à 51 µg/m<sup>3</sup> en 2018, soit une augmentation de 13% par rapport à 2008. Toutefois, il est important de spécifier que l'année 2018 a été exceptionnelle pour les concentrations d'ozone évaluées sur l'ensemble de la région Hauts-de-France.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été recensé.

**La zone d'étude est localisée à proximité de secteurs agricoles et est proche d'axes routiers générateurs de pollution, notamment les particules et les NOx. La qualité de l'air sur la commune d'implantation est donc influencée à la fois par les émissions automobiles et agricoles.**

**De plus, la présence de la carrière à proximité immédiate de la zone d'étude est également une source d'odeur avec les engins de chantier.**

## 5.10. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE

### 5.10.1. PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA PORTE DU HAINAUT

Avec la Loi Grenelle 2, les régions, départements, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communes et communautés de communes de plus de 50 000 habitants ont dû mettre en place un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Le PCAET s'inscrit dans la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et fixe des objectifs globaux aux horizons 2030 et 2050, notamment :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% en 2030.

La Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut fait du développement durable un enjeu majeur. Dans cette optique, la CA a lancé la première phase de son PCAET : la réalisation du diagnostic.

L'objectif du PCAET est de définir les actions à engager par le territoire pour faire face aux défis du changement climatique. Le PCAET doit également permettre de faire le lien entre le fonctionnement énergétique et les réalités économiques et humaines du territoire (développement économique, santé, emploi...).

Par conséquent, le diagnostic du PCAET a pour objectif de d'identifier les principaux enjeux du territoire.

**La Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a lancé la première phase de son PCAET : le diagnostic.**

### 5.10.2. SRADDET

La création des Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) redonne à la planification territoriale son rôle stratégique (prescriptivité, intégration de schémas sectoriels, co-construction) et renforce la place de l'institution régionale, invitée à formuler une vision politique de ses priorités en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels: SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Dans la région Hauts-de-France, le SRADDET a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. A travers l'élaboration de son SRADDET, la région Hauts-de-France a défini trois partis pris stratégiques qui formalisent la vision régionale. Chaque parti pris donne lieu à des orientations. Tout cela est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Partis pris et orientations du SRADDET des Hauts-de-France  
 Source : SRADDET Hauts-de-France

Partis Pris	Orientations
1. Une ouverture maîtrisée, une région mieux connectée	Développer l'attractivité du territoire en valorisant les ressources régionales
	Valoriser les opportunités de développement liées au positionnement géographique

Partis Pris	Orientations
	Impulser trois mises en système pour favoriser l'ouverture et développer les connexions
2. Une multipolarité confortée en faveur d'un développement équilibré du territoire régional	Fédérer les territoires autour de cinq espaces à enjeux au service d'un développement équilibré
	Conforter le dynamisme de la métropole lilloise et affirmer Amiens comme second pôle régional
	Révéler les atouts des pôles d'envergure régionale
	Valoriser les fonctions des espaces ruraux et périurbains dans leur diversité et renforcer les pôles intermédiaires
	Intégrer les territoires en reconversion et/ou en mutation dans les dynamiques de développement
3. Un quotidien réinventé s'appuyant sur de nouvelles proximités et sur une qualité de vie accrue	Conforter la proximité des services de l'indispensable : santé, emploi et connaissance
	Favoriser le développement de nouvelles modalités d'accès aux services et de nouveaux usages des services
	Développer une offre de logements de qualité, répondant aux besoins des parcours résidentiels et contribuer à la transition énergétique
	Renforcer l'autonomie alimentaire, portée par les circuits de proximité
	Intégrer l'offre de nature dans les principes d'aménagement pour améliorer la qualité de vie

En outre, plusieurs grands objectifs ont également été déterminés dans le SRADDET :

- ⇒ Soutenir les excellences régionales ;
- ⇒ Affirmer un positionnement de hub logistique ;
- ⇒ Faire du Canal Seine-Nord Europe un vecteur de développement économique, industriel et un support d'aménités ;
- ⇒ Assurer un développement équilibré et durable du Littoral ;
- ⇒ Garantir un système de transport fiable et attractif ;
- ⇒ Favoriser un aménagement équilibré des territoires ;
- ⇒ Encourager la sobriété et organiser les transitions ;
- ⇒ Valoriser les cadres de vie et la nature régionale.

**Le SRADDET en région Hauts-de-France a été approuvé le 4 août 2020.**

## 5.11. ODEURS

Préoccupation environnementale croissante, la problématique odeur est ressentie comme une véritable pollution de l'air. La Loi sur l'air et sur l'utilisation rationnelle de l'énergie en date du 31 décembre 1996 reconnaît que « toute substance susceptible de provoquer des nuisances olfactives excessives » est pollution.

L'origine de ces odeurs peut être multiple : liées à l'activité industrielle, au trafic, à l'exploitation agricole, etc.

La proximité de parcelles agricoles et d'axes routiers est susceptible d'engendrer des odeurs sur la zone d'étude. De plus, la carrière située à proximité immédiate du site pourra également être à l'origine d'odeurs sur la zone d'étude, avec la circulation de nombreux engins.

**La zone d'étude est située à proximité de parcelles agricoles et est donc susceptible de subir des odeurs émanant de ces exploitations. Elle est également située à proximité d'axes routiers et est donc susceptible de subir des odeurs liées au trafic.**

**La carrière à proximité immédiate du site génère également quelques odeurs.**

## 5.12. ACOUSTIQUE

### Objectifs :

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore existante, c'est-à-dire le bruit de fond ou bruit résiduel, de l'aire d'étude, en identifiant notamment les riverains les plus proches susceptibles d'être gênés par la phase de travaux. Le niveau acoustique est fonction, d'une part, des éléments naturels (reliefs, agitation dans la végétation, conditions aérologiques et météorologiques, selon les saisons...) et d'autre part, des activités anthropiques (circulation routière, activités économiques ou de loisirs...). L'ambiance sonore fait partie intégrante du cadre de vie.

### 5.12.1. LES CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES

La commune de Wallers est traversée par des axes routiers et ferroviaires émettant des nuisances sonores. La zone d'étude est située en dehors du tissu urbain mais elle est localisée à :

- 200 m de la RD 955 ;
- 4 km de l'A 21 ;
- 3 km d'une voie ferrée.

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures, issues d'une directive européenne sur l'évaluation du bruit dans l'environnement, ont pour objectif de modéliser les nuisances sonores générées par les infrastructures de transport et ainsi d'évaluer les populations touchées. Ces cartes prennent en compte uniquement :

- ⇒ Les routes dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an ;
- ⇒ Les voies ferrées comptant plus de 30 000 passages de train par an ;
- ⇒ Les agglomérations supérieures à 100 000 habitants.

Dans le département du Nord, les cartes de bruit stratégique 3<sup>ème</sup> échéance ont été arrêtées par le Préfet le 21 novembre 2018 pour le réseau ferré.

En ce qui concerne le réseau routier sur la commune de Wallers, une seule route départementale est exposée à des niveaux de bruits importants. Il s'agit de la route départementale RD 13.

Pour le réseau ferré, la commune de Wallers est concernée par une voie ferrée exposée à des niveaux de bruits importants, qui traverse le territoire communal au nord.

Pour le réseau routier et ferré, les cartes ci-après présentent les niveaux de bruit moyens des infrastructures établis suivant des indicateurs harmonisés Lden (jour, soir, nuit) et Ln (nuit).

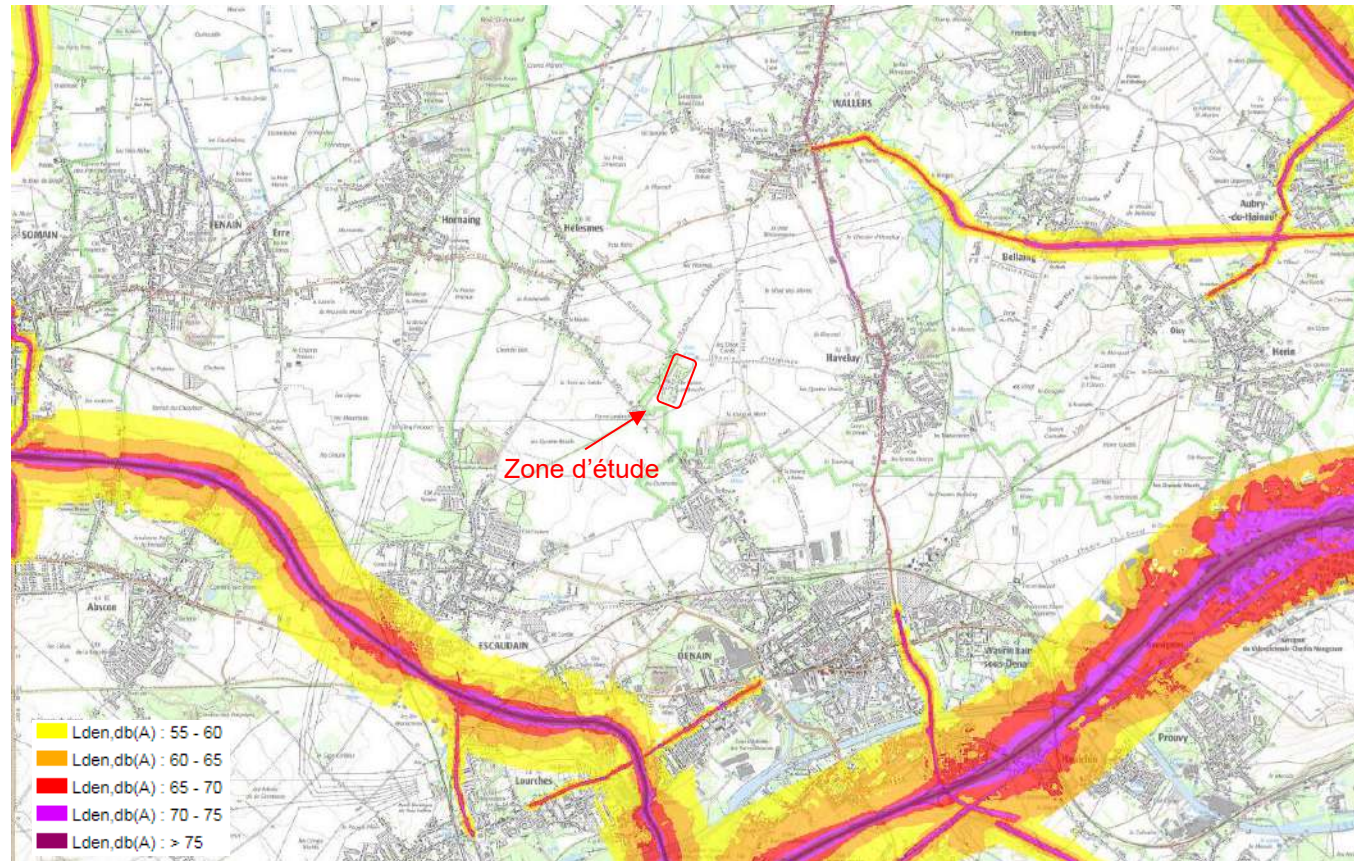


Figure 109 : Carte de bruit stratégique du réseau routier en Lden, à proximité de la zone d'étude  
Source : DDTM 59

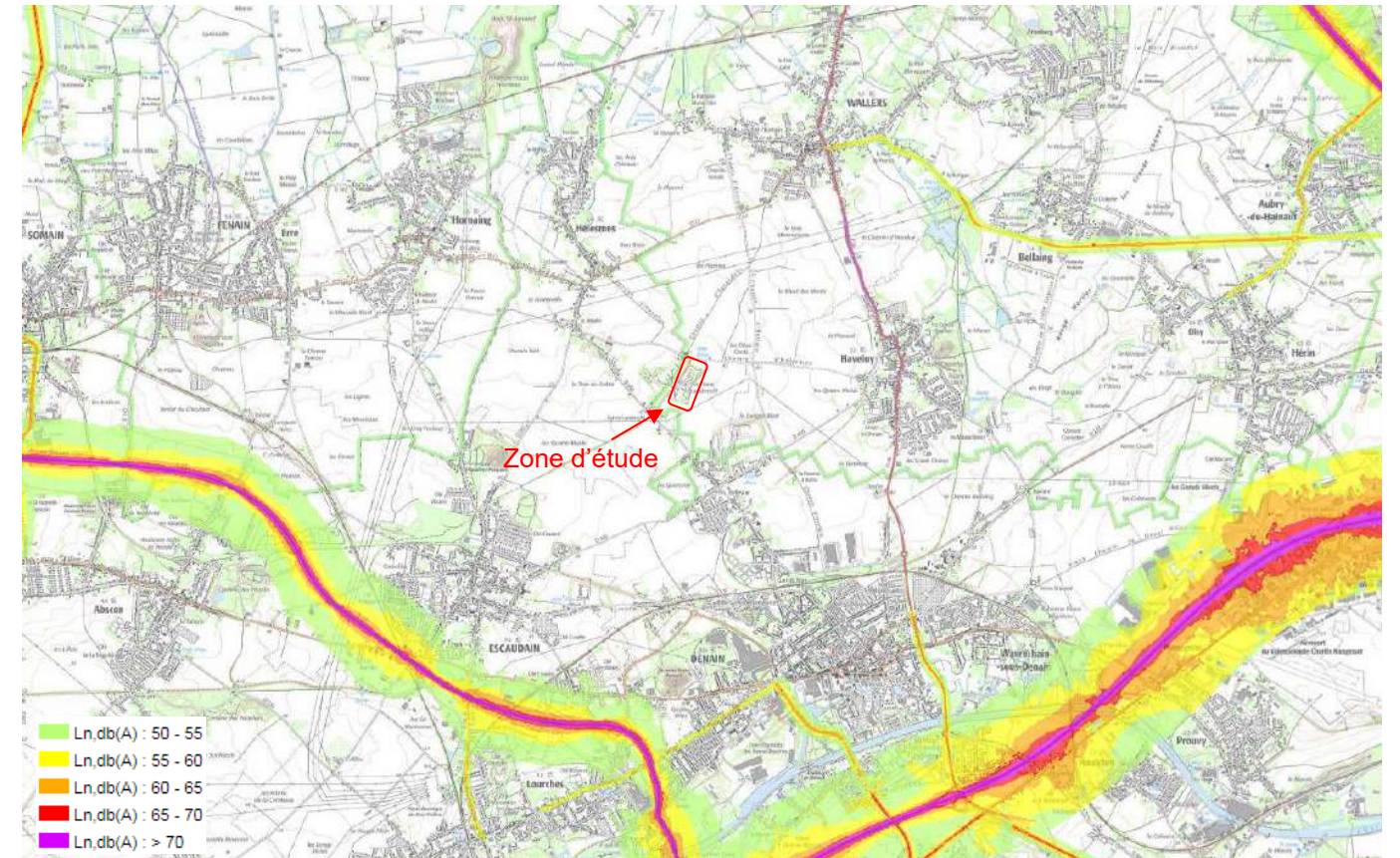


Figure 110 : Carte de bruit stratégique du réseau routier en Ln, à proximité de la zone d'étude  
Source : DDTM 59

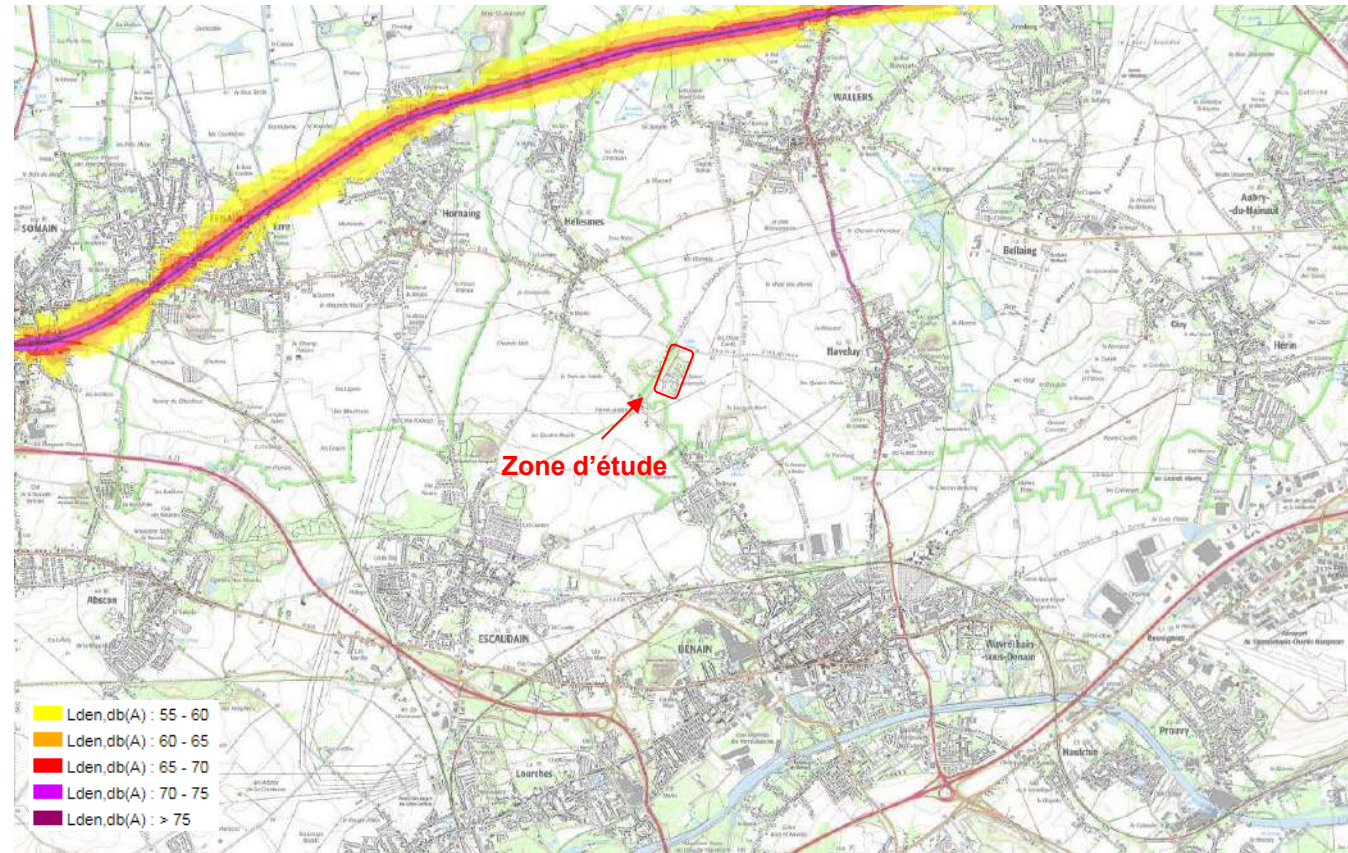


Figure 111 : Carte de bruit stratégique du réseau ferré en Lden, à proximité de la zone d'étude  
Source : DDTM 59

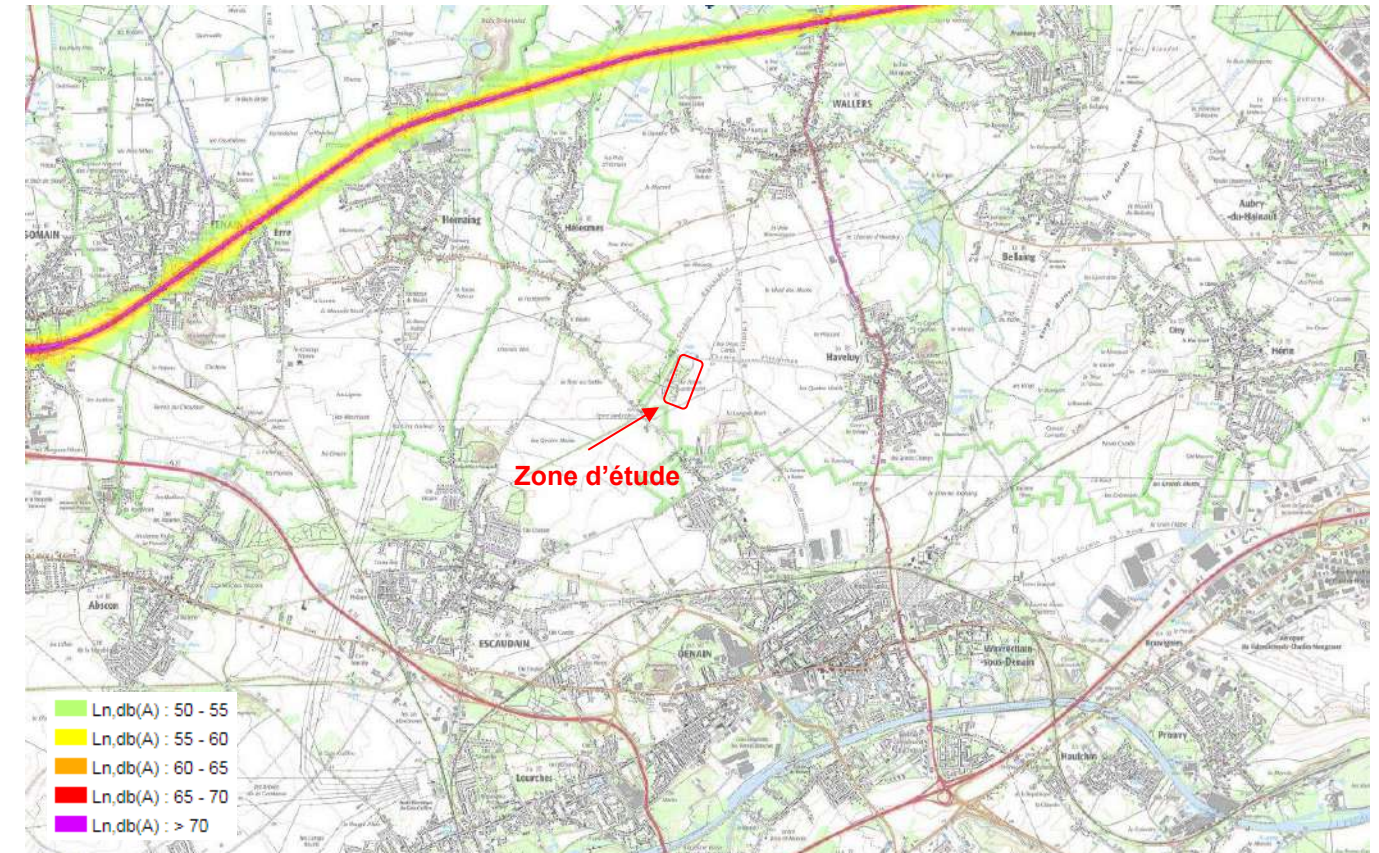


Figure 112 : Carte de bruit stratégique du réseau ferré en Ln, à proximité de la zone d'étude  
Source : DDTM 59

D'après l'analyse cartographique, la zone d'étude n'est pas concernée par des nuisances sonores en provenance du réseau routier et du réseau ferré.

Par ailleurs, un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement 3<sup>ème</sup> échéance a été approuvé par arrêté préfectoral le 1<sup>er</sup> août 2019. Ce dernier permet notamment d'identifier des Points Noirs Bruit (PNB) au droit desquels les ambiances sonores sont néfastes pour la santé des riverains.

Aucun PNB identifié dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du département du Nord n'est recensé à proximité de la zone d'étude.

**D'après la Carte de Bruit Stratégique du Nord, la commune de Wallers est concernée par des nuisances sonores en provenance de la RD 13 et d'une voie ferrée. La zone d'étude n'est pas exposée aux nuisances en provenance de ces infrastructures.**

**Par ailleurs, aucun Point Noirs Bruit n'est recensé à proximité de la zone d'étude.**

## 5.12.2. PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT (PEB)

Le PEB est destiné à encadrer l'urbanisation dans les zones de bruit au voisinage des aéroports.

La zone d'étude se situe à environ 6,5 km de l'aérodrome de Valenciennes - Denain. D'après le PEB de l'aérodrome de Valenciennes - Denain, la commune de Wallers, et plus précisément la zone d'étude ne sont pas situées dans une zone de bruit.

La figure ci-dessous représente le zonage du PEB de l'aérodrome de Valenciennes - Denain.

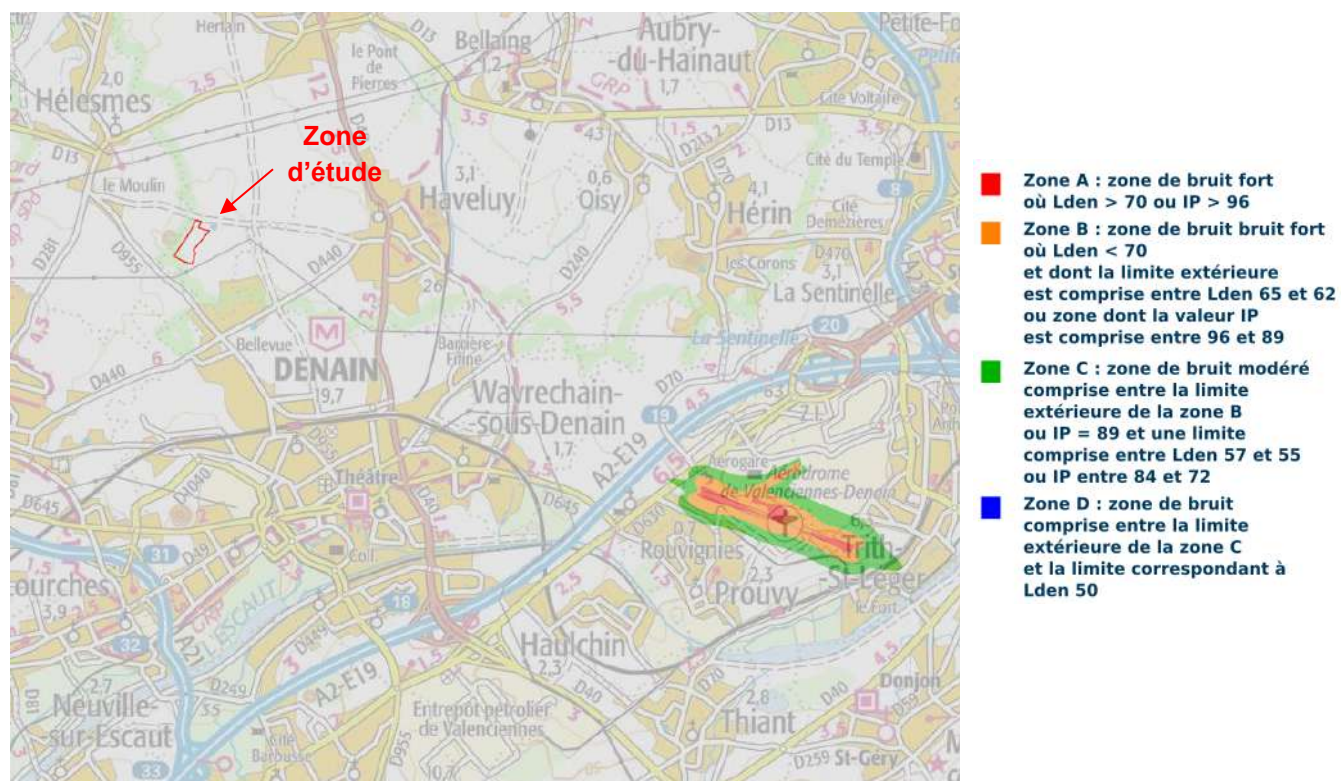


Figure 113 : Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome de Valenciennes - Denain  
Source : Géoportail

## 5.13. RISQUES NATURELS

### Objectifs :

L'analyse des risques naturels au droit du site doit permettre :

- d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation du projet ;
- de prévoir des modalités constructives adaptées ;
- de prendre en compte les différentes infrastructures associées à la lutte contre les risques naturels pour assurer à la fois leur pérennité mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

### 5.13.1. RISQUES ACTUELS LIES A LA GEOLOGIE ET A LA GEOTECHNIQUE

#### 5.13.1.1. RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN / RISQUE LIE A LA STABILITE DES SOLS

Les mouvements de terrain concernent l'ensemble des déplacements du sol ou du sous-sol, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique (occasionnés par l'homme). Parmi ces différents phénomènes observés, on distingue :

- ⇒ les affaissements et les effondrements de cavités ;
- ⇒ les chutes de pierres et éboulements ;
- ⇒ les glissements de terrain ;
- ⇒ les avancées de dunes ;
- ⇒ les modifications des berges des cours d'eau et du littoral ;
- ⇒ les tassements de terrain provoqués par les alternances de sécheresses et de réhydratations des sols ;
- ⇒ le retrait-gonflement des argiles.

Une fois déclarés, les mouvements de terrain peuvent être regroupés en deux grandes catégories, selon le mode d'apparition des phénomènes observés. Il existe, d'une part, des processus lents et continus (affaissements, tassements...) et, d'autre part, des événements plus rapides et discontinus, comme les effondrements, les éboulements, les chutes de pierres, etc.

Les risques de glissements de terrain sont liés à la qualité du sol et du sous-sol et à la topographie.

D'après les données de Géorisques, la commune de Wallers est concernée par le risque de mouvements de terrains miniers – effondrements généralisés.

#### 5.13.1.2. ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE

Sur la commune de Wallers, un arrêté de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain a été déclaré et concerne l'évènement présenté dans le tableau suivant :

Tableau 51 : Catastrophe naturelle « mouvements de terrain » sur la commune de Wallers

Source : Géorisques

Commune	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Waller	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999

**Le risque de mouvement de terrain sur la zone d'étude est faible mais ne peut être exclu.**

### 5.13.1.3. PRESENCE DE CAVITES SOUTERRAINES

Quelle que soit leur origine, les cavités souterraines sont responsables de deux formes de mouvements de terrain (HUMBERT, 1972) :

- ⇒ les affaissements consistent en un abaissement lent et continu du niveau du sol sans rupture apparente ;
- ⇒ les effondrements se manifestent par un mouvement brutal et discontinu du sol en direction de la cavité, laissant apparaître en surface un escarpement plus ou moins vertical.

Parfois, les mouvements affectent des surfaces importantes. Ainsi, l'écrasement de la voûte de la chambre d'exploitation souterraine détermine souvent un vaste entonnoir de plusieurs dizaines de mètres de diamètre et de quelques mètres de profondeur.

D'après les données mises à disposition par Géorisques, aucune cavité souterraine n'est recensée sur la commune de Wallers. La cavité souterraine la plus proche de la zone d'étude se situe à 2,2 km à l'est de celle-ci, sur la commune d'Haveluy. Il s'agit d'une cavité de type cave.

**La zone d'étude et plus largement la commune de Wallers, ne sont pas concernées par le risque de cavités souterraines.**

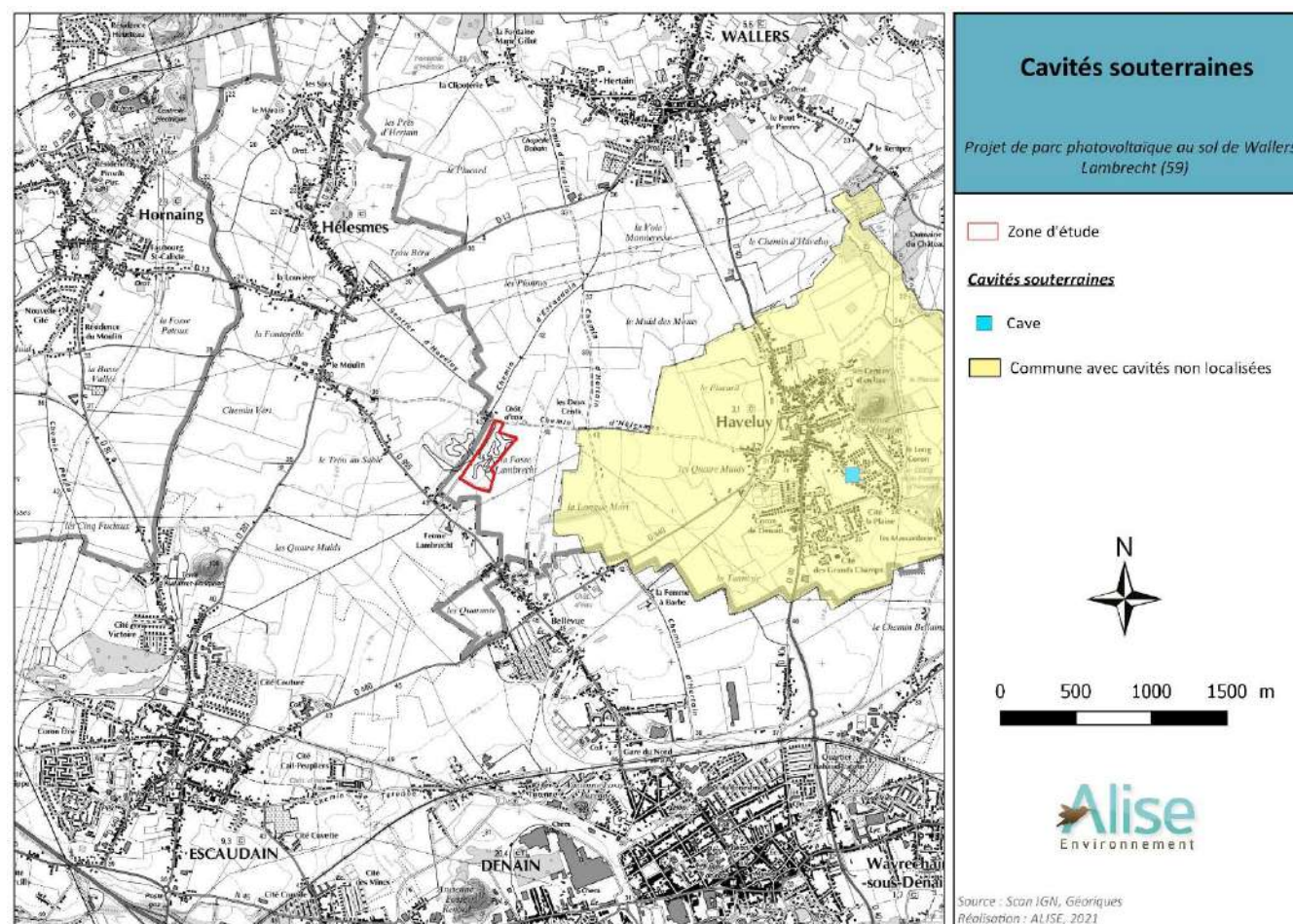


Figure 114 : Cavités souterraines à proximité de la zone d'étude  
Source : Scan IGN, Géorisques

### 5.13.1.4. RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Le retrait - gonflement des argiles est un autre type de risque lié aux mouvements de terrain. Selon la base de données du BRGM relative à ce risque ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)), le retrait - gonflement des argiles est un phénomène lié à la modification de la teneur en eau des sols argileux. Cette modification entraîne un changement de volume de l'argile, et provoque un retrait des sols en cas d'assèchement, ou un gonflement en cas d'apport en eau : ces mouvements de terrain peuvent entraîner des fissurations au niveau du sol, mais aussi sur les constructions. La nature et l'épaisseur du sol, l'intensité des phénomènes climatiques, mais aussi la topographie, la végétation ou encore la présence d'eau souterraine peuvent influencer ce phénomène.

Les caractéristiques de l'aléa ainsi que les modalités de prise en compte de ce risque sont précisées sur la base de données « Argiles » du BRGM.

La figure ci-après présente une carte des aléas retrait - gonflement des argiles sur la zone d'étude et à proximité.

Au niveau de la zone d'étude, l'aléa retrait - gonflement des argiles est nul.

Ainsi, en l'absence de prise en compte de façon explicite de ce risque par la mise en place d'un Plan de Prévention des Risques, il est préconisé, suivant le degré de l'aléa, d'ancrer les fondations sur semelle suffisamment en profondeur par rapport à la zone superficielle du sol, afin de s'affranchir de la zone superficielle sensible à l'évaporation.

Une reconnaissance visuelle, une analyse du contexte géologique et hydrogéologique du terrain, une analyse de la circulation des eaux et une vérification de la capacité « portant du sol » sont des éléments qui peuvent permettre d'identifier la sensibilité d'un sol au retrait - gonflement des argiles. Il semble pertinent de vérifier l'adéquation du mode de fondation retenu avec la sensibilité des sols au retrait-gonflement des argiles.

**Concernant le risque lié au retrait - gonflement des argiles établi par le BRGM, la zone d'étude est localisée dans une zone d'aléa nul.**

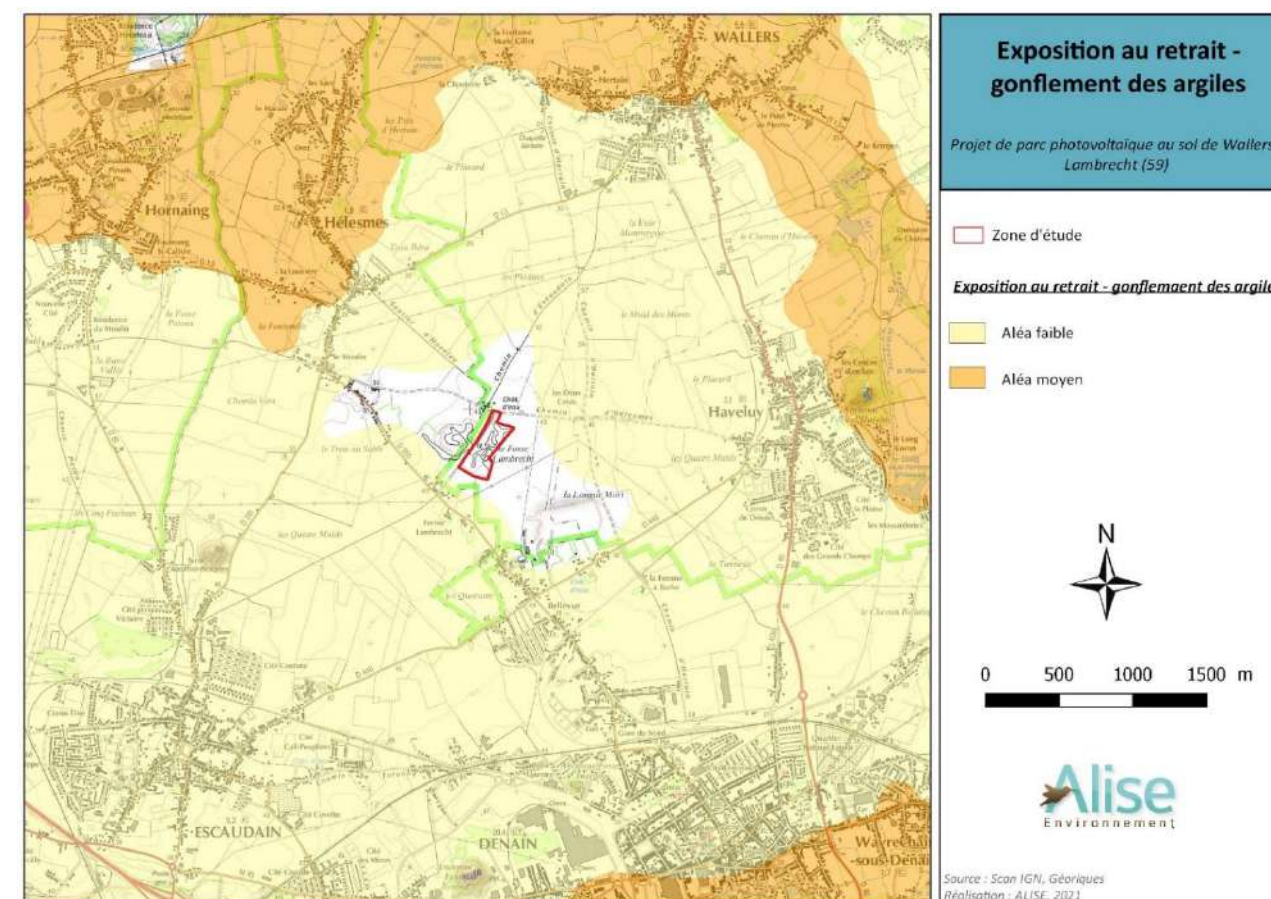


Figure 115 : Carte illustrant l'aléa retrait - gonflement des argiles  
Source : BRGM



### 5.13.1.5. KARSTIFICATIONS

La karstification est l'ensemble des processus naturels d'érosion et d'altération physicochimiques que subissent les formations carbonatées comme la craie. Ceci s'explique par la capacité des roches calcaires, et plus précisément leurs minéraux (calcite, aragonite, dolomite), d'être solubles dans l'eau. En surface, ce phénomène se traduit par un modelé typique, dit karstique, (bétoire, aven, doline, vallée sèche, perte et exurgence de rivière...) en lien avec un réseau souterrain.

En surface, le risque engendré par la karstification du substratum crayeux réside dans l'affaissement ponctuel du terrain. L'apparition de dépressions en surface rend visible ce phénomène.

**Le risque de zone karstifiée au niveau de la zone d'étude existe mais il est difficile de le quantifier.**

## 5.13.2. RISQUES ACTUELS D'INONDATION

### 5.13.2.1. GENERALITES

Les inondations constituent un risque majeur sur le territoire national. En France, elles concernent 16 000 communes sur un peu moins de 36 communes en France selon le Ministère de la transition écologique et solidaire.

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Les crues des rivières proviennent des fortes pluies. On distingue les crues par débordement direct (le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur) et les crues par débordement indirect (remontée de la nappe alluviale). Elles ont lieu à la suite de longs épisodes pluvieux impliquant l'ensemble du bassin. Elles sont souvent prévisibles. Dans les secteurs où la topographie est marquée, il existe également un risque de ruissellement en cas de fortes précipitations pouvant provoquer de graves dégâts. Parmi les facteurs aggravant le phénomène de pluviosité, du fait de leur incidence sur le régime du cours d'eau, on peut citer :

- ⇒ les aménagements urbains ;
- ⇒ l'imperméabilisation des surfaces ;
- ⇒ la disparition des champs d'expansion des crues ;
- ⇒ le mauvais entretien d'ouvrages hydrauliques anciens ou de certains cours d'eau ;
- ⇒ les marées.

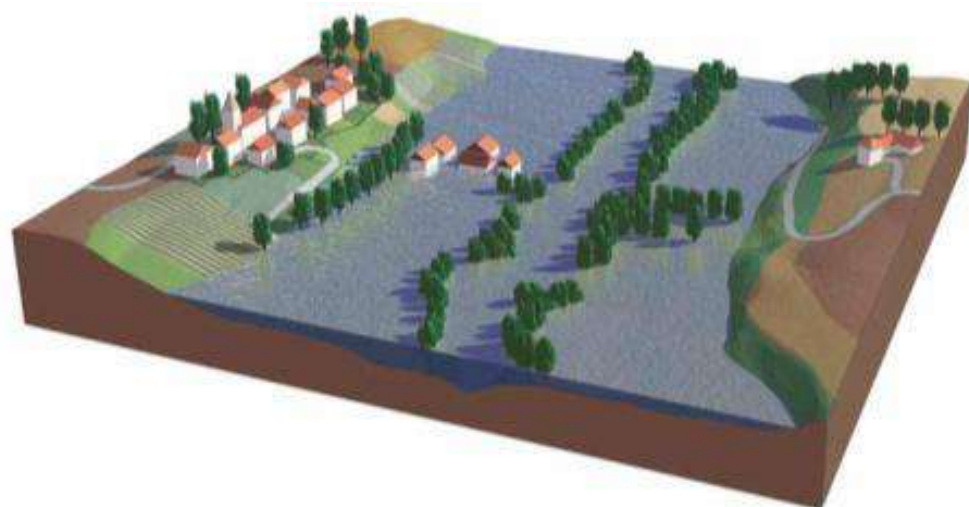


Figure 116 : Schéma de principe d'une inondation liée à la montée des eaux en région de plaine  
 Source : Géorisques

### 5.13.2.2. ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE

La commune de Wallers a fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles pour des « inondations et coulées de boue », des « inondations, coulées de boues et mouvements de terrain » et des « inondations par remontées de nappe phréatique ». Ces arrêtés sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 52 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur la commune de Wallers

Source : Géorisques

Communes	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Waller	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
		04/07/2018	04/07/2018	04/10/2018
	Inondations et coulées de boue	28/05/2018	29/05/2018	17/09/2018
		22/05/2018	22/05/2018	23/07/2018
		19/12/1996	02/01/1994	11/01/1994
		07/07/1991	08/07/1991	01/04/1992
		13/11/2010	15/11/2010	05/04/2012
Inondations par remontées de nappe phréatique	13/11/2010	15/11/2010	05/04/2012	

### 5.13.2.3. RISQUE D'INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

Selon les données du site Géorisques, la commune de Wallers est concernée par le risque inondation. En effet, la commune d'implantation est soumise au Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Douai. Toutefois, aucune zone inondable recensée dans le TRI de Douai n'est localisée sur la commune de Wallers, ni donc sur la zone d'étude.

La carte ci-après représente les zones inondables du TRI de Douai.

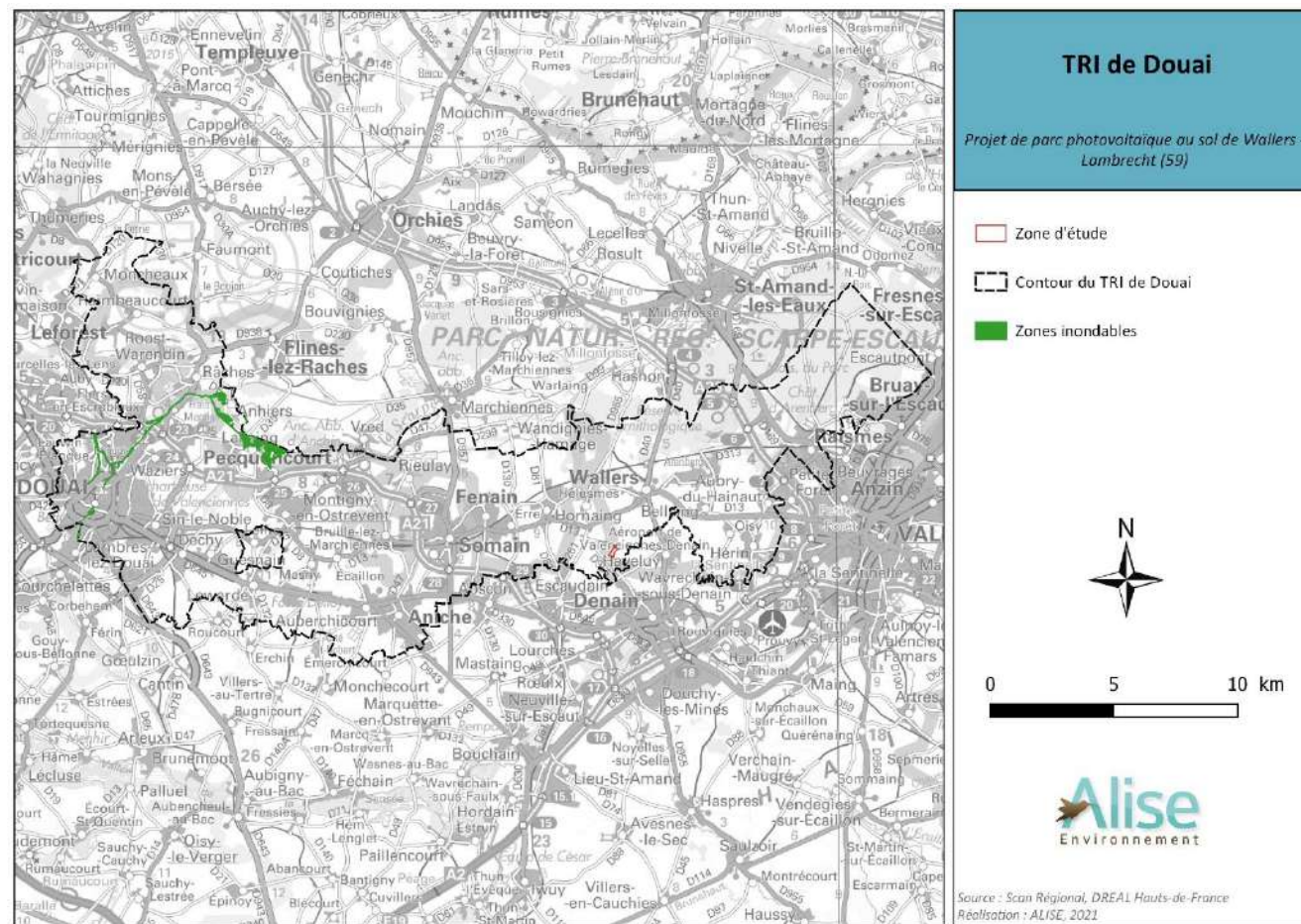


Figure 117 : TRI de Douai  
Source : Scan Régional, DREAL Hauts-de-France

Par ailleurs, d'après les données de Géorisques et du DDRM du Nord, la commune de Wallers ne fait pas partie d'un Plan de Prévention des Risques Naturels inondations.

**La zone d'étude n'est pas concernée par la présence de zones inondables recensées dans le TRI de Douai.  
De plus, aucun PPR inondation n'a été prescrit sur la commune de Wallers.**

#### 5.13.2.4. RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPES

D'après les données Géorisques, la carte des remontées de nappes repose principalement sur l'exploitation de données piézométriques et de leurs conditions aux limites d'origines diverses (BSS, ADES, déclarations CATNAT, résultats de modèles hydrodynamiques, isopièzes, etc.) qui, après avoir été validées ont permis par interpolation de définir les isopièzes des cotes maximales probables.

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;

- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m

De plus, le site Géorisques précise que cette analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées.

La figure ci-après présente la cartographie du phénomène de remontée de nappes à proximité du site du projet. Pour rappel, cette cartographie apporte seulement des indications sur les tendances à proximité de la zone d'étude mais elle ne permet pas d'affirmer la présence ou l'absence d'un risque d'inondation par remontée de nappes à l'échelle de la zone d'étude.

D'après les tendances de cette carte, la zone d'étude n'est pas concernée par l'aléa « remontée de nappes » puisqu'elle ne semble pas localisée dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave, ni dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

**La zone d'étude ne semble pas concernée par la présence de zones sujettes aux débordements de nappes et aux inondations de cave. Toutefois, la commune de Wallers est concernée par le phénomène de remontée de nappes, ce risque ne peut donc pas être exclu sur la zone d'étude.**

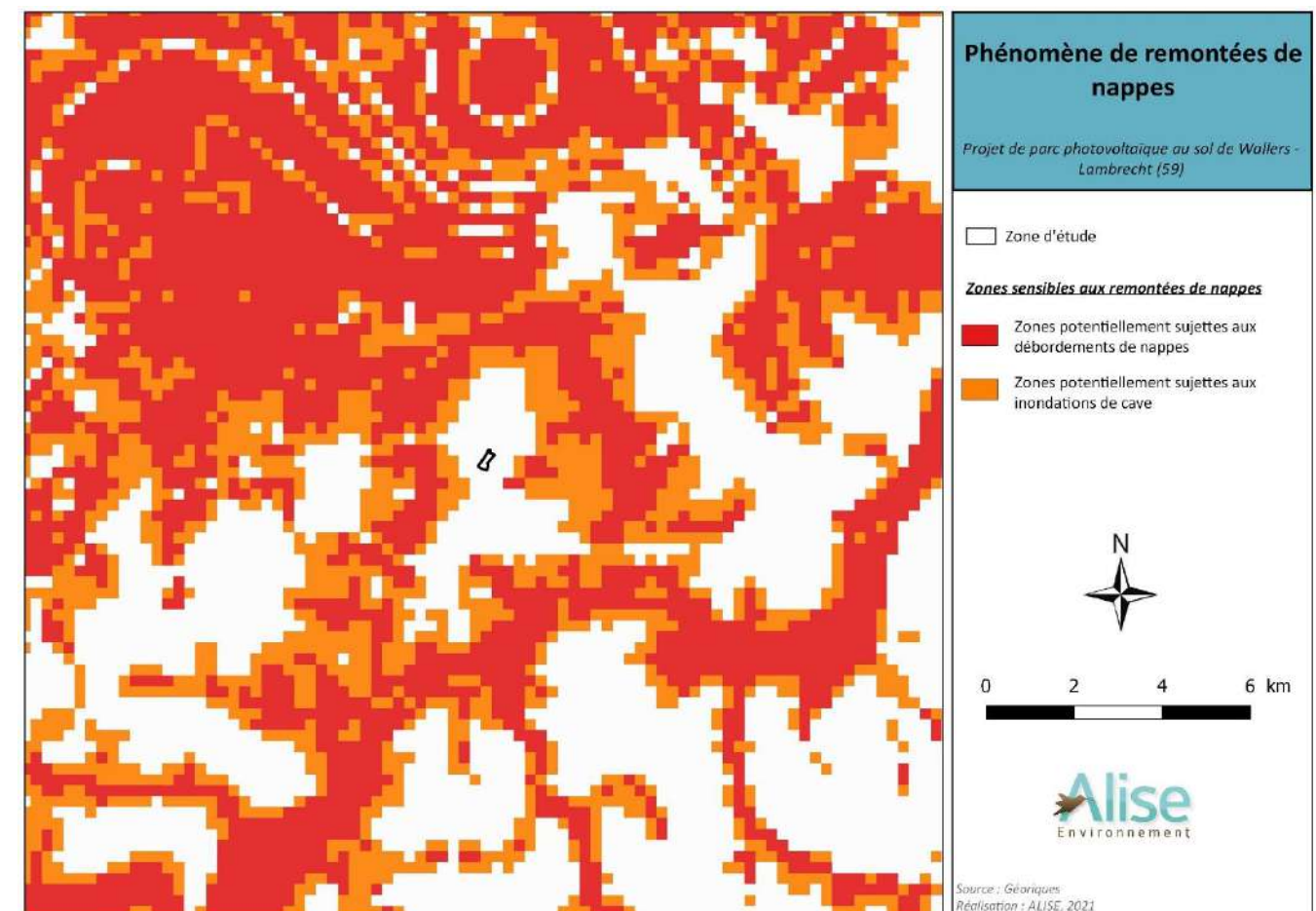


Figure 118 : Phénomène de remontées de nappes  
Source : Géorisques

#### 5.13.2.5. RISQUE D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT ET COULEES DE BOUE

Selon le site Géorisques la commune de Wallers est soumise au risque d'inondation. Toutefois, aucune mention au risque d'inondation par ruissellement n'est spécifiée dans ces documents.

Cependant, des coulées de boues ont déjà fait l'objet d'arrêtés de catastrophe sur cette commune. Ce risque ne peut donc pas être négligé.

**Le risque d'inondation par ruissellement et coulées de boue sur la zone d'étude ne peut pas être exclu.**

### 5.13.2.6. RISQUE « RUPTURE DE BARRAGE »

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (causé par l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain) établi en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau.

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes peuvent être diverses :

- techniques : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- naturelles : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage ;
- humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être :

- progressive, dans le cas des barrages en remblais ;
- par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci (phénomène de « renard ») ;
- brutale, dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

Il se forme une onde de submersion à l'origine d'une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. Le risque concerne la sécurité des personnes, des biens ainsi que l'environnement.

D'après les informations disponibles sur Géorisques ou dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Nord (Edition 2020), il n'est pas mentionné que la commune de Wallers est sujette à ce risque.

**D'après les informations du DDRM du Nord et du site Géorisques, la zone d'étude n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.**

### 5.13.2.7. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) est un outil réglementaire, arrêté par l'Etat, afin de garantir la sécurité des biens et des personnes. Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) est une servitude d'utilité publique opposable à tous, particuliers, collectivités, Etat. Il y est défini des règles cohérentes dans les domaines de l'urbanisme, la construction et l'agriculture, ainsi qu'adaptées aux spécificités du territoire.

La commune de Wallers n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques naturels.

**La commune de Wallers ne fait partie d'aucun PPRN.**

### 5.13.2.8. PROGRAMME D'ACTION DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI)

Le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) vise à promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire les conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Le PAPI est un outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, il permet la mise en œuvre d'une politique globale, à l'échelle du bassin de risque.

**La commune de Wallers ne fait pas partie d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).**

### 5.13.2.9. SYNTHÈSE DES RISQUES D'INONDATION

**La zone d'étude n'est concernée par aucun PPRi mais la commune de Wallers est localisée dans le périmètre du TRI de Douai.**

**La zone d'étude n'est pas concernée par la présence de zones inondables recensées dans le TRI de Douai.**

**La zone d'étude est en dehors des zones inondables par rupture de barrage.**

**La zone d'étude ne semble pas concernée par la présence de zones sujettes aux débordements de nappes et aux inondations de cave.**

**Le risque d'inondation par ruissellement et coulées de boue ne peut être exclu.**

### 5.13.3. RISQUES ACTUELS « ENGIN DE GUERRE »

On entend par risque « Engins de Guerre », le risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention après découverte d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs...) ou lié à un choc, par exemple lors de travaux de terrassement.

En cas de découverte d'un tel engin, il convient de suivre les recommandations suivantes :

- ⇒ ne pas y toucher, ne pas le déplacer ;
- ⇒ ne pas mettre le feu ;
- ⇒ repérer l'emplacement et le baliser ;
- ⇒ s'éloigner sans courir ;
- ⇒ collecter les renseignements (lieu, adresse, dimension de l'objet, forme, habitations à proximité...);
- ⇒ aviser les autorités compétentes : la mairie, la gendarmerie ou la police, ou la préfecture ;
- ⇒ empêcher quiconque de s'approcher.

D'après les données de Géorisques, la commune de Wallers est concernée par le risque engins de guerre.

D'après les données du DDRM du Nord, le département du nord est particulièrement exposé au risque induit par les vestiges de guerre. Bien qu'il soit difficile de proposer une cartographie précise de ce risque dans le département, il existe toutefois des zones particulièrement sensibles, selon les statistiques établies par le Service de Déminage d'Arras. Il s'agit des secteurs suivants :

- Douai ;
- Lille-Sud ;
- Armentières ;
- Bailleul ;
- Dunkerque ;
- Cambrai.

**Le risque lié à la présence d'Engins de Guerre est particulièrement présent dans le département du Nord. Ce risque ne peut donc pas être exclu sur la zone d'étude.**

### 5.13.4. RISQUES SISMIQUES

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur ; celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de

rupture mécanique des roches est atteint. Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations.

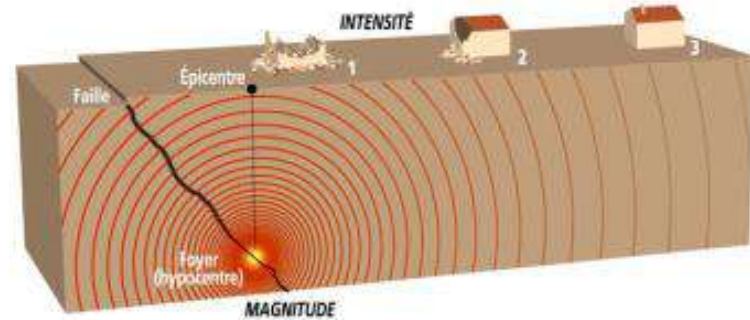


Figure 119 : Schéma synoptique d'un séisme  
Source : Géorisques

L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres :

- la magnitude, qui traduit l'énergie libérée par le séisme. Elle est généralement mesurée sur l'échelle ouverte de Richter. Augmenter la magnitude d'un degré revient à multiplier l'énergie libérée par 30. Chaque année, il y a plus de cent cinquante séismes de magnitude supérieure ou égale à 6 sur l'échelle de Richter (c'est-à-dire de séismes potentiellement destructeurs) à la surface du globe.
- l'intensité, qui mesure les effets et dommages du séisme en un lieu donné. Ce n'est pas une mesure objective, mais une appréciation de la manière dont le séisme se traduit en surface et dont il est perçu. On utilise habituellement l'échelle MSK (échelle de Medvedev-Sponheuer-Karnik), qui comporte douze degrés. Le premier degré correspond à un séisme non perceptible, le douzième à un changement total du paysage.

Un séisme peut se traduire à la surface terrestre par la dégradation ou la ruine des bâtiments, des décalages de la surface du sol de part et d'autre des failles, mais peut également provoquer des phénomènes annexes tels que des glissements de terrain, des chutes de blocs, des avalanches ou des raz-de-marée.

Initialement, le décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique définit les modalités d'application de l'article 41 de la loi du 22 juillet 1987 relatif à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, en ce qui concerne les règles particulières de construction parasismique pouvant être imposées aux équipements, bâtiments et installations dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique.

Ce décret prévoyait cinq zones de sismicité croissante sur l'ensemble du territoire. Ce décret a été révisé afin de s'adapter au code européen des constructions parasismiques (l'Eurocode 8).

Un zonage sismique de la France a été élaboré à partir de l'analyse de la sismicité historique, de la sismicité instrumentale et de l'identification des failles actives. Ainsi le nouveau décret, adopté le 22 octobre 2010, entré en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2011, définit une nouvelle carte des zones sismiques. Elle s'appuie sur une meilleure connaissance du territoire en matière de risque sismique.

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique, le territoire national est divisé en différentes zones de sismicité croissante :

- ⇒ zone 1 : sismicité très faible ;
- ⇒ zone 2 : sismicité faible ;
- ⇒ zone 3 : sismicité modérée ;
- ⇒ zone 4 : sismicité moyenne ;
- ⇒ zone 5 : sismicité forte.

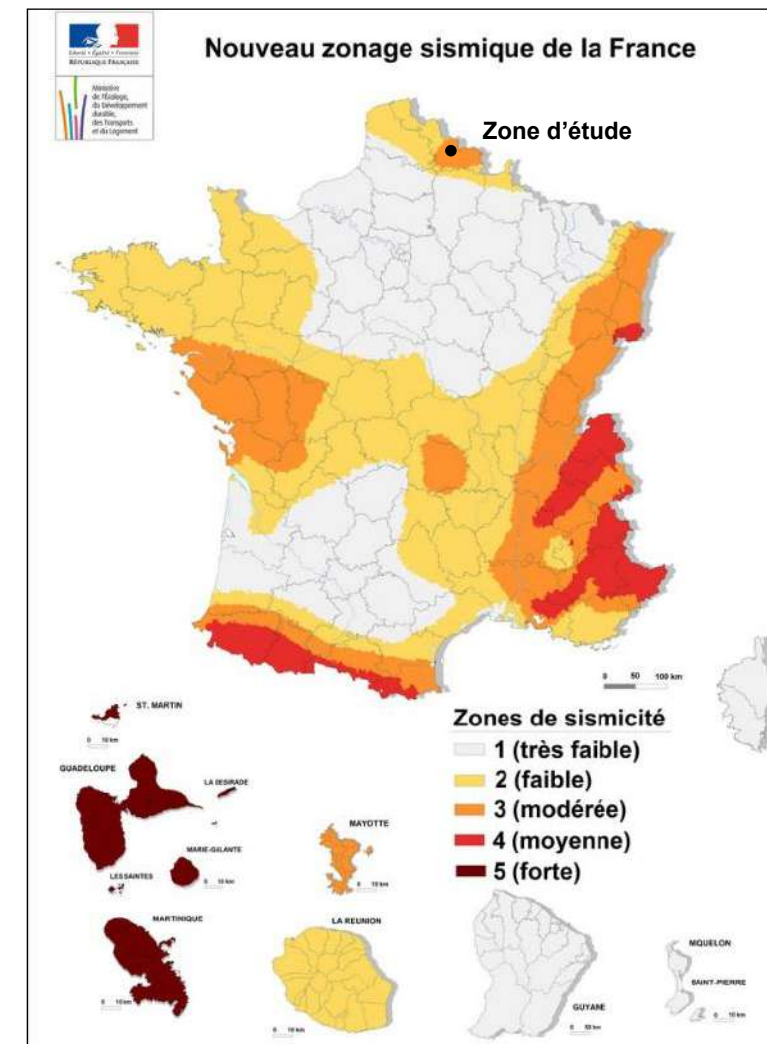


Figure 120 : Carte des zones sismiques en France  
Source : Géorisques

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié, les bâtiments de la classe dite à « risque normal » sont répartis en 4 catégories d'importance définies par l'article R. 563-3 du Code de l'Environnement.

Les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil, sont classés en catégorie III :

- la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- la production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm<sup>3</sup>/h.

Le projet, d'une puissance inférieure à 40 MW, n'entre pas dans l'une des catégories ci-dessus et n'est donc pas soumis aux règles parasismiques que ce soit pour les modules ou pour les bâtiments techniques associés (poste de livraison).

**La commune de Wallers est située en zone de sismicité 3, c'est-à-dire en zone de sismicité modérée.**  
**Selon la réglementation en vigueur, le projet n'est pas soumis aux règles parasismiques que ce soit pour les modules photovoltaïques ou pour les bâtiments techniques associés.**

## 5.13.5. RISQUES ACTUELS D'INCENDIE DE FORET

### 5.13.5.1. GENERALITES

Les feux de forêts sont des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations, d'une surface minimale de un hectare d'un seul tenant, pouvant être :

- des forêts : formations végétales, organisées ou spontanées, dominées par des arbres et des arbustes, d'essences forestières, d'âges divers et de densité variable ;
- des formations subforestières : formations d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis (formation végétale basse, fermée et dense, poussant sur des sols siliceux) ou garrigue (formation végétale basse mais plutôt ouverte et poussant sur des sols calcaires).

L'emploi du terme « feux de forêts » désigne les feux de forêts, de landes, de maquis ou de garrigues ayant brûlés au moins un hectare d'un seul tenant. Cette définition n'inclut pas les feux de moins d'un hectare, les feux de boisements linéaires (haies), les feux d'herbes, les feux agricoles, de dépôt d'ordures, etc. Si les départements du sud et du sud-ouest de la France sont les plus concernés, la plupart des autres régions peuvent également être touchées, notamment dans l'ouest (Vendée et Bretagne).

Les feux se produisent préférentiellement pendant l'été mais plus d'un tiers ont lieu en dehors de cette période. Les conditions climatiques, température et humidité de l'air, vitesse du vent, ensoleillement, historique des précipitations, teneur en eau des sols, influencent fortement la capacité d'inflammation et la propagation du feu. Ainsi, une température élevée, un vent violent et un déficit hydrique de la végétation sont très favorables à l'éclosion et la propagation de l'incendie (cf. schéma ci-dessous).

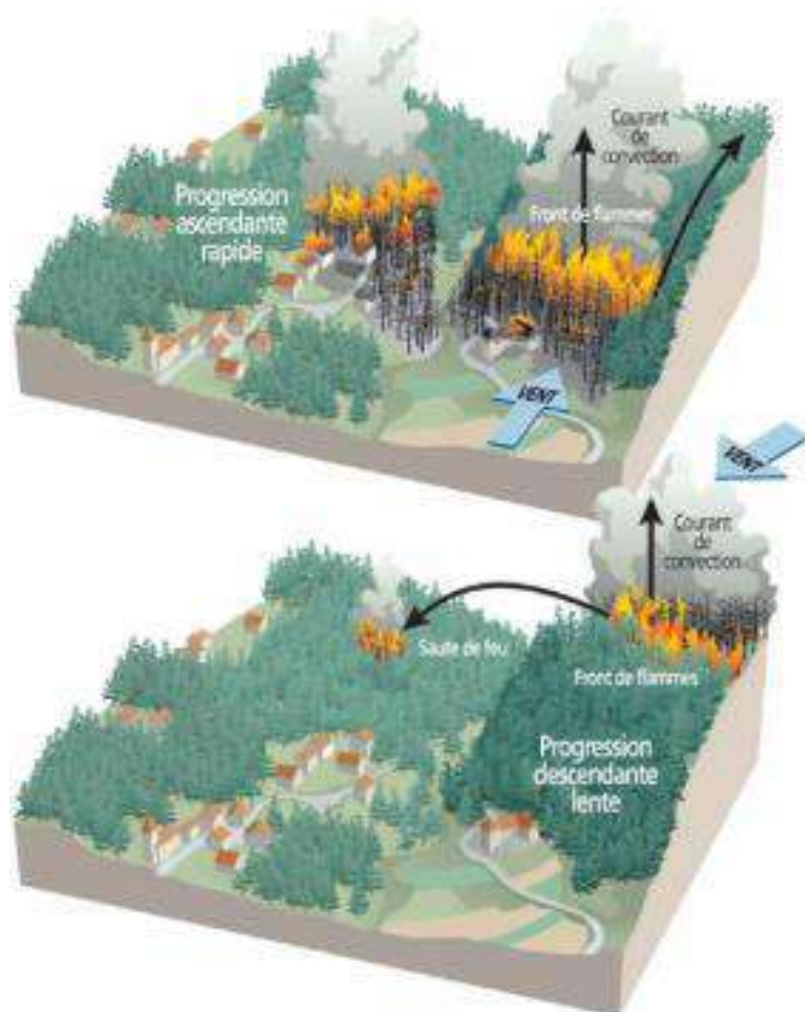


Figure 121 : Schéma de principe présentant différents modes de propagation du feu  
Source : Géorisques

### 5.13.5.2. RISQUE D'INCENDIE SUR WALLERS

Selon la base de données du site Géorisques, la commune de Wallers ne présente pas de risque d'incendie.

Toutefois, compte-tenu de la présence de petits bois au niveau de la zone d'étude, le risque d'incendie ne peut pas être totalement exclu.

**Le risque d'incendie sur la zone d'étude est très faible mais ne peut être exclu.**

**Concernant les risques d'incendie d'origine anthropique, il faut signaler qu'actuellement, aucune activité à risques n'est recensée sur la zone d'étude.**

### 5.13.6. RISQUE ACTUEL Foudre

La foudre est liée à l'orage, qui est un phénomène naturel d'origine climatique. Les orages naissent du recouvrement d'un air anormalement chaud par un air anormalement froid. Cette anomalie génère des courants d'air verticaux qui entraînent avec eux des fragments de glace et gouttelettes d'eau. Les frottements produits entre l'air et l'eau créent un déséquilibre entre les charges électriques ; déséquilibre qui provoque une décharge électrique et l'éclatement d'un orage lorsqu'il est trop important.

La foudre, puissant courant électrique, présente des dangers à la fois directs pour l'Homme et l'Environnement (incendie, électrocution...) et indirects sur certains biens matériels notamment électriques les rendant défectueux.

Depuis 2016 et la norme IEC 62858 transposée en NF EN 62858, la Nsg est la valeur de référence pour étudier la densité de foudroiement par km<sup>2</sup> et par an.

Depuis 1989, la densité moyenne française de foudroiement est de 0,89 éclairs/km<sup>2</sup>/an. A titre de comparaison, la commune la plus foudroyée depuis 1989 et Lanas (Ardèche) avec 3,67 éclairs/km<sup>2</sup>/an. La commune la moins foudroyée est Guilvinec (29) avec une DA de 0,06 arc/km<sup>2</sup>/an.

#### LE RESEAU Foudre DENSITE MOYENNE ANNUELLE D'IMPACTS DE Foudre AU SOL

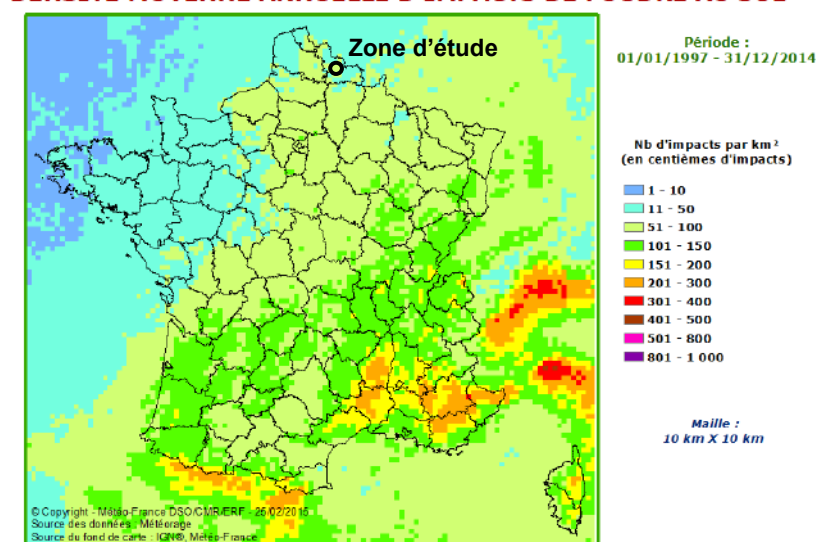


Figure 122 : Densité moyenne de foudre au sol par km<sup>2</sup>/an en centième (période 1997-2014)  
Source : Météorage

Entre 2010 et 2020, le département du Nord affiche une densité moyenne de foudroiement égale à 0,78 Nsg/km<sup>2</sup>/an. D'après le site internet Météorage, la commune de Wallers a une densité de foudroiement « faible ».

**La commune de Wallers n'est pas localisée dans une zone à risque sur le plan de la foudre. Le risque foudre est faible sur la zone d'étude.**

### 5.13.7. RISQUES ACTUELS LIES A L'ATMOSPHERE (TEMPETE ET GRAINS)

#### 5.13.7.1. GENERALITES

Les tempêtes concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine. Celles survenues en décembre 1999 ont montré que l'ensemble du territoire est exposé, et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, fréquemment touchées. Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter les pluies importantes, facteurs de risques pour l'Homme et ses activités.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température - teneur en eau).

Le seuil au-delà duquel on parle de tempête est de 89 km/h, correspondant au degré 10 de l'échelle de Beaufort (échelle de classification des vents selon douze degrés, en fonction de leurs effets sur l'environnement). Le contact entre deux masses d'air de caractéristiques différentes est appelé un front.

On distingue les fronts chauds et les fronts froids. Du fait de la différence de densité entre les masses d'air chaudes (légères) et froides (lourdes), un front est généralement oblique.

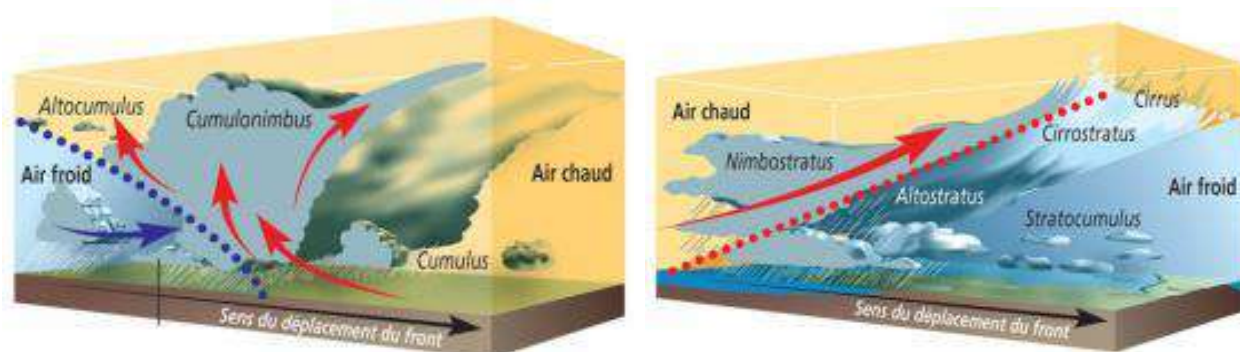


Figure 123 : Schémas de principe d'un front chaud (à gauche) et d'un front froid (à droite)

Source : Géorisques

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de fortes selon les critères utilisés par Météo-France. Les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène. Elles ont également démontré l'ampleur des conséquences (humaines, économiques, environnementales...) que les tempêtes sont en mesure de générer. Les tempêtes des 26, 27 et 28 décembre 1999 ont en effet été les plus dramatiques de ces dernières dizaines d'années, avec un bilan total de 92 morts et de plus de 15 milliards d'euros de dommages. Les périodes de retour sont de l'ordre de 400/500 ans. L'une des caractéristiques de ces tempêtes a été que les vents violents, atteignant près de 200 km/h sur l'île d'Oléron et 170 km/h en région parisienne.

**Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM, édition 2011) du département du Nord, le risque de tempête et grain n'est pas identifié en tant que tel dans le département mais il est possible que ce dernier subisse des phénomènes violents. Ce phénomène est donc susceptible d'affecter l'ensemble des communes du département.**

#### 5.13.7.2. RISQUE LOCAL

**La commune de Wallers ainsi que les communes limitrophes sont susceptibles d'être affectées par un aléa climatique qui reste un phénomène exceptionnel.**

### 5.13.8. SYNTHESE DES RISQUES NATURELS

En résumé, au niveau de la zone d'étude, on peut noter :

- un risque de mouvement de terrain faible ;
- un risque karstique faible ;
- un risque faible d'inondation par remontée de nappes et par débordement de cours d'eau ;
- un risque faible d'inondation par ruissellement ;
- un risque d'incendie de forêt très faible ;
- un risque sismique modéré (zone 3) ;
- un risque faible lié à la foudre ;
- un risque faible concernant les phénomènes de tempête et grains.

### 5.14. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectifs :

Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. L'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir de risques industriels, nucléaires, miniers, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

De même que pour les risques naturels, la connaissance des risques technologiques sur l'aire d'étude doit permettre d'appréhender les contraintes, d'adapter éventuellement la conception et de prendre en compte les éventuels ouvrages liés à la maîtrise du risque technologique.

#### 5.14.1. RISQUES INDUSTRIELS

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Il existe trois types d'effets à la suite d'un accident industriel :

- **les effets thermiques** : ils sont liés à une explosion ou à la combustion d'un produit inflammable. Il en résulte des brûlures plus ou moins graves.
- **les effets mécaniques (blast, bleve)** : ils résultent d'une surpression suite à une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion. Les lésions aux tympans, aux poumons, en sont les conséquences principales.
- **les effets toxiques** : une fuite de substance toxique (chlore, ammoniac, phosgène, acide, etc.) dans une installation peut, par inhalation, par contact avec la peau ou les yeux, ou par ingestion provoquer de graves lésions. Les effets peuvent être, par exemple, un œdème aigu du poumon, une atteinte du système nerveux ou des brûlures chimiques cutanées ou oculaires.

##### 5.14.1.1. LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Selon le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) « toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains [...] ».

Les ICPE ont été recherchées dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude (aire d'étude rapprochée), puis les informations relatives à ces installations ont été consultées sur la Base des installations classées. Les ICPE localisées dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude, sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 53 : Liste des installations classées dans l'aire d'étude rapprochée**  
 Source : Base des installations classées – Géorisques

Commune	ICPE	Type d'Installation	Régime	Distance par rapport à la zone d'étude
Denain	Air Liquide Denain	Fabrication de gaz industriels	A	610 m
	GTM France		E	2 200 m
Hélesmes	RAMERY TP SAS	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	E	2 600 m
Denain	Fonderie et aciérie de Denain	Fonderie d'acier	A	2 600 m
	Air Liquide France Industrie		-	2 700 m
	SIG (Société d'Investissement Gestion)		A	2 700 m
	WILMOT RUCAR		E	2 700 m
	STROH	Récupération de déchets triés	A	2 700 m
	Air Liquide	Fabrication de gaz industriels	E	2 700 m
	Denain Cars CASSE		E	2 700 m

Selon les informations de Géorisques, un total de 10 ICPE a été recensé dans un rayon de 3 km.

L'ICPE en fonctionnement la plus proche est « Air Liquide Denain », située à environ 610 m de la zone d'étude, sur la commune de Denain. L'activité de cette ICPE est la fabrication de gaz industriels. Il s'agit d'un site Seveso seuil bas. Toutefois, il n'existe aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques lié à l'activité de cette ICPE. De plus, d'après les données disponibles, il n'y a pas de périmètre de protection associé à ce site.

**L'ICPE la plus proche, « Air Liquide Denain », est située à 610 m de la zone d'étude. Il s'agit d'un site Seveso seuil bas. Le risque industriel sur la zone d'étude ne peut donc pas être exclu.**

Les ICPE présentes dans un l'aire d'étude rapprochée sont présentées sur la figure ci-après.

### 5.14.1.2. LES ETABLISSEMENTS SEVESO

Outre leur appartenance aux installations classées, certains établissements dépendent du régime SEVESO.

La directive européenne du 9 décembre 1996, dite directive SEVESO II, concerne la prévention des risques d'accidents technologiques majeurs. Elle vise l'intégralité des établissements où sont présentes certaines substances dangereuses. Deux catégories sont distinguées suivant les quantités de substances dangereuses présentes : les établissements dits "seuil haut" et les établissements dits "seuil bas".

La directive SEVESO II est traduite en droit Français notamment par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000. La liste des installations soumises au "seuil haut" de la directive SEVESO II est étendue à certains dépôts de liquides inflammables, et l'ensemble de ces installations sont repérées dans la réglementation des installations classées sous la mention "AS" ou "Autorisation avec servitudes d'utilité publique".

La directive SEVESO III est quant à elle, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2015. Ce règlement établit de nouvelles méthodes de classification des substances et crée de nouvelles dénominations de dangers.

D'après les données fournies par la Base des installations classées, un établissement Seveso est présent sur la commune de Denain, à environ 610 m de la zone d'étude. Il s'agit de l'établissement « Air Liquide Denain », dont l'activité principale est la fabrication de gaz industriels.



Photo 26 : Site SEVESO Air Liquid à Denain

**Un établissement classé SEVESO seuil bas est localisé sur la commune de Denain, à environ 610 m de la zone d'étude.**

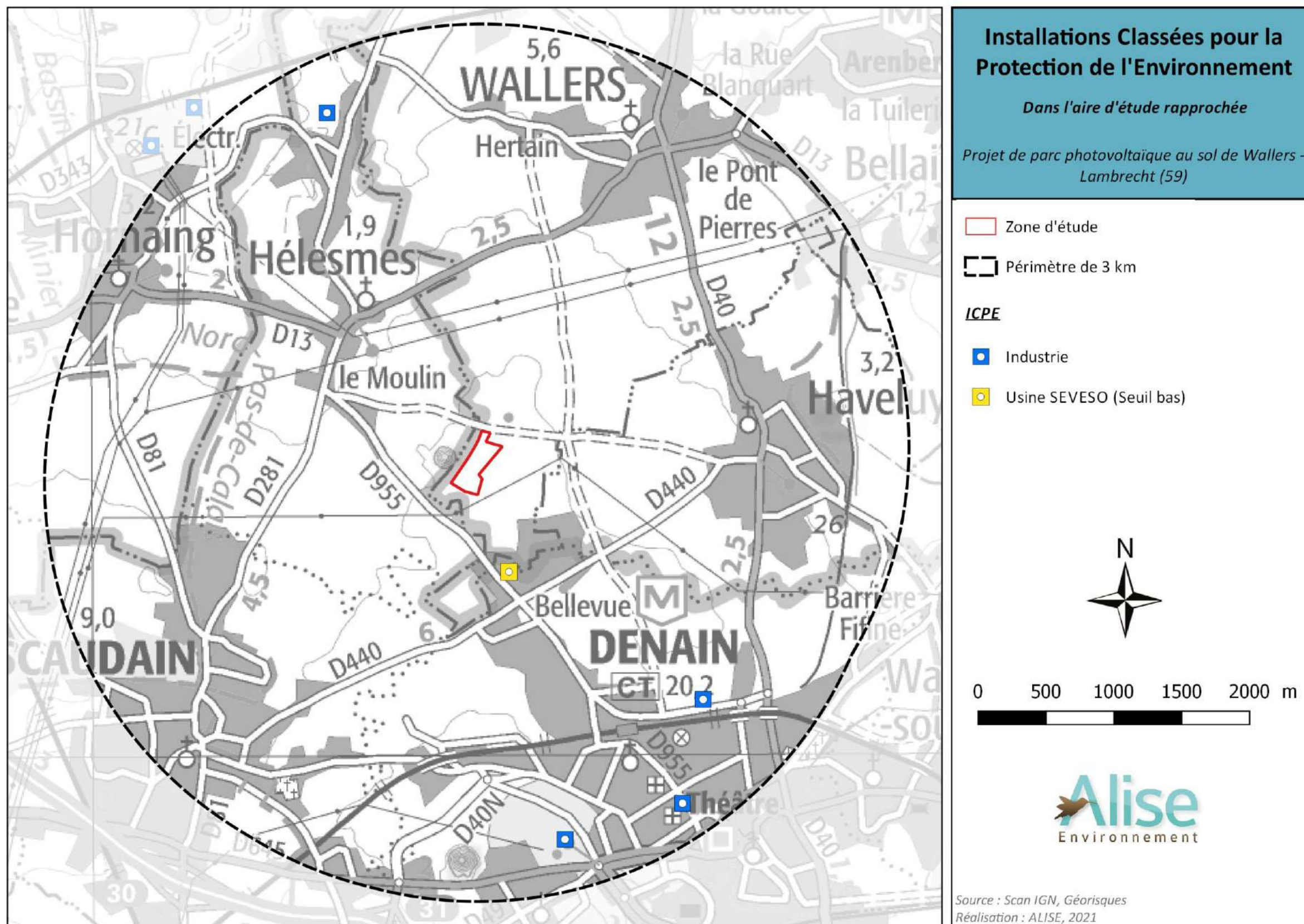


Figure 124 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement dans l'aire d'étude rapprochée  
Source : Scan IGN, Géorisques – Base des installations classées



### 5.14.2. LE TRANSPORT DE MATIERES ET DE MARCHANDISES DANGEREUSES

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le Transport de Matières Dangereuses (TMD) concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.

D'après les données fournies par Géorisques et le DDRM du Nord, la commune de Wallers est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. En effet, une canalisation de produits chimiques traverse la commune, à son extrémité sud à environ 500 m de la zone d'étude. Toutefois, d'après les données du PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, la zone d'étude se trouve en dehors de toute zone de protection associée à cette canalisation.

Par ailleurs, dans le DDRM, il est spécifié que le risque de transport de matières dangereuses dans le département concerne le réseau routier, le réseau ferré, les voies navigables et les canalisations souterraines.

Plus spécifiquement, sur la commune de Wallers, le risque de transport de matières dangereuses concerne uniquement la voie ferrée traversant la commune, au nord.

Les cartographies ci-après présentent le risque de TMD par routes, voies ferrées et par voies navigables dans le département du nord.

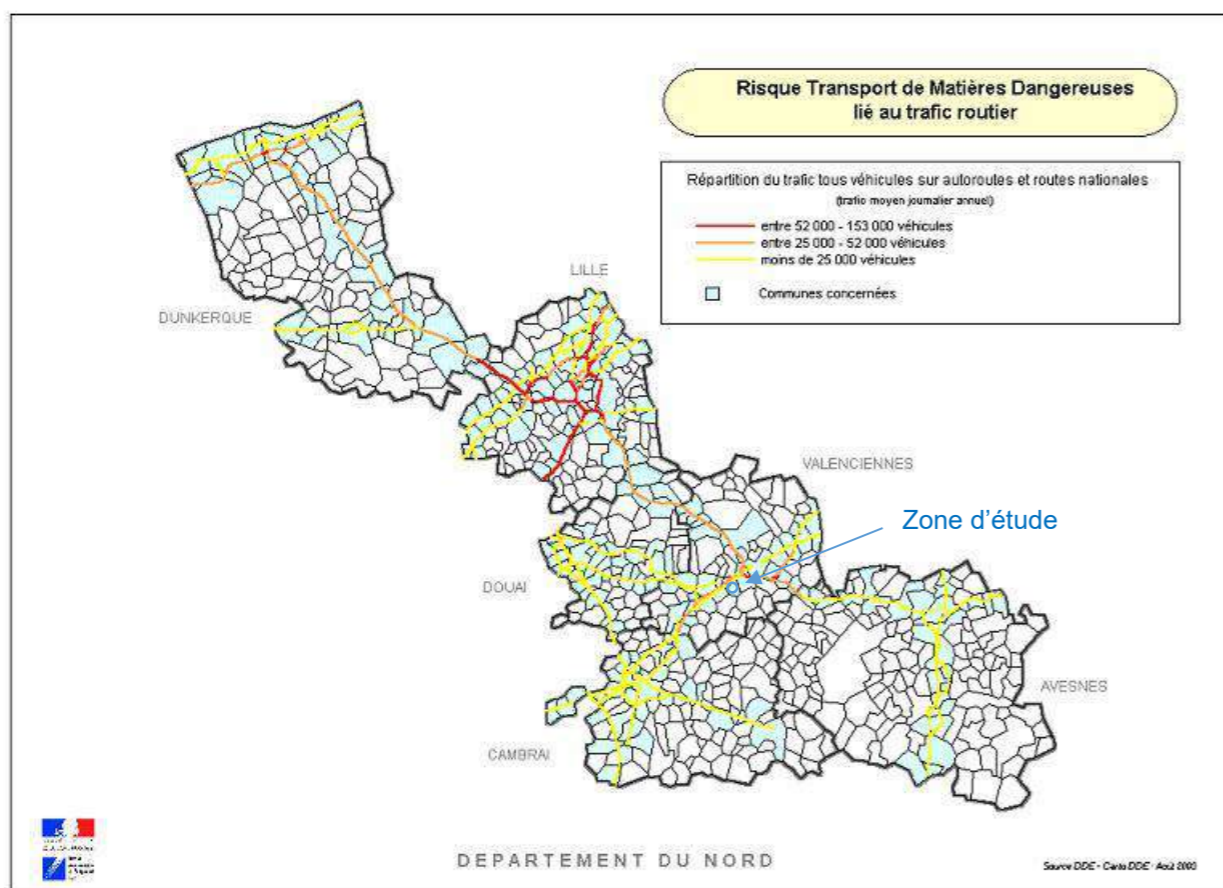


Figure 125 : Risque de TMD par routes dans le département du Nord  
Source : DDRM du Nord

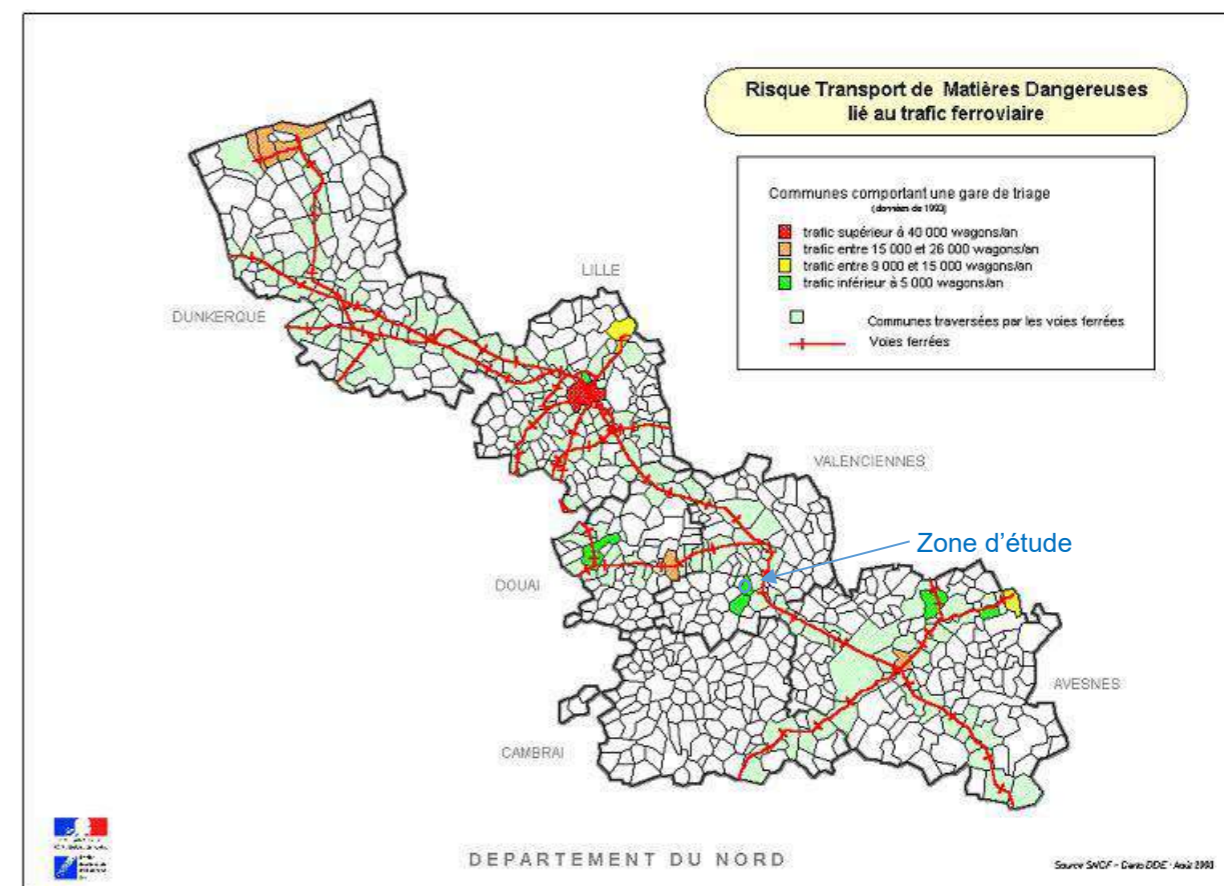


Figure 126 : Risque de TMD par voies ferrées dans le département du Nord  
Source : DDRM du Nord

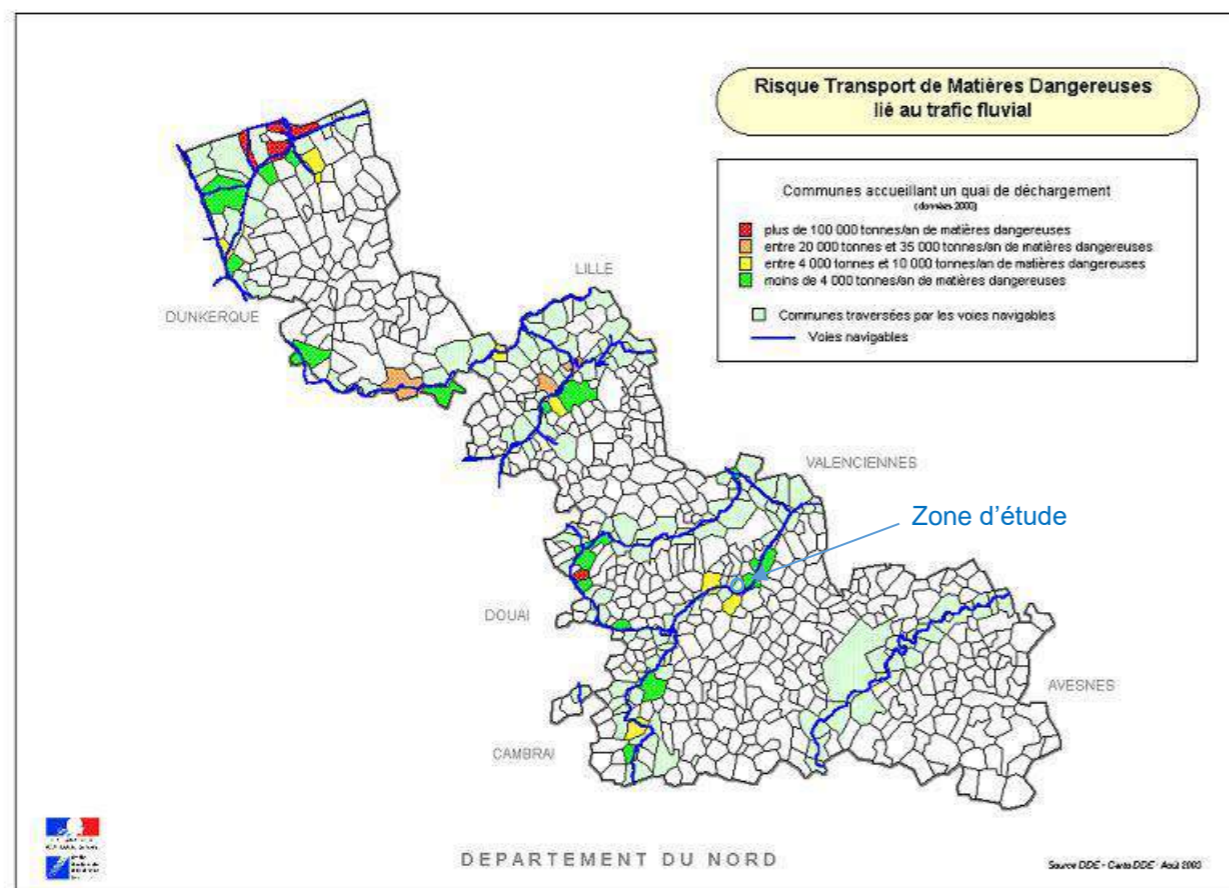


Figure 127 : Risque de TMD par voies navigables dans le département du Nord  
Source : DDRM du Nord

### 5.14.3. RISQUE NUCLEAIRE

Le risque nucléaire provient du rejet d'éléments radioactifs en dehors des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents liés au risque nucléaire ont deux origines principales :

- ⇒ la survenance lors du transport ;
- ⇒ la survenance liée à un dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle.

Le risque nucléaire concerne la santé et la sécurité des personnes, ainsi que l'environnement.

La centrale nucléaire la plus proche de la zone d'étude est celle de Gravelines, elle est située à plus de 110 km.

**Il n'y a pas de centrale nucléaire sur la commune de Wallers ni les communes limitrophes. La centrale la plus proche se situe à environ 110 km de la zone d'étude.**

### 5.14.4. RISQUE LIE AUX CENTRALES THERMIQUES

Une centrale thermique est une centrale électrique fonctionnant à partir d'une source de chaleur. Majoritairement, ce type de centrale utilise des combustibles fossiles et fonctionne avec une chaudière à vapeur. Ainsi, il existe 3 sortes de centrales, selon le combustible utilisé :

- Centrale thermique au charbon,
- Centrale thermique au fioul,
- Centrale thermique au gaz.

Le risque majeur lié à l'exploitation de ces centrales est le risque d'incendie.

A proximité de la zone d'étude, deux centrales thermiques sont recensées :

- **Centrale thermique d'Hornaing** : il s'agit d'une ancienne centrale thermique alimentée par du charbon, mise en service en 1958 et **arrêtée en 2015**.
- **Centrale thermique de Bouchain** : initialement, il s'agit d'une centrale thermique fonctionnant au charbon et exploitée par EDF. Elle a été mise en service en 1970 et a cessé sa production en avril 2015. Toutefois, en partenariat avec General Electric, EDF a mis en service en 2016 à proximité immédiate du site, une nouvelle installation fonctionnant au combustible gazeux. Elle a été élue en 2016 la centrale la plus performante au monde.

Les centrales thermiques d'Hornaing et de Bouchain se situent respectivement à 3,2 et 7 km de la zone d'étude.



Photo 27 : Ancienne centrale thermique d'Hornaing

**La centrale thermique en service la plus proche de la zone d'étude se situe à 7 km au sud-ouest de celle-ci, sur la commune de Bouchain.**

### 5.14.5. DOSSIER COMMUNAL D'INFORMATION SUR LES RISQUES MAJEURS (DICRIM) ET PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE (PCS)

Le DICRIM est un document réalisé par le maire et consultable en mairie qui a pour objectif d'informer les habitants de la commune sur les risques naturels et technologiques, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mises en œuvre, et les moyens d'alerte en cas de risque. Il indique aussi les consignes de sécurité individuelles à respecter.

Près de 15 000 communes sont concernées par l'obligation de réaliser un DICRIM. Il s'agit de communes disposant d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, d'un Plan de Prévention des Risques miniers, de communes situées dans les zones de sismicité, etc. Cependant sur l'initiative du maire, un DICRIM peut être réalisé dans une commune en dehors de toute obligation réglementaire.

L'information donnée au public par le DICRIM comprend, entre autres :

- la description des risques et de leurs conséquences prévisibles pour les personnes,
- les biens et l'environnement,

- les événements et accidents significatifs survenus dans la commune (circulaire du 20 juin 2005),
- ou bien encore les mesures du Plan Communal de Sauvegarde.

La commune de Wallers est dotée d'un DICRIM, dont la dernière version a été éditée en 2020.

Par ailleurs, le Plan Communal de Sauvegarde un document exprimant la mise en place d'une organisation particulière en cas de crise. L'élaboration de ce plan ne vise pas à réaliser un document, mais à préparer et organiser la commune pour faire face aux situations d'urgence.

La commune de Wallers est également dotée d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

**La commune de Wallers est dotée d'un DICRIM et d'un PCS.**

### 5.14.6. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ont été institués suite à la catastrophe de l'usine AZF de Toulouse de 2001 par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Ils ont pour objectifs de résoudre, en matière d'urbanisme, les situations difficiles héritées du passé et de mieux encadrer l'urbanisation future.

**D'après les données disponibles sur Géorisques, la commune de Wallers n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.**

### 5.15. SITES ET SOLS POLLUES

#### Objectifs :

L'objectif est de vérifier qu'il n'y ait pas de sites ayant pu engendrer une pollution des sols ; le risque étant qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

Au total, sur la commune de Wallers, dix sites répertoriés dans BASIAS (Inventaire historique de sites industriels et activités de service) sont recensés.

A proximité de la zone d'étude, sont localisés 4 sites répertoriés dans BASIAS. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 54 : Sites BASIAS à proximité de la zone d'étude

Source : Géorisques

Référence	Commune	Raison sociale	Activité	Etat d'occupation du site	Distance par rapport à la zone d'étude
NPC5905291	Hélesmes	HBNPC puis SA Terrils	Terrils et/ou crassier de mines	Activité terminée	Proximité immédiate
NPC5905517	Hélesmes	Ets CAIL	Terrils et/ou crassier de mines	Activité terminée	8 00 m
NPC5905733	Denain	Mme FRANCOIS	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I)	Ne sait pas	1 000 m
NPC5905689	Hélesmes	RAOUT Père et fils	Chaudronnerie, tonnellerie	Activité terminée	1 300 m

La zone d'étude est localisée sur les terrains de l'ancienne fosse Lambrecht. Il s'agit d'un ancien charbonnage du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais. Deux terrils ont été édifiés près de la fosse, qui fut détruite pendant la Première Guerre Mondiale, puis reconstruite. En 2004, un sondage de décompression est entrepris près de la fosse. Après cela, les terrils ont été utilisés comme terrain de 4x4 pour le terril n°154, actuellement exploité par la carrière, ainsi qu'en terrain de motocross, pour le terril n°155, sur lequel est localisé le présent projet. En 2012, la municipalité a fermé le site de motocross.

Par ailleurs, d'après les données de Géorisques, un seul site répertorié dans BASOL est recensé sur la commune de Wallers, à 3 km au nord-ouest de la zone d'étude. A proximité de la zone d'étude, il existe un site BASOL, il s'agit du site Air Liquide à Denain.

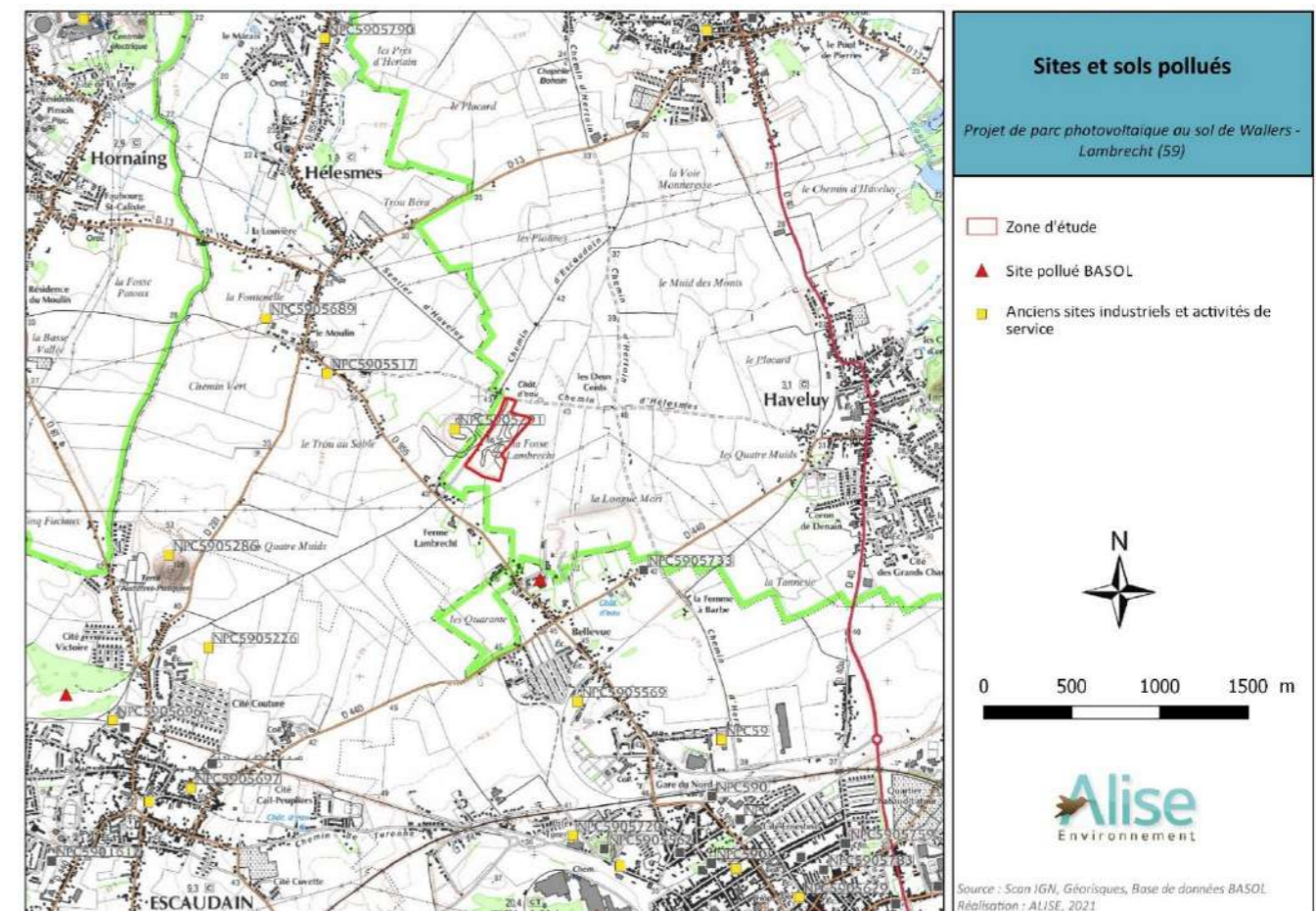


Figure 128 : Sites et sols pollués à proximité de la zone d'étude

Source : Scan IGN, Géorisques, Base de données BASOL

**La zone d'étude est localisée sur les terrains de l'ancienne fosse Lambrecht, ancien charbonnage du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais, dont le terril est recensé dans BASIAS.**

**Aucun site BASOL n'est recensé sur la zone d'étude.**

### 5.16. VIBRATION

La base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) définit la vibration comme ce qui « anime une pièce (ou un ensemble de pièces) d'un mouvement oscillatoire autour d'une position de référence (souvent, une position d'équilibre) ».

Les vibrations d'origine mécanique émises dans l'environnement peuvent être à l'origine de nuisances pour les populations riveraines, mais peuvent également affecter la sécurité des constructions.

La circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les ICPE fixe les normes auxquelles doivent répondre les ICPE afin de limiter les gênes et dommages liés aux vibrations.

A la limite ouest de la zone d'étude, au niveau de l'ancien terril n°154, une carrière est actuellement en activité sur une surface d'environ 6 ha, exploitée par la société Ramery TP. Il s'agit d'une installation de stockage de déchets inertes. Cette dernière est donc génératrice de vibration. Toutefois, d'ici 2028, cette carrière ne sera plus exploitée.



Photo 28 : Carrière à la limite de la zone d'étude

**Une carrière est localisée à quelques mètres à l'ouest de la zone d'étude. L'activité génère donc des vibrations.**

## 5.17. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN

Tableau 55 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu humain

Thématique	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet
<i>Habitat</i>	Faible à modéré	5 526 habitants à Wallers en 2017. Situation en dehors du centre-bourg de Wallers. Les habitations les plus proches sont localisées à quelques mètres de la zone d'étude.
<i>Activité économiques</i>	Nul	La principale activité économique de la commune est celle de type commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration.
<i>Gestion des déchets</i>	Nul	La Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a la compétence sur la collecte des déchets. Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets des Hauts-de-France a été approuvé le 13 décembre 2019.
<i>Urbanisme actuel</i>	Nul	Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Wallers est le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 18 janvier 2021. D'après le plan de zonage du PLUi, la zone d'étude se situe en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol. La commune de Wallers appartient au SCOT du Valenciennois, approuvé en février 2014, puis modifié en décembre 2015. La commune de Wallers n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques naturels ni technologiques.
<i>Accessibilité</i>	Faible à modéré	La zone d'étude est accessible depuis le sud par la route départementale D 955 et au nord par une voie communale.
<i>Agriculture</i>	Nul	La commune de Wallers n'est comprise dans aucune Indication Géographique Protégée, ni Appellation d'Origine.
<i>Risques technologiques</i>	Modéré	L'ICPE la plus proche, « Air Liquid Denain », est située à 610 m de la zone d'étude. Il s'agit d'un site Seveso seuil bas. Une carrière est actuellement exploitée à la limite ouest de la zone d'étude. La zone d'étude se situe à proximité d'axes concernés par le transport de marchandises dangereuses, notamment la canalisation de produits chimiques. La centrale nucléaire la plus proche de la zone d'étude est celle de Gravelines, elle est située à plus de 110 km. La centrale thermique en service la plus proche de la zone d'étude se situe à 7 km au sud-ouest de celle-ci, sur la commune de Bouchain.
<i>Sites et sols pollués</i>	Modéré	La zone d'étude est localisée sur les terrains d'une fosse, ancien charbonnage du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais, dont le terroir est recensé dans BASIAS. Aucun site BASOL n'est recensé sur la zone d'étude.
<i>Vibration</i>	Modéré à fort	Une carrière est localisée à quelques mètres à l'ouest de la zone d'étude. Elle génère donc des vibrations.
<i>Ambiance sonore</i>	Nul	D'après la Carte de Bruit Stratégique du Nord, la zone d'étude n'est pas concernée par des nuisances sonores en provenance du réseau routier et du réseau ferré. Aucun Point Noirs Bruit n'est recensé à proximité de la zone d'étude.
<i>Qualité de l'air</i>	Nul	La qualité de l'air est globalement bonne au sein de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.
<i>Réseaux et canalisations</i>	Faible à modéré	Il y a des canalisations exploitées pour l'alimentation en eau potable à la limite de la zone d'étude au nord, et le long de la RD 955. Il n'y a pas de canalisations exploitées pour l'assainissement sur la zone d'étude. Une liaison électrique aérienne et deux liaisons électriques souterraines gérées par ENEDIS sont situées à la limite de la zone d'étude au nord. Une ligne RTE est localisée au plus proche à environ 50 m à l'est de la zone d'étude. Il n'y a pas de canalisation de gaz sur la zone d'étude. Il n'y a pas de canalisation d'hydrocarbures sur la zone d'étude. Il n'y a pas de canalisation de produits chimiques sur la zone d'étude. Une canalisation traverse la commune de Wallers à environ 500 m de la zone d'étude. Une conduite allégée Orange est présente sur la zone d'étude. Aucun faisceau hertzien ne traverse la zone d'étude.

Thématique	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet
Servitudes	Faible à modéré	<p>La zone d'étude n'est pas située au sein d'un périmètre de protection de monument historique.</p> <p>La zone d'étude est en dehors de tout périmètre de protection de site classé ou inscrit.</p> <p>L'extrémité sud-est de la zone d'étude est concernée par la zone de prudence liée à la ligne électrique RTE, D'après le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.</p> <p>Un rayon de 10 m autour de chaque puits de mines doit être dégagé de tout obstacle pour permettre la surveillance des ouvrages.</p> <p>La zone d'étude est en dehors de toute servitude radioélectrique.</p> <p>La zone d'étude est en dehors de toute servitude téléphonique.</p> <p>La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative au chemin de fer.</p> <p>Sous réserve de l'avis de l'Aviation civile, la zone d'étude semble en dehors de toute servitude aéronautique.</p> <p>Il n'y a pas de canalisation de gaz sur la zone d'étude.</p> <p>La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative à la protection des captages.</p>

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

## 6. BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

### Objectifs :

L'objectif est d'inventorier l'ensemble des biens, équipements, infrastructures, bâtis situés sur les emprises du projet et à proximité immédiate.

La connaissance du patrimoine archéologique et paysager existant en co-visibilité avec le projet doit permettre d'identifier les éventuelles contraintes réglementaires opposables au projet mais également de garantir la prise en compte exhaustive des enjeux patrimoniaux et paysager à prendre en compte.

L'analyse des enjeux archéologiques permet d'anticiper la nécessité de consulter les services régionaux en charge des affaires culturelles et de demander le cas échéant la réalisation d'un diagnostic archéologique.

Le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes...) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

L'étude du paysage a pour objectif de caractériser les perceptions sur le site et d'identifier les enjeux paysagers et patrimoniaux existants. La connaissance du paysage permettra d'évaluer in fine la capacité de celui-ci à évoluer et accueillir les spécificités, nouvelles ou d'ores et déjà présentes, du projet.

### 6.1. L'ATLAS DES PAYSAGES DU NORD – PAS-DE-CALAIS

#### 6.1.1. LE GRAND PAYSAGE

La région Nord – Pas-de-Calais est divisée en 21 Grands Paysages. D'après l'atlas des paysages de la région Nord - Pas-de-Calais, la commune de Wallers est localisée au sein des Grands Paysages intitulés « Paysages de Pévèle et de Plaine de la Scarpe » et « Paysages miniers ». La zone d'étude, quant à elle, appartient uniquement aux paysages miniers.

La cartographie ci-après permet de localiser la zone d'étude au sein du Grand Paysage régional.

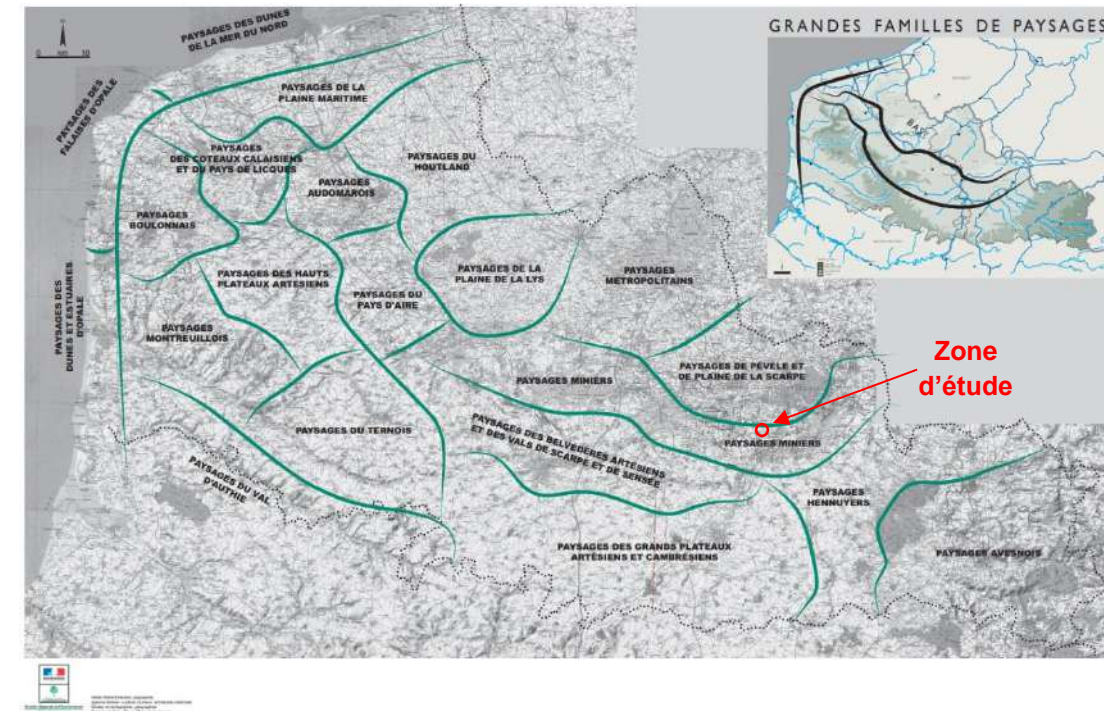


Figure 129 : Carte des Grands Paysages Régionaux  
Source : Atlas des Paysages du Nord – Pas-de-Calais

La carte ci-après permet de recenser les Grands Paysages régionaux au sein de l'aire d'étude éloignée.

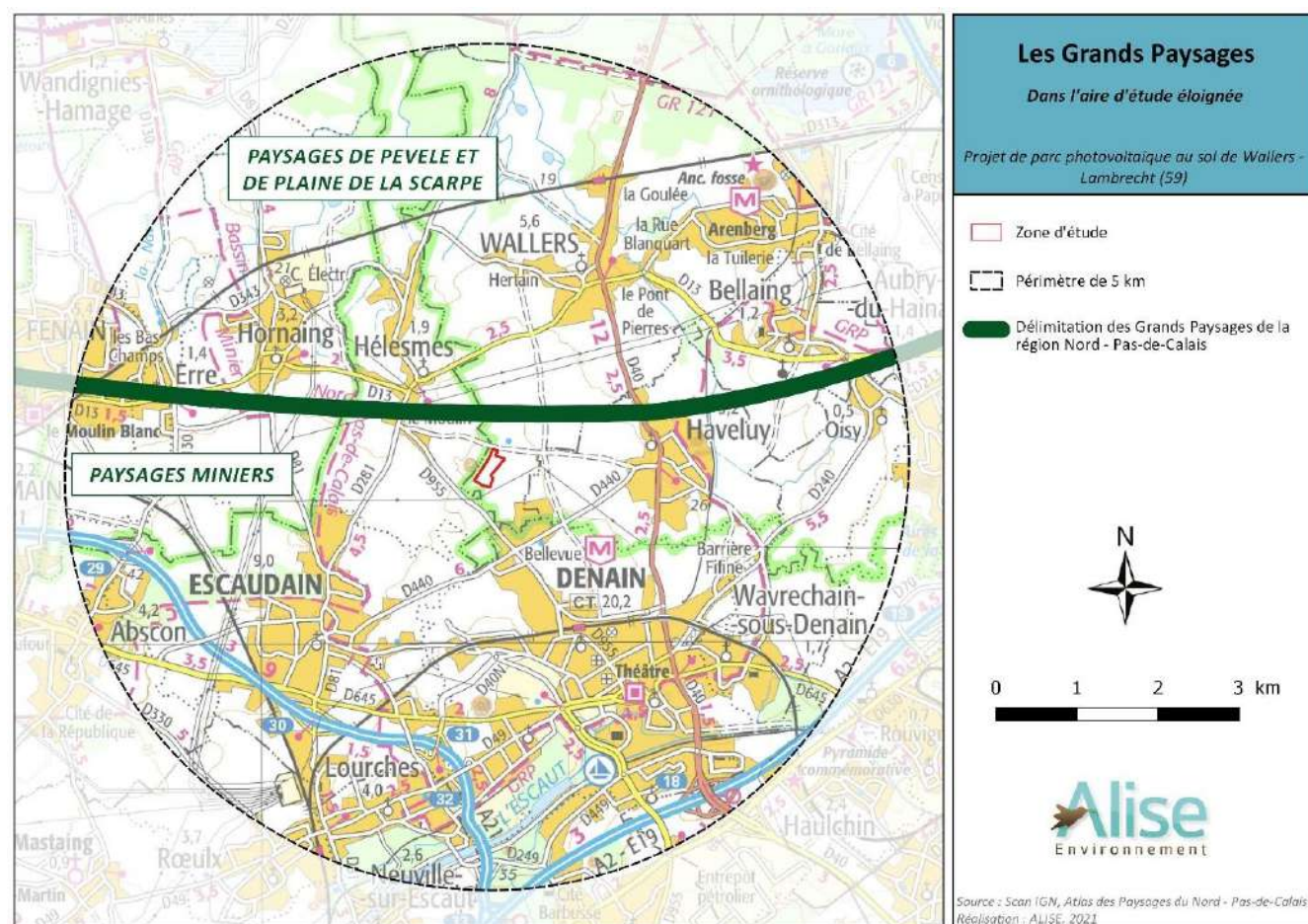


Figure 130 : Les Grands Paysages dans l'aire d'étude éloignée  
Source : Scan IGN, Atlas des Paysages du Nord – Pas-de-Calais

### 6.1.1.1. PAYSAGES DE PEVELE ET DE PLAINE DE LA SCARPE

La majeure partie de la commune de Wallers appartient au Grand Paysage « Paysages de Pévèle et de Plaine de la Scarpe ».

Les paysages de Pévèle et de la Plaine de la Scarpe s'inscrivent entre les deux principaux ensembles urbains régionaux : la métropole lilloise au nord et le Bassin minier au sud. Ce Grand Paysage régional assemble des paysages emblématiques de la région. Au sein de celui-ci, l'imbrication et l'entrelacement sont les maîtres-mots de la perception paysagère. En effet, on y retrouve un habitat particulièrement dispersé dans la campagne, des routes qui courent après les cours d'eau, des espaces cultivés qui s'enchaînent dans les forêts... Malgré cela, les paysages de Pévèle et de la Plaine de la Scarpe apparaissent tout de même organisés et structurés. Les cours d'eau servent de principe organisateur et conditionnent les chemins, qui conditionnent à leur tour l'implantation linéaire du bâti.

Par ailleurs, le massif forestier de Raismes – Saint-Armand – Wallers offre une lisière nord rurale et une lisière sud minière, avec ses terrils, ses cavaliers, ses anciens carreaux de fosse, voire ses cités minières intégrées dans les bois.

Les éléments forts de composition de ce Grand Paysage sont les suivants :

- Une diversité paysagère basée sur l'imbrication des éléments forestiers, agricoles et urbains ;
- Une grande présence des massifs forestiers ;
- Une richesse biologique basée sur les secteurs les plus humides ;
- Une présence de l'eau qui commence à entrer dans un cycle de valorisation.

Ce Grand-Paysage régional est divisé en deux entités paysagères :

- ⇒ La Pévèle ;
- ⇒ La Plaine de la Scarpe.

La commune de Wallers appartient à l'entité paysagère de la Plaine de la Scarpe, dont les caractéristiques sont présentées au paragraphe 6.1.2.

### 6.1.1.2. PAYSAGES MINIERS

Le sud de la commune de Wallers, et par conséquent la zone d'étude, appartiennent au Grand Paysage « Paysages Miniers ». Les Paysages Miniers apparaissent comme l'une des formes paysagères les marquantes et identitaires de la région. En effet, la réalité minière a particulièrement traversé le territoire régional. Aujourd'hui, les terrils bornent l'horizon tout en constituant un point de vue d'où la plaine peut être particulièrement visible.

En outre, ces terrils révèlent, derrière cette activité d'extraction minière, une organisation industrielle et sociale.

Le Bassin minier a été inscrit au Patrimoine Mondial de l'Unesco en 2012 en tant que « Paysage culturel ». Le Bassin minier a compté jusqu'à 350 terrils. Aujourd'hui, il n'en reste qu'environ 200.

Les éléments forts de composition de ce Grand Paysage sont les suivants :

- Une unité fonctionnelle : la mine ;
- Une grande intimité entre paysages ruraux sous-jacents et paysages urbains post-miniers contemporains ;
- Un réseau urbain fédérant les villes de Valenciennes, Douai, Lens, Béthune et Bruay-la-Buissière ;
- Une richesse patrimoniale (patrimoine naturel, architectural, urbanistique) ;
- Une irrigation par toutes les voies d'eau régionales et par de très nombreuses routes et autoroutes.

Ce Grand-Paysage régional est divisé en quatre entités paysagères :

- ⇒ Le Bassin valenciennois ;
- ⇒ Le Bassin douaisien ;
- ⇒ Le Bassin lensois ;
- ⇒ Le Bassin bruaysien et béthunois.

La commune de Wallers appartient à l'entité paysagère du Bassin Valenciennois, dont les caractéristiques sont présentées au paragraphe 6.1.2.

**La commune de Wallers est localisée au sein des Grands Paysages régionaux « Paysages de Pévèle et Plaine de la Scarpe » et « Paysages miniers ». La zone d'étude, quant à elle, est localisée au sein du Grand Paysage « Paysages miniers ».**

## 6.1.2. LES ENTITES PAYSAGERES

### 6.1.2.1. PLAINE DE LA SCARPE

Après la traversée de l'agglomération douaisienne, la Scarpe « répand » ses eaux dans une vaste plaine d'une trentaine de kilomètres d'Ouest en Est, sur un axe Nord / Sud de moins de 10 kilomètres. Le cours de la rivière canalisée est ponctué d'anciennes abbayes.

La plaine avec ses vastes ensembles prairiaux trouve son pendant boisé dans l'immense forêt de Raismes – Saint-Amand – Wallers.



L'organisation régulière des quartiers forestiers trouve un écho dans les tracés des grands marais asséchés collectivement. Si la plaine ne fut pas épargnée par l'industrialisation, cet aspect de l'histoire semble gommé des paysages ou s'inscrit parfois, à la tombée d'un jour pluvieux, un quelque chose de désolé, d'abandonné...

La Scarpe semble le meilleur moyen de découvrir cette entité paysagère puisque la voie d'eau en constitue la colonne vertébrale géographique et symbolique.

### 6.1.2.2. BASSIN VALENCIENNOIS

Ici, le Bassin minier bénéficie d'une colonne vertébrale structurante : l'Escaut.

Valenciennes est une ville drapière, joyau architectural sur le cours d'un fleuve essentiel dans l'Europe du Nord. La ville entre forêt, vallée-plaine de l'Escaut et riches terres à labours du Sud ne manque de rien. Le fleuve, avant l'explosion du rail et même au-delà, est le moyen de transport souverain pour un matériau lourd mais non périssable comme le charbon. L'industrialisation aux abords du fleuve a dépassé la ville de Condé pour remonter jusqu'à Mortagne-du-Nord.

Avant que les cheminées n'envahissent le paysage, les bords de l'Escaut devaient avoir cet aspect champêtre, prairial et ouvert. Au Sud de Valenciennes, le fleuve traverse des terres calcaires et s'y creuse une vallée légèrement encaissée. Au Nord, commencent les plaines argileuses au sein desquelles le fleuve semble perdre son chemin.

Les paysages urbains miniers et industriels sont empreints de cette géographie sous-jacente. Lourches, Denain, Douchy-les-Mines, Trith-Saint-Léger, Anzin accompagnent les coteaux de l'Escaut aux lignes bien plus douces que celles des terrils. Tandis que Fresnes-sur-Escaut, Escautpont, Bruay-sur-l'Escaut, Beuvrages ou Raismes sont des villes de marais et des villes forestières.

## 6.2. PATRIMOINE CULTUREL

### 6.2.1. MONUMENTS HISTORIQUES

La **Loi du 31 décembre 1913** sur les monuments historiques vise à protéger les immeubles qui présentent du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public. Les articles 13bis et 13ter de cette loi, prévoient la protection des abords de chaque monument inscrit ou classé dans un rayon de 500 m autour du monument. Aucune modification des immeubles dans ces abords ne peut être engagée sans l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

D'autres contraintes concernent les monuments Historiques, en particulier :

- la Loi du 30 décembre 1966, avec circulaire d'application en date du 12 juillet 1968, concernant l'établissement d'un périmètre de protection de 500 m de rayon autour de tout édifice classé et à l'intérieur duquel sont interdits tous travaux d'extraction de matériaux ;
- la Loi du 15 juillet 1980 relative à la protection des collections publiques contre les actes de malveillance ;
- la Loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine
- la Loi 2010.788 du 12 juillet 2010 relative aux Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

La commune de Wallers recense deux Monuments Historiques : « Fosse Arenberg » et « Ancienne école ménagère du quartier d'Arenberg ». Ces MH sont situés respectivement à 4 km et 4,6 km de la zone d'étude.

Les monuments historiques dont le périmètre de protection réglementaire se situe dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 56 : Liste des Monuments Historiques dans l'aire d'étude éloignée**

Source : Atlas du patrimoine

Commune	Monument	Protection	Distance entre le périmètre de protection et la zone d'étude
Denain	Ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin	Inscrit	1 500 m
	Théâtre	Inscrit	2 600 m
Lourches	Monument à Charles Mathieu	Inscrit	3 500 m
Wallers	Fosse Arenberg	Classé	4 100 m
	Ancienne école ménagère du quartier d'Arenberg	Inscrit	4 200 m
Haulchin	Pyramide commémorative de la bataille de Denain	Classé	4 500 m

**Le monument historique le plus proche est l'ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin, dont le périmètre de protection réglementaire se situe à 1 500 m de la zone d'étude.**

**La commune de Wallers recense deux monuments historiques, dont les périmètres de protection se situent respectivement à 4,1 et 4,2 km de la zone d'étude.**



Photo 29 : Ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin



Photo 30 : Fosse Arenberg

La figure ci-après présente les monuments historiques dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

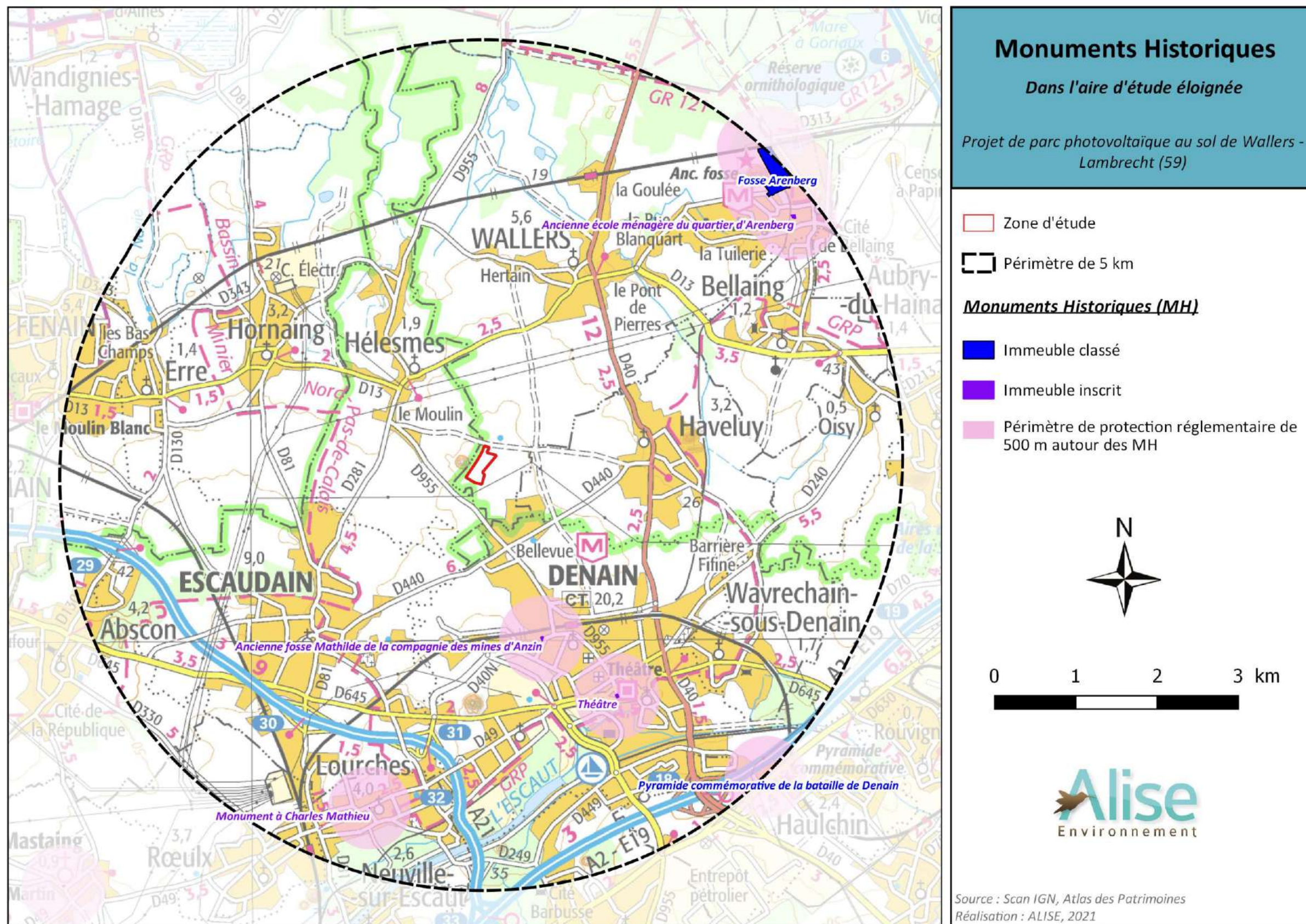


Figure 131 : Monuments historiques dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude  
Source : Atlas des patrimoines

➤ **Les sites patrimoniaux remarquables**

Les sites patrimoniaux remarquables ont pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager des territoires. Ils se substituent aux Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP), aux Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et aux secteurs sauvegardés depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine.

Selon l'article L-631-1 du Code du Patrimoine, « le classement au titre de sites patrimoniaux remarquables a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. » Les enjeux patrimoniaux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre la forme d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur annexé au document d'urbanisme ou d'un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine traduit en servitude d'utilité publique.

D'après les données de l'Atlas des Patrimoines, aucun Site Patrimonial Remarquable n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée. Le SPR le plus proche de la zone d'étude est localisé à environ 7,2 km de celle-ci, sur la commune de Valenciennes.

Selon les données disponibles sur le site de l'Atlas des Patrimoines, il n'existe pas de sites patrimoniaux remarquables sur la commune de Wallers, ni sur les communes limitrophes.

La zone d'étude n'est pas concernée par un site patrimonial remarquable.

➤ **Patrimoine mondial de l'Humanité**

Etablie par l'UNESCO, la liste du Patrimoine Mondial de l'Humanité regroupe un ensemble de sites, tant naturels que culturels, considérés comme exceptionnels d'un point de vue universel.

D'un point de vue juridique, les sites, édifices et milieux relevant du Patrimoine Mondial de l'Humanité bénéficient d'une assistance et d'une coopération au niveau international, mais l'Etat conserve sa souveraineté quant à leur gestion. Cette protection est l'œuvre d'une convention signée entre l'Etat et l'UNESCO. L'Etat doit assurer « l'identification, la protection, la mise en valeur, et la transmission aux générations futures du patrimoine naturel et culturel » (article 4 de la Convention). Une procédure d'exclusion peut-être décidée en cas d'atteinte lourde, conduisant à la détérioration du site inscrit sur les listes de l'UNESCO.

Depuis 2012, le Bassin minier du Nord – Pas-de-Calais est inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO en tant que « Paysage Culturel ». Ce paysage, dont l'horizon a été redessiné par les terrils, présente de multiples facettes. En effet, l'impact de la mine a pris des formes particulièrement différentes au sein de ce territoire.

Ainsi, sont inscrits au Patrimoine Mondial 4 000 hectares de paysage abritant 353 biens remarquables, répartis en 109 sites, soit 25 % de la totalité du Patrimoine minier.



Figure 132 : Le territoire du Bassin minier  
Source : La Voix du Nord

Parmi ces sites, six sont recensés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 57 : Site inscrits à l'UNESCO dans l'aire d'étude éloignée  
Source : DREAL Hauts-de-France

Commune	N° Site	Nom du site	Distance à la zone d'étude
Escaudain	Site n°19	Paysage et ensemble miniers d'Escaudain	1 400 m
Wallers – Bellaing - Haveluy	Site n°15	Paysage et ensemble miniers de Wallers-Arenberg et Paysage et ensemble miniers d'Haveluy	2 000 m
Denain	Site n°17	Fosse Mathilde	2 000 m
Denain	Site n°18	Terril Renard	2 500 m
Denain	Site n°16	Cités Chabaud Latour ancienne et nouvelle	2 500 m
Lourches	Site n°20	Monument commémoratif à Charles Mathieu	4 000 m



Photo 31 : Vue sur une partie du site n°19 « Paysage et ensemble miniers d'Escaudain »



Photo 32 : Vue sur une partie du site n°15 « Paysage et ensemble miniers de Wallers-Arenberg et Paysage et ensemble miniers d'Haveluy »

**Le Bassin minier du Nord – Pas-de-Calais est inscrit au Patrimoine Mondial de l'Unesco en tant que « Paysage culturel ».**  
**Au sein de l'aire d'étude éloignée, six sites sont recensés, le plus proche étant situé à 1,4 km de la zone d'étude.**  
**De plus, la zone d'étude est dehors de toute zone tampon.**

La figure page suivante localise l'ensemble des sites inscrits à l'UNESCO présents dans l'aire d'étude éloignée.

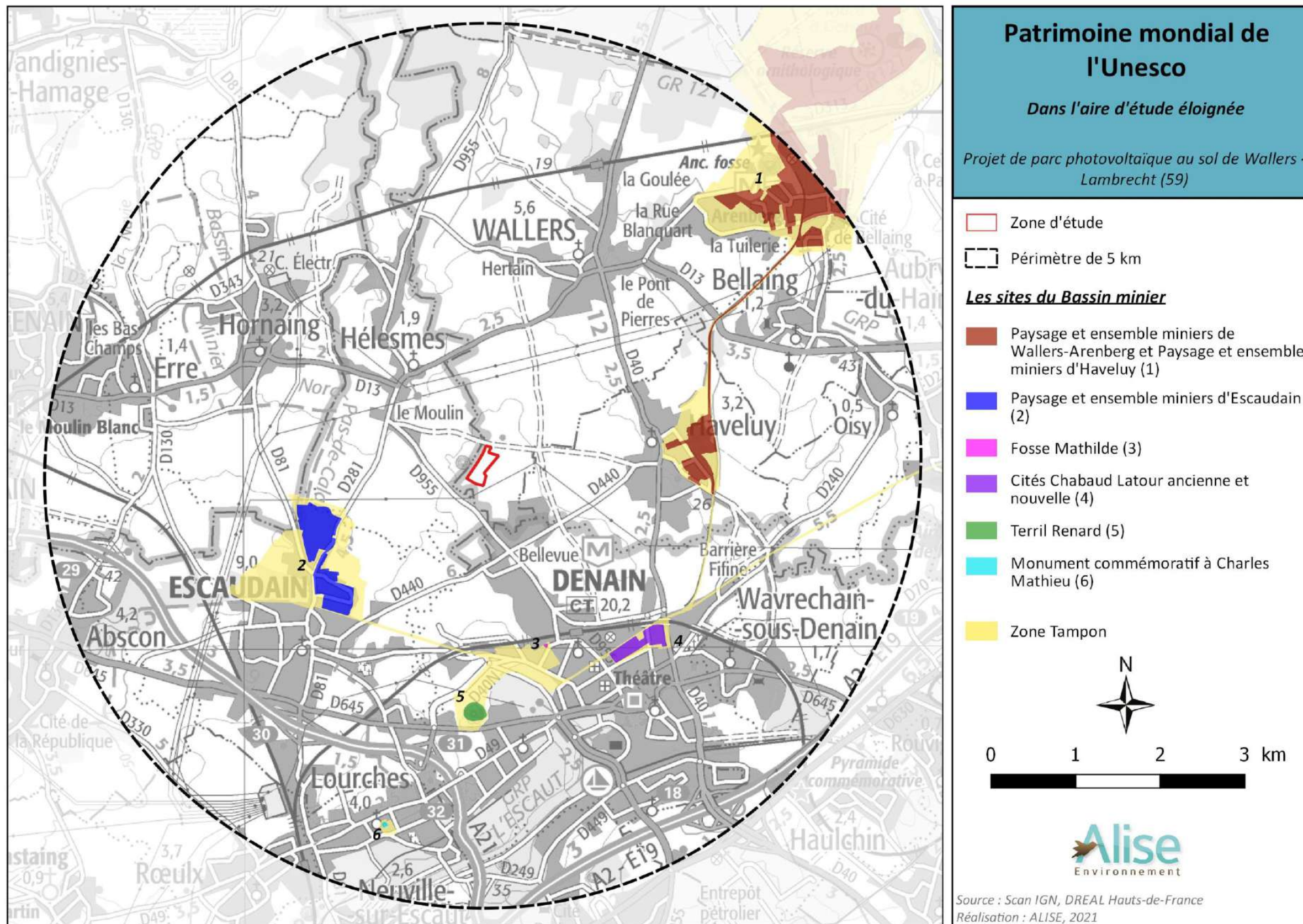


Figure 133 : Patrimoine mondial de l'Unesco dans l'aire d'étude éloignée  
Source : Scan IGN, DREAL Hauts-de-France

## 6.3. ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS ACTUELLES

### 6.3.1. TOURISME

La commune de Wallers est localisée au cœur du département du Nord. Située à proximité de Valenciennes et à environ 30 minutes de Lille, la commune est très attractive et dispose d'un environnement naturel particulièrement plaisant : plus de 500 ha de forêt, des plans d'eau, une réserve ornithologique, la trouée d'Arenberg...

Son patrimoine bâti est riche d'histoire, avec notamment :

- L'Eglise Sainte-Barbe ;
- L'Eglise Saint-Vaast ;
- Le site minier d'Arenberg, haut-lieu de l'épopée minière ;
- La Place Casimir Périer ;
- La Rue Taffin ;
- La Grange Dimière...

Par ailleurs, la commune de Wallers est localisée sur un territoire particulièrement riche et diversifié. En effet, elle appartient à la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, territoire particulièrement dynamique, bénéficiant d'une réelle attractivité. La Porte du Hainaut est dotée d'un riche patrimoine minier, historique et culturel. Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs sites touristiques sont recensés. Ceux-ci sont présentés dans les paragraphes suivants.

#### ➤ Patrimoine minier

- Terril renard à Denain ;
- Terril Turenne à Denain ;
- Terril Audiffret-Pasquier Sud ;
- Les Terrils à Haveluy.

#### ➤ Patrimoine historique

- Mémorial de la résistance et de la déportation à Denain ;
- Statue du maréchal Villars à Denain ;
- Pyramide commémorative de la Bataille de Denain.

#### ➤ Patrimoine culturel

- Eglise Saint-Denis à Bellaing
- Eglise Saint-Martin à Denain

### 6.3.2. LOISIRS

A mi-chemin entre Lille et Valenciennes, le territoire de La Porte du Hainaut offre de nombreuses activités de plein air, que ce soit sur terre ou sur l'eau. Tout d'abord, la forêt domaniale de Raismes – Saint-Amand – Wallers est le lieu d'accueil d'un parc loisirs et nature. De nombreuses activités peuvent y être effectuées comme du pédalo, la pratique du mini-golf, ou encore un parcours en tyrolienne. Le parc dispose également d'aires de jeux, d'un skate-park de toboggans...

De plus, entre l'Escaut et la Scape, le territoire offre de nombreuses activités et balades tout en découvrant sa richesse patrimoniale. Détente, dépaysement et amusement sont ainsi les maîtres mots.

Par ailleurs, sur la commune de Wallers est recensé le site « Arenberg Creative Mine ». Inauguré en septembre 2015, il s'agit d'un ancien site minier, emblème du Bassin minier du Nord – Pas-de-Calais, qui s'étend sur 34 hectares. Ce site a fait l'objet d'une importante reconversion portée par La Porte du Hainaut, afin de devenir un pôle d'excellence en image et médias

numériques. Ainsi, grâce à ses équipements, des films peuvent être intégralement réalisés sur le site, des événements professionnels sont organisés et des visites au grand public sont programmées. Le long métrage *Germinal*, certains épisodes des *Petits meurtres d'Agatha Christie* ou encore des publicités y ont notamment été tournés.

En outre, la commune de Wallers, et plus précisément la trouée d'Arenberg, est traversée par la course cycliste du Paris-Roubaix, et est définie comme le secteur le plus difficile de la course.

Enfin, de nombreux musées sont recensés au niveau de l'aire d'étude éloignée :

- Musée d'Archéologie et d'Histoire locale de Denain ;
- Musée de la Résistance en Zone interdite de Denain ;
- Musée du Chemin de Fer de Denain ;
- Musée des Arts et Traditions Populaires à Escaudain ;
- Musée des Arts et Traditions Populaires à Escaudain.

**De nombreux sites touristiques sont recensés au sein du territoire du Hainaut. Plusieurs activités de loisirs sont également proposées. La zone d'étude est donc située à proximité de plusieurs sites touristiques et activités de loisirs.**

### 6.3.3. HEBERGEMENTS

Dans l'aire d'étude éloignée, cinq offres d'hébergement touristiques sont recensées. Ces dernières sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 58 : Hébergements touristiques dans l'aire d'étude éloignée

Source : Gîtes de France

Commune	Nom	Type d'hébergement	Distance à la zone d'étude
Waller	La Parenthèse	« Citybreak »	1 500 m
Haveluy	Le Gîte de la Cense d'en bas	Gîte	2 100 m
Waller	Gîte du Crinquet	Gîte	2 800 m
	Les Hirondelles	Gîte	3 400 m
	L'atelier de Théa	Gîte	3 500 m
	Minier d'Arenberg	Gîte	5 000 m

**L'hébergement touristique le plus proche de la zone d'étude est localisé à 1,5 km de celle-ci.**

### 6.3.4. PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNEES (PDIPR)

Issu de la loi de décentralisation de 1983, le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnées (PDIPR) doit être établi par chaque Conseil Général. Le PDIPR est destiné à :

- préserver le patrimoine des sentiers et chemins ruraux ;
- promouvoir la pratique de la randonnée ;
- assurer la pérennité des itinéraires ;

- garantir la qualité des circuits inscrits.

Ainsi, le PDIPR confère aux chemins ruraux une protection juridique en posant l'obligation de maintien ou de rétablissement de la continuité de ces chemins.

Le PDIPR est inclus dans le Plan Départemental des Espaces, Sites et Itinéraires (PDESI) décrit dans le paragraphe suivant.

### 6.3.5. PLAN DEPARTEMENTAL DES ESPACES SITES ET ITINERAIRES (PDESI)

Le Plan Départemental des Espaces, Sites et Itinéraires (PDESI) relève des articles L311-3 et R311-2 du Code du Sport. Le PDESI est un outil de planification des lieux de pratique des sports de nature. Il doit garantir l'accessibilité aux lieux, supports des pratiques sportives de nature, sans pour autant compromettre les objectifs de préservation environnementale, l'exercice des autres usages (autres sports, chasse, pêche...) ou le droit de propriété. Il doit être établi par le département en collaboration avec la Commission Départementale des Espaces, Sites et Itinéraires (CDESI). L'élaboration du PDESI se fait en lien étroit avec le PDIPR décrit dans le paragraphe précédent.

La commune de Wallers est traversée par deux chemins de Grande Randonnée, le GR 121 et le GR du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais.

En outre, la commune de Wallers est également traversée par deux itinéraires de randonnée. Par ailleurs, au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs autres itinéraires de randonnée sont recensés.

L'ensemble de ces circuits de randonnée est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 59 : Itinéraires de randonnée recensés dans l'aire d'étude éloignée

Source : Office de tourisme de la Porte du Hainaut Office de tourisme de la CC Cœur d'Ostrevent

Nom du circuit	Communes traversées au sein de l'AEE	Distance à la zone d'étude
Chemin de Saint-Jacques	Wallers, Haveluy, Denain, Douchy-les-Mines, Lourches	470 m
Circuit des Chapelles de Wallers-Arenbeg	Wallers	1 500 m
GR du Bassin Minier du Nord - Pas-de-Calais	Wandignies-Hamge, Hornaing, Escaudain, Abscon, Lourches, Denain, Haveluy, Bellaing, Hérin, Aubry-du-Hainaut, Wallers, Raismes, Hasnon	1 700 m
Circuit de la Fontaine d'Haveluy	Haveluy, Bellaing	1 900 m
Circuit des anciennes carrières et du vieil Escaudain	Escaudain, Abscon	2 100 m
GR 121	Wallers, Raismes, Hasnon	2 200 m
Circuit de Roelux	Roelux	4 000 m
A la découverte du Marais	Erre, Fenain	4 700 m
Circuit d'Hérin	Hérin, Aubry-du-Hainaut	4 900 m



Photo 33 : Chemin de Saint-Jacques



Photo 34 : GR du Bassin minier du Nord – Pas-de-Calais



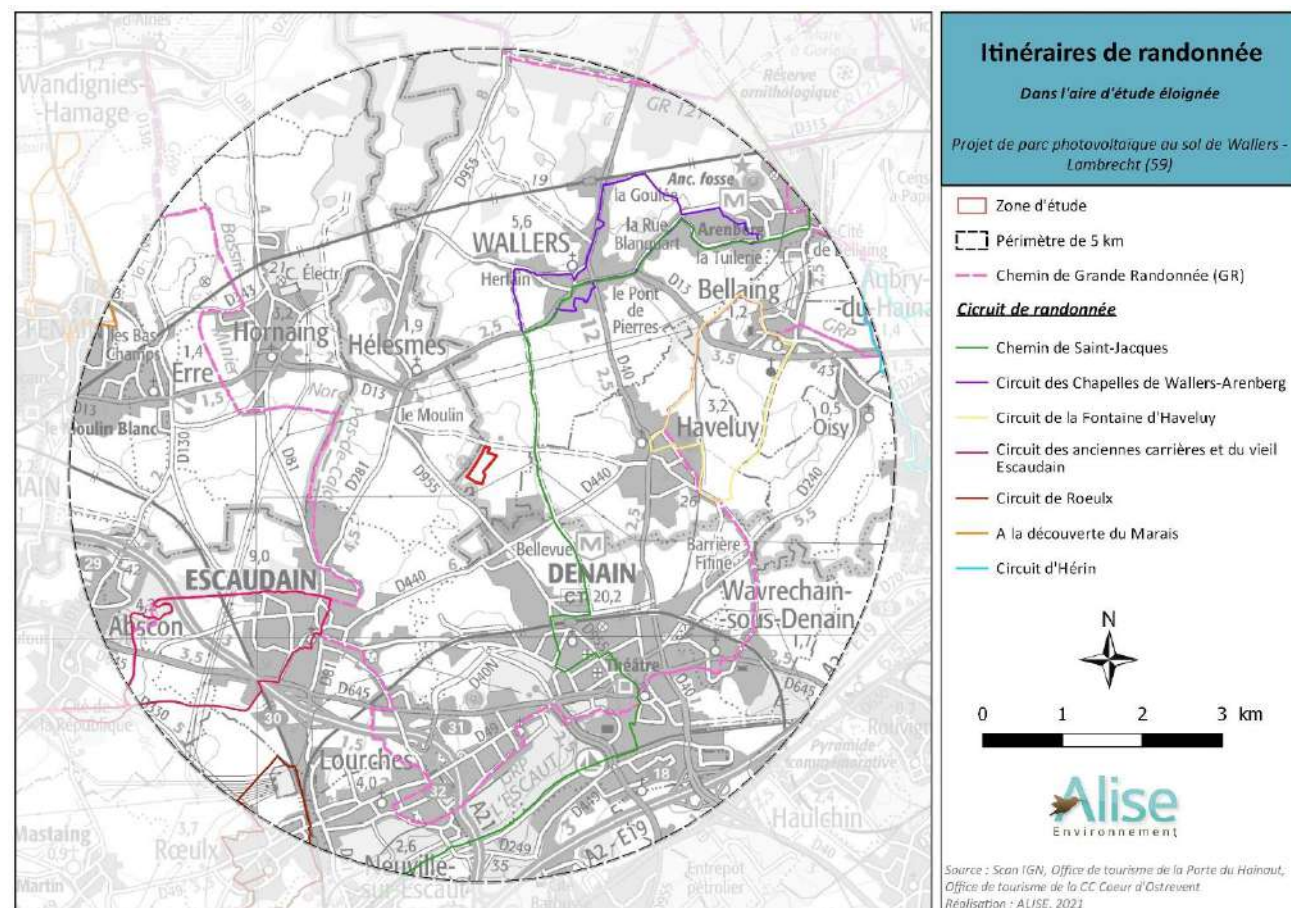


Figure 134 : Itinéraires de randonnée dans l'aire d'étude éloignée

Source : Scan IGN, Office de tourisme de la Porte du Hainaut Office de tourisme de la CC Cœur d'Ostrevent

### 6.3.6. PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE RANDONNEE MOTORISEE (PDIRM)

Etabli dans les mêmes conditions que le PDIPR, le Plan Départemental des Itinéraires de Randonnée Motorisée (PDIRM) relève des articles L 361-2 et suivants du Code de l'Environnement.

Il concerne les voies appartenant au domaine public de l'état ou des collectivités, les chemins ruraux et voie privées ouvertes à la circulation du public (à l'exception de ceux interdits au titre des articles L 2213-4, L. 2213-4-1 et L 2215-3 du Code Général des Collectivités Territoriales).

**Il n'existe pas de PDIRM indiqué dans le département du Nord.**

## 6.4. ARCHEOLOGIE

Le patrimoine archéologique relève de la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques. Selon cette loi, « des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise le ministre des affaires culturelles ou son représentant qualifié dans le département » (Article 14 de la Loi n° 41-4011 du 27 septembre 1941 relative à la réglementation des fouilles archéologiques).

D'après les données disponibles dans l'Atlas des patrimoines, la commune de Wallers n'est pas identifiée comme une zone de présomption de prescriptions archéologiques.

De plus, par son courrier en date du 26 août 2021, le Préfet de la région des Hauts-de-France a précisé qu'en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique.

Par conséquent, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

**D'après les informations fournies par le Préfet des Hauts-de-France, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.**

## 6.5. ANALYSE PAYSAGERE

### 6.5.1. ZONE DE PERCEPTION VISUELLE DE LA ZONE D'ETUDE

L'étude des zones de perception visuelle a été réalisée en trois étapes, lesquelles sont :

**Etape 1 : L'analyse de la topographie et de l'occupation du sol à l'aide de cartes et d'images satellites. Cette étape permet de déterminer des zones de perception visuelle du site.**

Au cours de cette étape, les zones de perception visuelle estimées sont déterminées par élimination : toutes les zones sauf celles où la perception visuelle peut être limitée :

- les zones pour lesquelles les principaux boisements ne composent pas un écran visuel ;

Les zones pour lesquelles les boisements constituent un écran visuel ont été déterminées à partir de la carte IGN et de l'orthophotographie.

- les zones pour lesquelles la topographie ne limite pas la perception visuelle ;

- Les zones pour lesquelles la topographie ne constitue pas une limite de perception ont été déterminées à partir de la carte IGN et de l'ortho photographie.

**Etape 2 : La détermination, parmi les zones de perception visuelle précédemment ciblées, de points accessibles et pouvant donc constituer des enjeux pour le paysage, aussi bien depuis les monuments historiques que depuis les habitations.**

Les points pouvant représenter un enjeu paysager sont :

- ⇒ les points de vue à partir des habitations les plus proches,
- ⇒ les points de vue à partir des sites d'intérêt patrimonial,
- ⇒ les points de vue à partir de points topographiques

Certains points ont été déterminés bien que figurant dans des zones à perception limitée précédemment définies afin de vérifier la non perception de la zone d'étude depuis ces zones.

Ainsi, les points de vue déterminés pour l'étude des zones de perception visuelles sont décrits dans les tableaux ci-après et représentés sur la figure suivante.

Tableau 60 : Points de vue depuis les habitations les plus proches

Nom	Description
H1	Depuis les habitations à l'entrée du site
H2	Depuis les habitations au nord du site
H3	Depuis « Les Quatre Muids » à Haveluy

Nom	Description
H4	Depuis les habitations à limite communale entre Bellevue et Haveluy
H5	Depuis « <i>Le Trou du Sable</i> » à Hélesmes
H6	Depuis les habitations au niveau du sentier d'Haveluy
H7	Depuis Haveluy
H8	Depuis « <i>La Ferme Lambrecht</i> »
H9	Depuis les habitations au nord du bourg de Bellevue
H10	Depuis Escaudain
H11	Depuis l'entrée de ville de Wallers

Tableau 61 : Points de vue depuis les sites d'intérêt patrimonial

Nom	Description
S1	Depuis le site d'Arenberg
S2	Depuis l'ancienne fosse Mathilde, à Denain
S3	Depuis le GR du Bassin Minier
S4	Depuis le site Unesco d'Haveluy
S5	Depuis la ZPS, ZICO et le PNR

Tableau 62 : Points de vue depuis des points topographiques

Nom	Description
T1	Depuis la D 440 au sud du bourg de Bellevue
T2	Depuis le croisement entre les chemins d'Hertain et d'Escaudain, à Wallers
T3	Depuis la D 440 en arrivant sur Haveluy
T4	Depuis « <i>Les Quatre Muids</i> » au sud du site

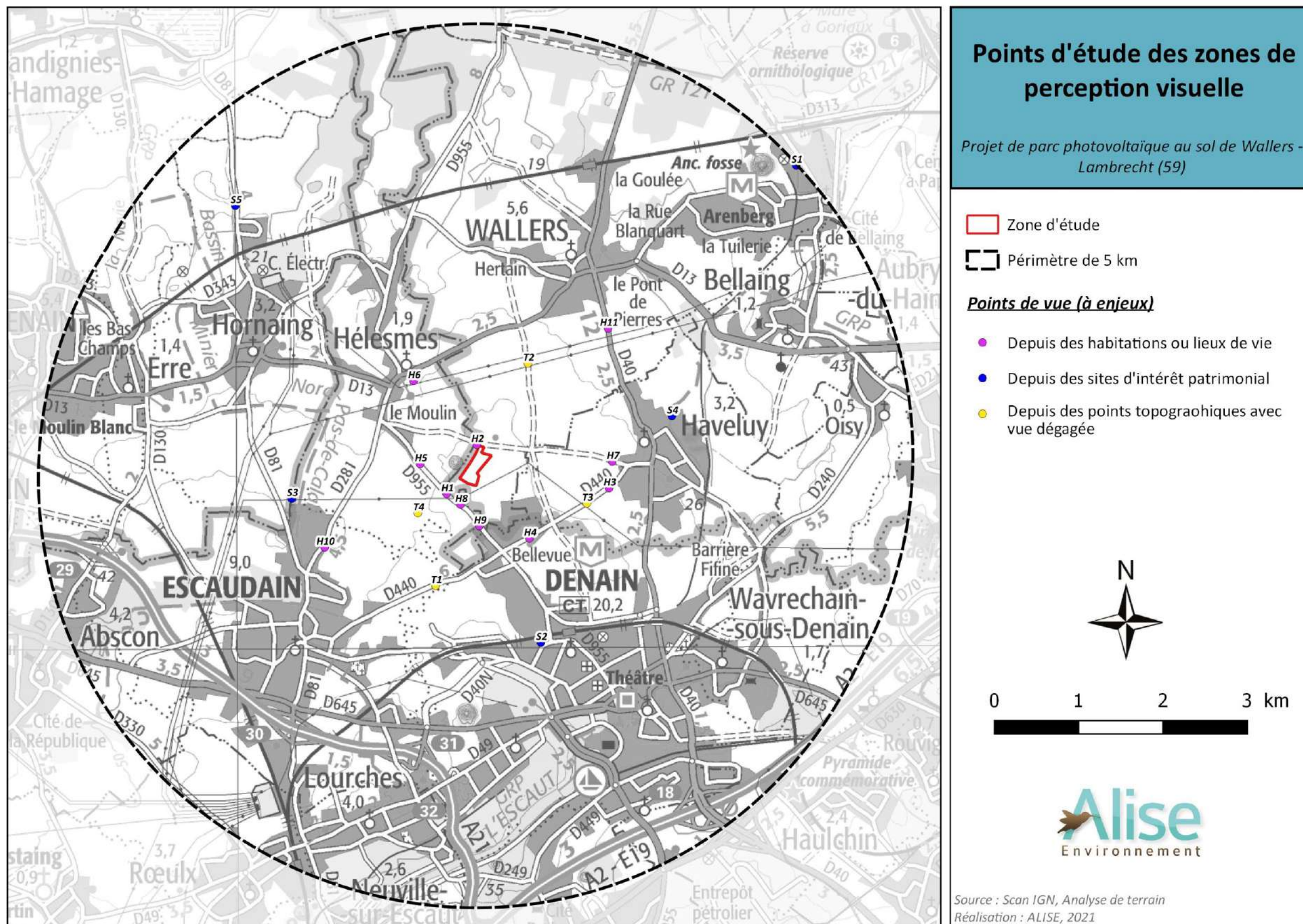


Figure 135 : Localisation des points d'étude des zones de perception visuelle

Source : Scan IGN, ALISE Environnement

**Etape 3 : Analyse du degré de perception du site au niveau des points précédemment ciblés en fonction des potentiels écrans visuels non repérés au cours de l'étape 1.**

Les degrés de perception du site pour chaque point déterminé précédemment sont présentés dans les tableaux suivants :

⇒ **Paysage depuis les habitations et lieux de vie**

La visibilité de la zone d'étude depuis les habitations (H) est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 63 : Visibilité de la zone d'étude depuis les habitations

Nom	Description	Topographie	Visibilité
H1	Depuis les habitations à l'entrée du site	+42 m NGF	Visibilité sur la voie d'accès menant à la zone d'étude. Depuis l'étage des maisons, la zone d'étude sera probablement visible, toutefois le caractère boisé qui borde le site limitera les vues sur les équipements du parc.
H2	Depuis les habitations au nord du site	+42 m NGF	La vue sur la zone d'étude est avérée mais les équipements du parc ne seront pas visibles compte tenu des alignements d'arbres en bordure de site, qui masqueront la visibilité.
H3	Depuis « Les Quatre Muids » à Haveluy	+35 m NGF	Visibilité sur l'ensemble boisé en bordure du site. Les équipements du parc ne seront pas visibles.
H4	Depuis les habitations à limite communale entre Bellevue et Haveluy	+43 m NGF	Compte tenu de l'éloignement et du bâti, la zone d'étude n'est pas visible.
H5	Depuis « Le Trou du Sable » à Hélesmes	+38 m NGF	La vue sur la zone d'étude est avérée. Le caractère boisé des abords du site limitera fortement les vues sur les équipements. Toutefois, une légère ouverture, au centre du site, laissera apparaître certains équipements.
H6	Depuis les habitations au niveau du sentier d'Haveluy	+29 m NGF	Visibilité sur l'ensemble boisé en bordure du site. L'éloignement ainsi que la présence de la carrière à la limite ouest du site ne permet pas de rendre visible les équipements du parc.
H7	Depuis Haveluy	+33 m NGF	Visibilité sur l'ensemble boisé en bordure du site. Les équipements du parc ne seront pas visibles.
H8	Depuis « La Ferme Lambrecht »	+42 m NGF	Visibilité sur l'ensemble boisé en bordure du site. Certains équipements du parc pourront certainement être devinés au travers des arbres compte tenu de la proximité.
H9	Depuis les habitations au nord du bourg de Bellevue	+43 m NGF	Visibilité sur l'ensemble boisé en bordure du site. Les équipements du parc ne devraient pas être perceptibles.
H10	Depuis Escaudain	+40 m NGF	Compte tenu de l'éloignement, la zone d'étude est très peu perceptible. Il est possible de deviner les limites de la zone d'étude grâce à la présence boisée qui borde le site. Cependant, les équipements du parc ne seront pas visibles.
H11	Depuis l'entrée de ville de Wallers	+27 m NGF	Compte tenu de l'éloignement, la zone d'étude est très peu perceptible. Il est possible de deviner les limites de la zone d'étude grâce à la présence

Nom	Description	Topographie	Visibilité
			boisée qui borde le site. Cependant, les équipements du parc ne seront pas visibles.



Photo 35 : Panorama H1 : Depuis les habitations à l'entrée du site



Photo 36 : Panorama H2 : Depuis les habitations au nord du site



©ALISE

Photo 37 : Panorama H3 : Depuis « Les Quatre Muids » à Haveluy



©ALISE

Photo 38 : Panorama H4 : Depuis les habitations entre Bellevue et Haveluy



Photo 39 : Panorama H5 : Depuis « Le Trou du Sable » à Hélesmes



Photo 40 : Panorama H6 : Depuis les habitations au niveau du sentier d'Haveluy



Photo 41 : Panorama H7 : Depuis Haveluy



Photo 42 : Panorama H8 : Depuis « La Ferme Lambrecht »





Photo 43 : Panorama H9 : Depuis les habitations au nord du bourg de Bellevue



Photo 44 : Panorama H10 : Depuis Escaudain



Photo 45 : Panorama H11 : Depuis la sortie de ville de Wallers

Synthèse des perceptions au niveau du paysage depuis les habitations ou lieux de vie :

La zone d'étude est visible au niveau des habitations les plus proches. Toutefois, la présence boisée en limite de celle-ci réduit considérablement la perception sur le projet. En effet, ce sont principalement les abords de la zone d'étude qui sont visibles.

**L'enjeu paysager est modéré vis-à-vis des habitations les plus proches.**

⇒ **Paysage depuis les sites d'intérêt patrimonial**

La visibilité de la zone d'étude depuis les sites d'intérêt patrimonial (S) est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 64 : Visibilité de la zone d'étude depuis les sites d'intérêt patrimonial**

Nom	Description	Topographie	Visibilité
S1	Depuis le site d'Arenberg	+37 m NGF	L'éloignement et la présence du bâti ne rendent pas possible des vues sur la zone d'étude.
S2	Depuis l'ancienne fosse Mathilde, à Denain	+40 m NGF	L'éloignement, la végétation et la topographie ne rendent pas possible des vues sur la zone d'étude.
S3	Depuis le GR du Bassin Minier	+39 m NGF	Ce point offre de larges vues ouvertes. Par conséquent, certaines parties de la zone d'étude peuvent être devinées, en particulier la dense végétation en limite de site. Aucun équipement du parc ne pourra être visible.
S4	Depuis le site Unesco d'Haveluy	+25 m NGF	L'éloignement et la présence du bâti ne rendent pas possible des vues sur la zone d'étude.
S5	Depuis la ZPS, ZICO et le PNR	+20 m NGF	L'éloignement, la végétation, le bâti et la topographie ne rendent pas possible des vues sur la zone d'étude.



Photo 46 : Panorama depuis S1 : Depuis le site d'Arenberg



Photo 47 : Panorama depuis S2 : Depuis l'ancienne fosse Mathilde, à Denain



Photo 48 : Panorama depuis S3 : Depuis le GR du Bassin Minier



Photo 49 : Panorama depuis S4 : Depuis le site Unesco d'Haveluy



Photo 50 : Panorama S5 : Depuis la ZPS, ZICO et le PNR

Synthèse des perceptions depuis les sites d'intérêt patrimonial :

Au pied des sites d'intérêt patrimonial, les vues sont limitées par la présence de végétation, du bâti, ainsi que par la topographie. Seul le GR du Bassin Minier permet d'offrir de larges vues découvertes. Ainsi, depuis certains endroits du GR, la couverture boisée en limite de zone d'étude pourra être devinée. Toutefois, aucun équipement du parc ne pourra être visible.

**L'enjeu paysager est faible vis-à-vis des sites d'intérêt patrimonial.**

⇒ **Paysage depuis des points topographiques**

La visibilité de la zone d'étude depuis les points topographiques (T) est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 65 : Visibilité de la zone d'étude depuis les points topographiques**

Nom	Description	Topographie	Visibilité
T1	Depuis la D 440 au sud du bourg de Bellevue	+44 m NGF	Ce point offre de larges vues ouvertes. Par conséquent, une partie de la dense végétation en limite de site peut être perceptible. Toutefois, l'éloignement limite fortement les vues et aucun équipement du parc ne pourra être visible.
T2	Depuis le croisement entre les chemins d'Hertain et d'Escaudain, à Wallers	+37 m NGF	Visibilité sur l'ensemble boisé en bordure du site. Les équipements du parc ne seront pas visibles.
T3	Depuis la D 440 en arrivant sur Haveluy	+37 m NGF	Visibilité sur une partie de l'ensemble boisé en bordure du site. Toutefois, l'éloignement limite fortement les vues et les équipements du parc ne seront pas visibles.
T4	Depuis « <i>Les Quatre Muids</i> » au sud du site	+40 m NGF	La végétation ne permet pas de visualiser la zone d'étude depuis ce point.



Photo 51 : Panorama depuis T1 : Depuis la D 440 au sud du bourg de Bellevue



Photo 52 : Panorama depuis T2 : Depuis le croisement entre les chemins d'Hertain et d'Escaudain, à Wallers





Photo 53 : Panorama T3 : Depuis la D 440 en arrivant sur Haveluy



Photo 54 : Depuis « Les Quatre Muids » au sud du site

Synthèse des perceptions au niveau du paysage depuis les points topographiques :

Les larges vues dégagées recensées à proximité de la zone d'étude permettront globalement de deviner la végétation en limite de site. Cependant, aucun élément du parc ne devrait être visible.

**L'enjeu paysager est faible à modéré vis-à-vis des points topographiques.**

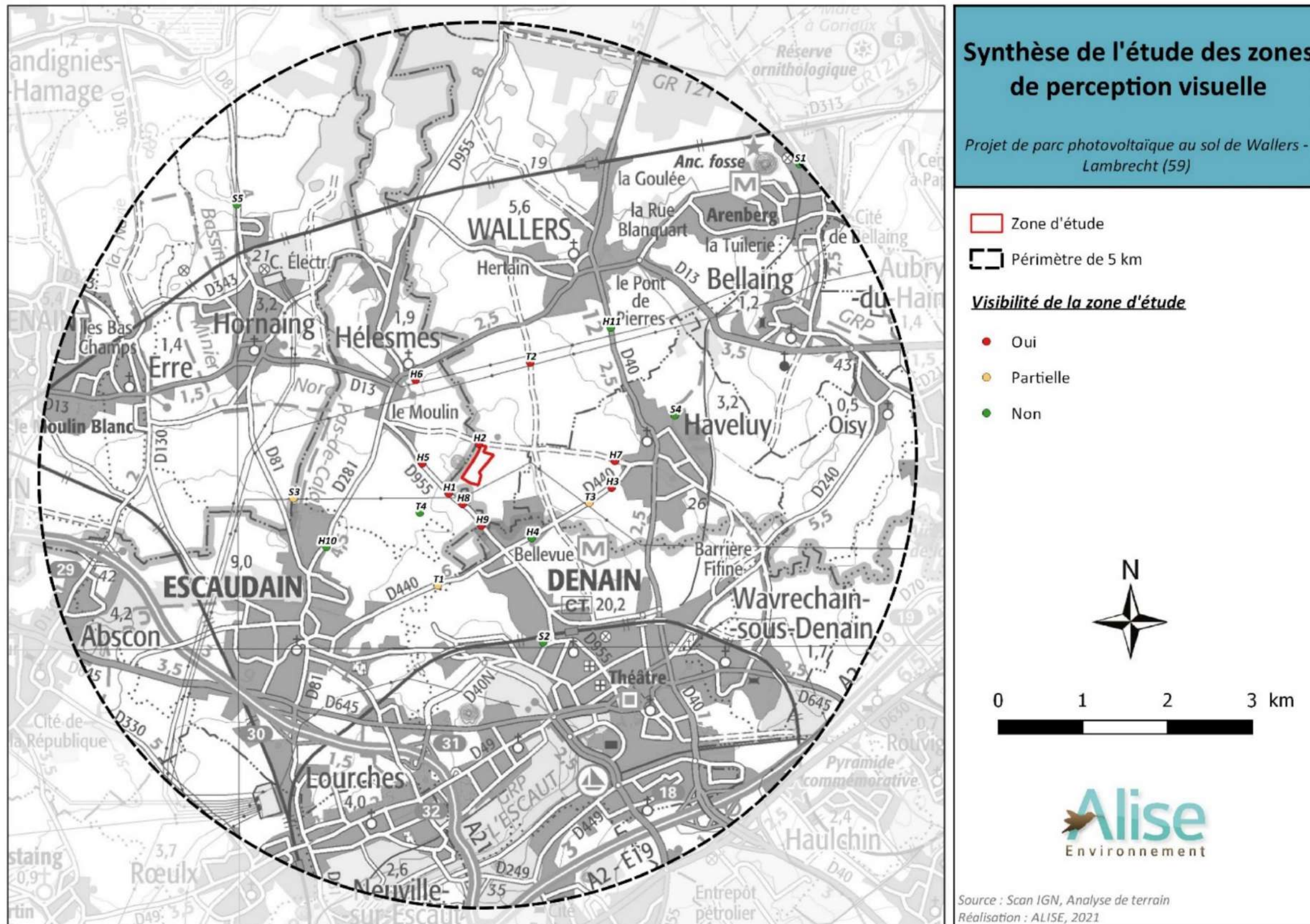


Figure 136 : Synthèse de l'étude des zones de perception visuelle  
Source : Scan IGN, ALISE Environnement

## 6.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU PAYSAGE

Tableau 66 : Tableau de synthèse des enjeux associés au paysage

Thématique	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet
<i>Grand paysage</i>	Faible	La commune de Wallers est localisée au sein des Grands Paysages intitulés « Paysages de Pévèle et de Plaine de la Scarpe » et « Paysages miniers ». La zone d'étude, quant à elle, appartient uniquement aux paysages miniers.
<i>Patrimoine culturel</i>	Faible	Le monument historique le plus proche est l'ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin, dont le périmètre de protection réglementaire se situe à 1 500 m de la zone d'étude.
<i>Patrimoine archéologique</i>	Très faible	D'après les données disponibles dans l'Atlas des patrimoines, la commune de Wallers n'est pas identifiée comme une zone de présomption de prescriptions archéologiques. D'après les données fournies par le Préfet des Hauts-de-France, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.
<i>Tourisme &amp; loisirs</i>	Faible à modéré	La zone d'étude est située à proximité de plusieurs sites touristiques et activités de loisirs. Il existe 5 offres d'hébergements touristiques sur la commune de Wallers. La plus proche se trouve à 1,5 km de la zone d'étude. Deux GR traversent l'aire d'étude. Plusieurs chemins de randonnées sont également recensés à proximité de la zone d'étude. Le plus proche passe à 470 m.
<i>Analyse paysagère</i>	Faible à modéré	L'enjeu paysager est modéré vis-à-vis des habitations les plus proches. L'enjeu paysager est faible vis-à-vis des sites d'intérêt patrimonial. L'enjeu paysager est faible à modéré vis-à-vis des points topographiques.

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

## 7. SYNTHÈSE ET ÉVALUATION DES ENJEUX DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

### 7.1. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

#### ✦ Situation géographique

<b>Localisation du site</b>	⇒ Commune de Wallers
<b>Occupation du sol</b>	⇒ La zone d'étude est localisée sur les terrains d'une ancienne fosse, puis utilisés pour des activités de moto-cross jusqu'en 2012, et présentant des puits de mines.

#### ✦ Topographie

<b>Topographie</b>	⇒ La zone d'étude se trouve à une altitude comprise entre +41 m NGF et +47 m NGF.
--------------------	---

#### ✦ Hydrographie

<b>Hydrographie</b>	⇒ La zone d'étude appartient au SDAGE Artois Picardie et au SAGE Scarpe aval. ⇒ La zone d'étude n'est traversée par aucun cours d'eau. Le plus proche se situe à 1,9 km.
---------------------	---

#### ✦ Géologie – Géotechnique

<b>Géologie</b>	⇒ Le cadre géologique de la zone d'étude est caractérisé par des formations crayeuses. ⇒ Aucun site géologique remarquable n'est localisé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.
-----------------	---

#### ✦ Hydrogéologie

<b>Hydrogéologie</b>	⇒ La Craie du Sénonien recèle une nappe aquifère importante faisant l'objet d'une exploitation intensive destinée aux besoins industriels et à la distribution publique.
----------------------	--

#### ✦ Captages

<b>Captages AEP</b>	⇒ Aucun point de captage ou périmètre de protection n'est localisé sur la zone d'étude. ⇒ La zone d'étude est localisée à environ 3,7 km de périmètres de protection de captage AEP.
---------------------	---

#### ✦ Risques

<b>Cavités souterraines</b>	⇒ La zone d'étude et plus largement la commune de Wallers, ne sont pas concernées par le risque de cavités souterraines.
<b>Risque de mouvements de terrain</b>	⇒ Le risque de mouvement de terrain est faible mais ne peut être exclu. ⇒ La zone d'étude est concernée par un aléa nul pour le retrait/gonflement des argiles. ⇒ Le risque karstique est possible sur la zone d'étude.

<b>Inondations</b>	⇒ La commune de Wallers est soumise au Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Douai. Toutefois, aucune zone inondable recensée dans le TRI de Douai n'est localisée sur la commune de Wallers, ni donc sur la zone d'étude. ⇒ La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de remontée de nappes phréatiques. ⇒ Le risque d'inondation par ruissellement et coulées de boue ne peut être exclu.
<b>Risque sismique</b>	⇒ Le risque sismique est modéré (zone de niveau 3).
<b>Risque d'incendie</b>	⇒ Le risque d'incendie sur la zone d'étude est faible mais ne peut être exclu.

#### ✦ Climatologie

<b>Climat</b>	⇒ Océanique caractérisé par des hivers doux et pluvieux et des étés frais.
<b>Orages</b>	⇒ Le risque foudre est faible sur la zone d'étude.
<b>Ensoleillement</b>	⇒ Le taux d'ensoleillement annuel moyen est compris entre 1 600 et 1 700 heures sur la zone d'étude.

#### ✦ Qualité de l'air

<b>Qualité de l'air</b>	⇒ La qualité de l'air est globalement bonne au sein de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.
-------------------------	--

#### ✦ Gestion des déchets

<b>Gestion des déchets</b>	⇒ La Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a la compétence sur la collecte des déchets. ⇒ Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets des Hauts-de-France a été approuvé le 13 décembre 2019.
----------------------------	---

#### ✦ Population

<b>Waller</b>	⇒ 5 568 habitants à Wallers en 2018.
---------------	--------------------------------------

#### ✦ Habitat

<b>Habitat</b>	⇒ Situation en dehors du centre-bourg de Wallers. ⇒ Les habitations les plus proches sont localisées à quelques mètres de la zone d'étude.
----------------	---

#### ✦ Environnement sonore

<b>Mesures de bruit</b>	⇒ D'après la Carte de Bruit Stratégique du Nord, la zone d'étude n'est pas concernée par des nuisances sonores en provenance du réseau routier et du réseau ferré. ⇒ Aucun Point Noirs Bruit n'est recensé à proximité de la zone d'étude.
-------------------------	---

#### ✦ Activités économiques

<b>Activités économiques</b>	⇒ La principale activité économique de la commune est celle de type commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration.
<b>Fréquentation du site</b>	⇒ Aucune activité n'est recensée sur la zone d'étude. Jusqu'en 2012, les terrains étaient utilisés pour une activité de moto-cross.

#### ✦ AOC, IGP

<b>AOC, IGP</b>	⇒ La commune de Wallers n'est comprise dans aucune Indication Géographique Protégée, ni Appellation d'Origine.
-----------------	--

#### ✦ Tourisme et loisirs

<b>Tourisme</b>	⇒ La zone d'étude est située à proximité de plusieurs sites touristiques et activités de loisirs. ⇒ Il existe 5 offres d'hébergements touristiques sur la commune de Wallers. La plus proche se trouve à 1,5 km de la zone d'étude.
<b>Loisirs</b>	⇒ Deux GR traversent l'aire d'étude. Plusieurs chemins de randonnées sont également recensés à proximité de la zone d'étude. Le plus proche passe à 470 m.

#### ✦ Infrastructures

<b>Infrastructures routières</b>	⇒ La zone d'étude est accessible depuis le sud par la route départementale D 955 et au nord par une voie communale.
----------------------------------	---

#### ✦ Réseaux

<b>Alimentation en eau potable (AEP)</b>	⇒ Il y a des canalisations exploitées pour l'alimentation en eau potable à la limite de la zone d'étude au nord, et le long de la RD 955.
<b>Assainissement</b>	⇒ Les canalisations exploitées pour l'assainissement ne sont pas localisées sur la zone d'étude.
<b>Electricité</b>	⇒ Une liaison électrique aérienne et deux liaisons électriques souterraines gérées par ENEDIS sont situées à la limite de la zone d'étude au nord. ⇒ Une ligne RTE est localisée au plus proche à environ 50 m à l'est de la zone d'étude.
<b>Gaz</b>	⇒ Il n'y a pas de canalisation de gaz sur la zone d'étude.
<b>Hydrocarbure</b>	⇒ Il n'y a pas de canalisation d'hydrocarbures sur la zone d'étude.
<b>Produits chimiques</b>	⇒ Il n'y a pas de canalisation de produits chimiques sur la zone d'étude. Une canalisation traverse la commune de Wallers à environ 500 m de la zone d'étude.
<b>Téléphone</b>	⇒ Une conduite allégée Orange est présente sur la zone d'étude.

#### ✦ Risques technologiques

<b>Risque industriel</b>	⇒ L'ICPE la plus proche, « Air Liquid Denain », est située à 610 m de la zone d'étude. Il s'agit d'un site Seveso seuil bas. ⇒ Une carrière est actuellement exploitée à la limite ouest de la zone d'étude.
--------------------------	---

<b>Sites et sols pollués</b>	⇒ La zone d'étude est localisée sur les terrains d'une fosse, ancien charbonnage du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais, dont le terroir est recensé dans BASIAS. ⇒ Aucun site BASOL n'est recensé sur la zone d'étude.
<b>Transport de matières dangereuses</b>	⇒ La zone d'étude se situe à proximité d'axes concernés par le transport de marchandises dangereuses, notamment la canalisation de produits chimiques.
<b>Risque nucléaire</b>	⇒ La centrale nucléaire la plus proche de la zone d'étude est celle de Gravelines, elle est située à plus de 110 km.

#### ✦ Patrimoine culturel

<b>Monuments historiques</b>	⇒ Le monument historique le plus proche est l'ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin, dont le périmètre de protection réglementaire se situe à 1 500 m de la zone d'étude.
<b>Archéologie</b>	⇒ D'après les données disponibles dans l'Atlas des patrimoines, la commune de Wallers n'est pas identifiée comme une zone de présomption de prescriptions archéologiques. ⇒ D'après les données fournies par le Préfet des Hauts-de-France, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

#### ✦ Urbanisme

<b>Documents en vigueur</b>	⇒ Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Wallers est le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 18 janvier 2021. ⇒ D'après le plan de zonage du PLUi, la zone d'étude se situe en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol.
<b>Schéma de Cohérence Territoriale</b>	⇒ La commune de Wallers appartient au SCOT du Valenciennois, approuvé en février 2014, puis modifié en décembre 2015.
<b>Plan de Prévention des Risques</b>	⇒ La commune de Wallers n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques naturels ni technologiques.

#### ✦ Servitudes

<b>Servitude monument historique (AC1)</b>	⇒ La zone d'étude n'est pas située au sein d'un périmètre de protection de monument historique.
<b>Servitude site protégé (AC2)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de tout périmètre de protection de site classé ou inscrit.
<b>Servitude électrique (I4)</b>	⇒ L'extrémité sud-est de la zone d'étude est concernée par la zone de prudence liée à la ligne électrique RTE, d'après le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.
<b>Servitude radioélectrique</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude radioélectrique.
<b>Servitude téléphonique (PT3/PT4)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude téléphonique.
<b>Servitude relative au chemin de fer (T1)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative au chemin de fer.
<b>Servitude aéronautique</b>	⇒ Sous réserve de l'avis de l'Aviation civile, la zone d'étude semble en dehors de toute servitude aéronautique.

<b>Servitude gaz (I3)</b>	⇒ Il n'y a pas de canalisation de gaz sur la zone d'étude.
<b>Servitude relative aux captages (AS1)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative à la protection des captages.
<b>Servitude relative aux puits de mine</b>	⇒ Un rayon de 10 m autour de chaque puits de mines doit être dégagé de tout obstacle pour permettre la surveillance des ouvrages.

<b>Chiroptères</b>	⇒ Au total, 5 espèces de chiroptères ont été contactées au sein du site d'étude. Aucune n'est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » mais présence de la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Murin à moustaches inscrits comme « Vulnérable » (VU) ou « Quasi-menacé » (NT) sur les listes rouges de France et/ou Hauts-de-France.
--------------------	--

#### ✧ Paysage

<b>Paysages du Nord – Pas-de-Calais</b>	⇒ La commune de Wallers est localisée au sein des Grands Paysages intitulés « Paysages de Pévèle et de Plaine de la Scarpe » et « Paysages miniers ». La zone d'étude, quant à elle, appartient uniquement aux paysages miniers.
<b>Zones de perception visuelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ L'enjeu paysager est modéré vis-à-vis des habitations les plus proches.</li> <li>⇒ L'enjeu paysager est faible vis-à-vis des sites d'intérêt patrimonial.</li> <li>⇒ L'enjeu paysager est faible à modéré vis-à-vis des points topographiques.</li> </ul>

#### ✧ Milieu naturel

<b>Protection réglementaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de tout site classé ou inscrit.</li> <li>⇒ Il n'y a pas d'arrêté de protection du biotope sur la zone d'étude.</li> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de toute réserve naturelle nationale ou régionale.</li> </ul>
<b>ZNIEFF</b>	⇒ Il n'y a pas de ZNIEFF sur la zone d'étude. La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de Type I « Terril n°153 dit d'Audiffret-sud à Escaudain ». Elle se situe à 1,4 km de la zone d'étude.
<b>Parc Naturel Régional</b>	⇒ Il existe un Parc Naturel Régional (PNR) dans un rayon de 5 km autour du site du projet : Parc Naturel Régional Scarpe - Escaut. La zone d'étude fait partie de ce PNR.
<b>Engagements internationaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de toute zone Natura 2000.</li> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de toute Réserve de Biosphère.</li> <li>⇒ La zone d'étude n'est pas concernée par une ZICO.</li> </ul>
<b>Flore</b>	⇒ 146 espèces végétales ont été recensées dont aucune d'intérêt patrimonial (ni menacée ni protégée).
<b>Faune terrestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 2 espèces de mammifères terrestres ont été recensées dont 1 considérée comme « quasi-menacée » en France (Lapin de garenne).</li> <li>⇒ Aucune espèce d'amphibien mais 1 espèce de reptile, inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles).</li> <li>⇒ 14 espèces de Lépidoptères rhopalocères, 8 espèces d'Orthoptères et aucune espèce d'Odonate ont été recensées dont aucune menacée ni protégée.</li> </ul>
<b>Avifaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 59 espèces d'oiseaux dont 41 protégées en France. Parmi elles, 14 espèces sont d'intérêt patrimonial dont 1 espèce nicheuse patrimoniale dont une inscrite comme « en danger » sur la liste rouge régionale mais non protégée (la Tourterelle des bois) et 13 espèces nicheuses patrimoniales inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale comme « quasi-menacée » et « vulnérable »: Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Rossignol philomèle, Vanneau huppé et Verdier d'Europe</li> <li>⇒ Deux espèces classées à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux sont notées en survol du site : le Pluvier doré et la Grande aigrette</li> </ul>

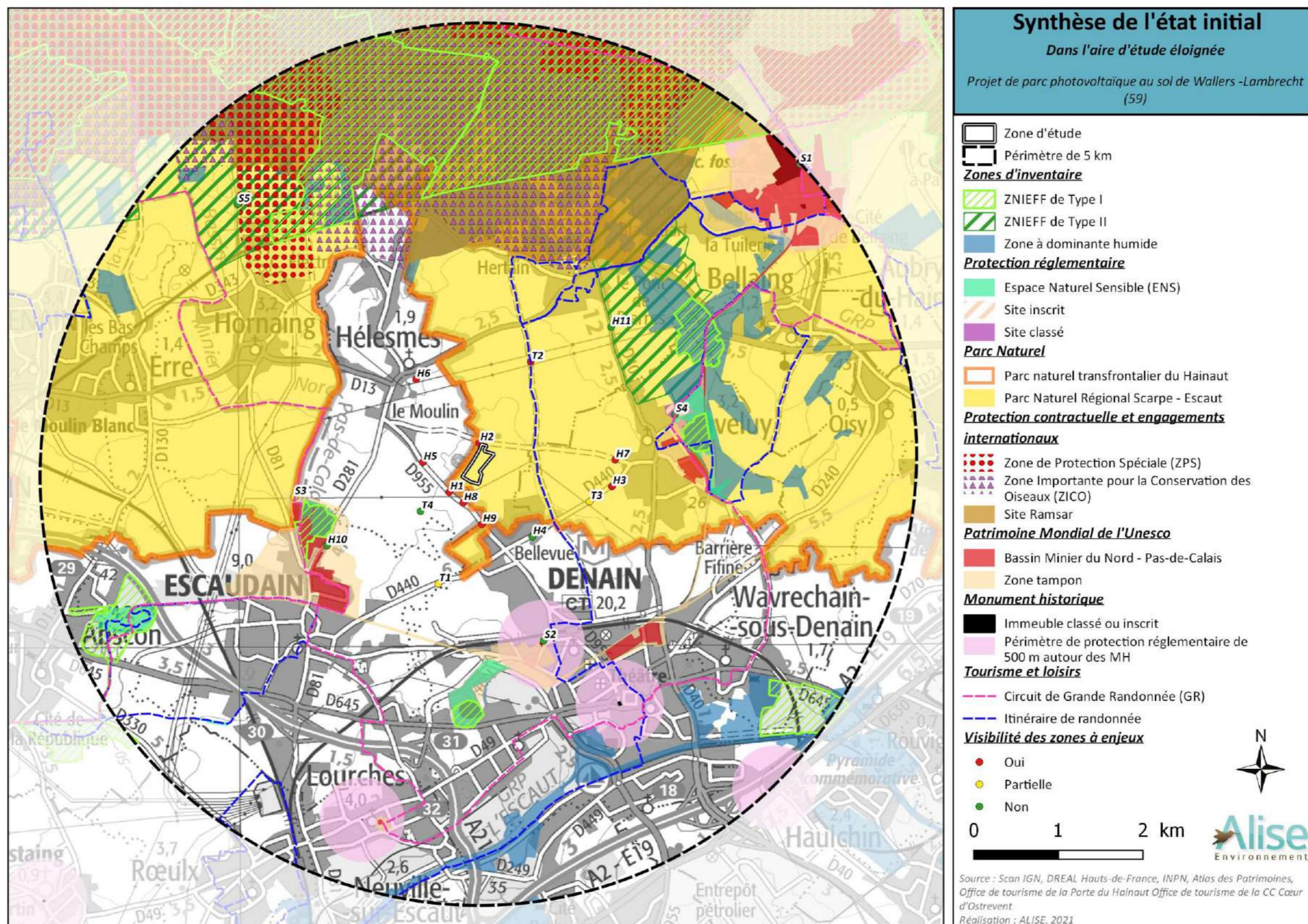


Figure 137 : Synthèse de l'état initial dans l'aire d'étude éloignée

Source : Scan IGN, DREAL Hauts-de-France, INPN, Département du Nord, Atlas des Patrimoines, Office de tourisme de la Porte du Hainaut, Office de tourisme de la CC Cœur d'Ostrevent

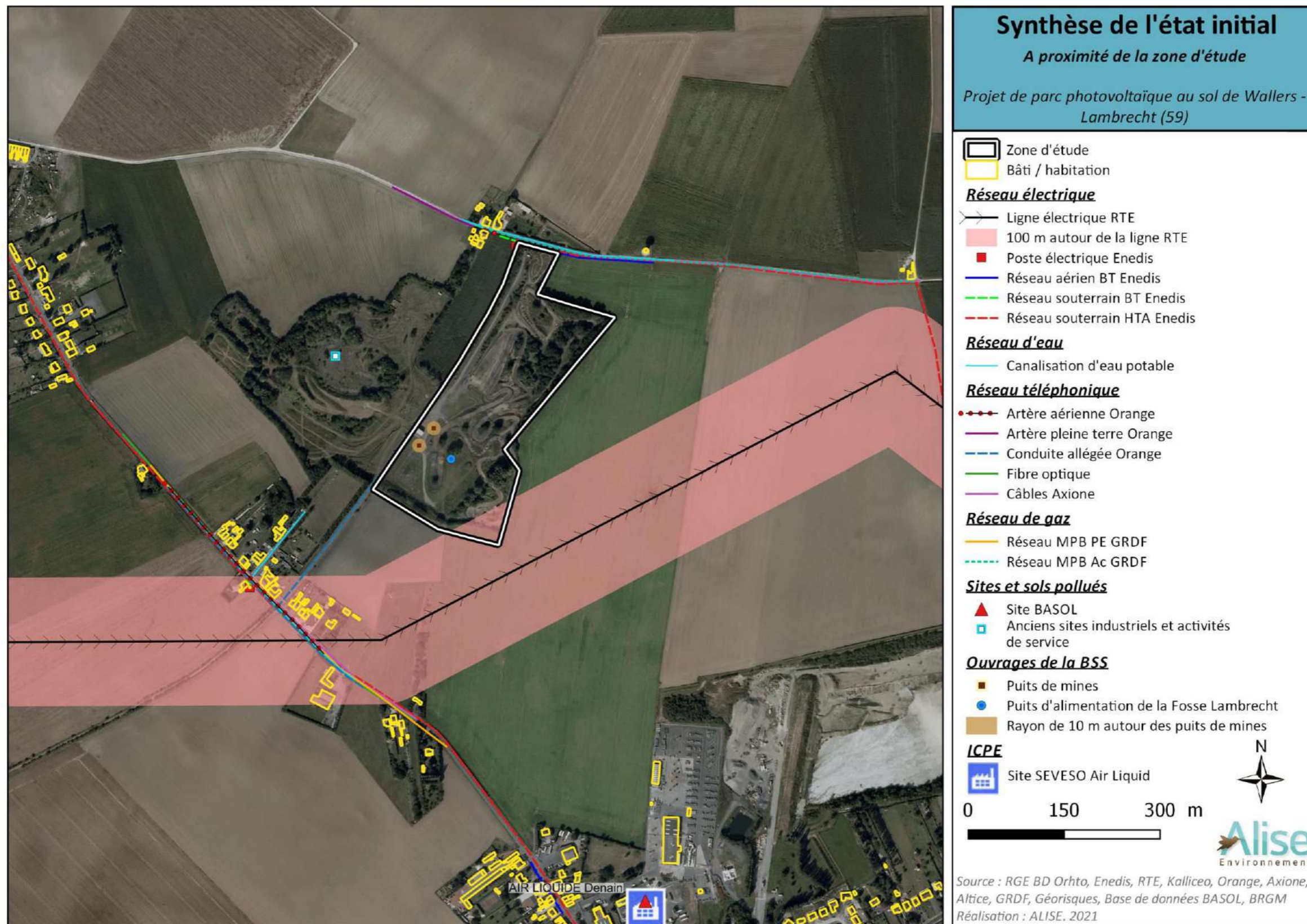


Figure 138 : Synthèse de l'état initial à proximité de la zone d'étude  
Source : RGE BD Ortho, Enedis, RTE, Kalliceo, Orange, Axione, Altice, GRDF, Géorisques, Base de données BASOL, BRGM, PLUi CA Porte du Hainaut



## V. JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Ce chapitre expose la démarche d'intégration environnementale qu'EDF Renouvelables France a menée tout au long de la conception du projet, depuis le choix du site jusqu'à sa conception finale.



## 1. LE CHOIX DU SITE ET DE SON IMPLANTATION PAR L'ÉVITEMENT DES ENJEUX MAJEURS

EDF Renouvelables France s'attache à mettre en œuvre la stratégie Eviter-Réduire-Compenser (ERC) tout au long du développement de ses projets, y compris au plus tôt lors de la phase amont de prospection qui aboutit au choix du site d'implantation.

La méthodologie appliquée par EDF Renouvelables France est basée sur la prise en compte des préconisations nationales et locales puis sur une analyse territoriale couplée à une analyse multicritère. Celle-ci est décrite au Chapitre II.5 de la présente Etude d'impact.

Le site de Wallers-Lambrecht a ainsi été rigoureusement sélectionné suite à une démarche visant à :

- identifier prioritairement des sites dégradés ou anthropisés ;
- rechercher un site présentant à la fois les conditions réunies à la faisabilité technique d'une centrale photovoltaïque et de moindre enjeu environnemental grâce à une analyse multicritères : contraintes techniques et faisabilité du raccordement électrique, contraintes topographiques, analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers et analyse de l'occupation du sol.

Cette démarche de sélection du site de Wallers-Lambrecht est présentée au Chapitre II.6 de la présente Etude d'impact.

**D'après le Guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018), cette réflexion concernant le choix du site d'implantation peut être assimilée à une mesure d'évitement. Il s'agit en effet d'une « Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présenté dans le dossier de demande » ou Mesure d'évitement « Amont ». La mesure d'évitement amont du projet de Wallers-Lambrecht est présentée au Chapitre VII.**

Suite au choix du site, EDF Renouvelables France propose un projet initial d'aménagement de parc photovoltaïque prenant en compte principalement les critères techniques. Cette première version d'implantation est ainsi généralement maximisante.

Dans une logique de moindre impact, une démarche itérative est ensuite mise en place suite à la présentation des résultats de l'état initial de l'environnement des différentes expertises menées et de la synthèse des enjeux.

Cette démarche itérative, menée en concertation étroite avec les bureaux d'étude ou experts indépendants, permet d'adapter les caractéristiques du projet, notamment de son plan de masse, et de rechercher des solutions d'évitement et de réduction des impacts sur les principaux enjeux mis en évidence tout au long de la conception du projet.

**D'après le Guide Théma d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018), l'adaptation de la solution retenue en fonction des enjeux identifiés constitue également une mesure d'évitement (géographique, technique ou temporelle). Les mesures d'évitement géographiques, techniques ou temporelles du projet de Wallers-Lambrecht sont présentées au Chapitre VII.**

La démarche itérative qui a permis d'aboutir à la solution retenue est présentée dans les chapitres ci-après.

### 1.1. SOLUTION INITIALE (SOLUTION 0)

Le projet de centrale photovoltaïque de Wallers Lambrecht s'étendait initialement sur une surface de 9,4 hectares. Les parcelles cadastrales concernées étaient les suivantes :

Commune	Section	Numéro	Surface
Wallers	OB	1862	14 560 m <sup>2</sup>
Wallers	OB	1861	61 680 m <sup>2</sup>
Wallers	OB	679	13 935 m <sup>2</sup>
Wallers	OB	676	7 748 m <sup>2</sup>

Les parcelles du site d'étude ont des fonctionnalités différentes, une partie du site étant une ancienne fosse, une autre est agricole et la dernière sert d'accès au site d'exploitation de l'entreprise Ramery TP. La carte ci-dessous permet de visualiser la zone d'étude :



Plusieurs enjeux à prendre en considération ont émergé de cette première solution, l'enjeu principal étant l'historique du site et la surface étant considérée comme dégradée. En effet, la parcelle au Nord-Ouest du projet n'est pas considérée comme dégradée et est, de plus, exploitée par un agriculteur comme le montre la carte ci-dessous, extrait du registre parcellaire graphique 2019.



La parcelle OB 1862 est utilisée comme accès pour les camions de Ramery TP venant déposer des matériaux sur leur site (à l'ouest de la zone d'étude). Une zone de lavage est également présente sur cette parcelle.

Le projet se situant en partie sur l'ancienne Fosse Lambrecht, des contraintes liées à son ancienne fonctionnalité sont à prendre en compte. Les consultations ont notamment révélé la présence de deux puits de mines sur la parcelle OB 1861. Ces puits ont été remblayés, ils sont surveillés par les services du BRGM et une zone de protection d'un rayon de 10m autour de chaque puits doit être respectée.

## 1.2. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ET REDEFINITION DU PROJET (SOLUTION 1)

En considérant les premiers enjeux évoqués, EDF Renouvelables a décidé d'éviter certaines zones et de les retirer du projet afin de concentrer le projet sur un site dégradé et de ne pas impacter une surface agricole notamment. La seconde variante du projet prend place sur deux parcelles (OB 1861 et OB 0679) qui ont accueilli autrefois un site minier puis un circuit de motocross. Le design du projet est visible sur la figure XX, c'est un projet de 7,27 MWc qui s'étend sur 6,5 hectares. L'accès à la centrale se fera par le sud-ouest car une route est déjà existante et des camions y circulent déjà ce qui assure une portance de la route suffisante pour les camions qui achemineront les matériaux jusqu'au site de construction de projet. Les cercles rouges sur le design représentent la zone d'exclusion autour des deux puits de mines.



Au fur et à mesure des études environnementales, les enjeux écologiques du site ont été mis en évidence et des zones enjeux forts ont été identifiées. Le premier enjeu concerne les zones humides, les études ont révélé la présence de zones humides dans la partie sud-est du site. Les boisements au nord-est du site semblent également représenter un intérêt environnemental notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

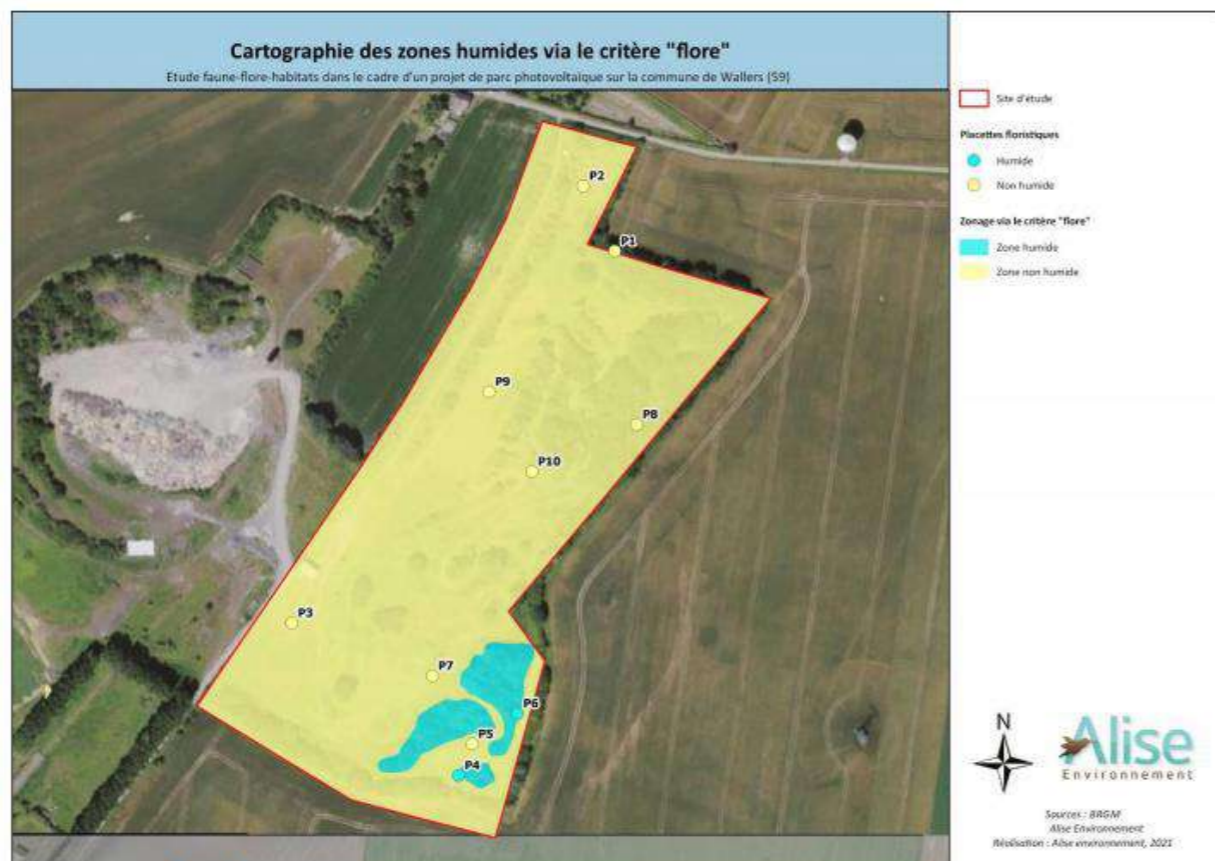


Figure 8 : Cartographie des zones humides via le critère « flore »

### 1.3. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ET REDEFINITION DU PROJET (SOLUTION 2)

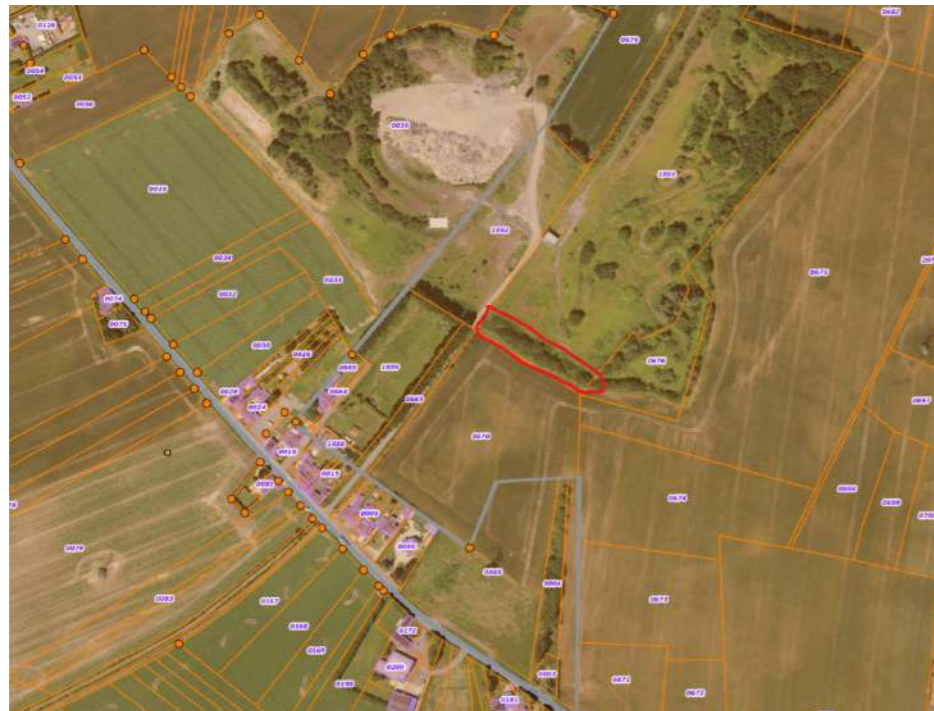
Les enjeux environnementaux identifiés lors des études ont été pris en considération par EDF Renouvelables et le projet a été adapté en fonction. Des choix d'évitement ont été fait, les zones humides sont préservées et sorties du projet tout comme les boisements au nord-est de la zone d'étude qui représentent une zone à enjeux fort pour le milieu naturel.

La seconde variante du projet est visible sur le design suivant :



Le projet fait 5,7 MWc et s'étend sur 4,6 hectares, l'accès à la centrale se fera par le sud-ouest comme dans la solution précédente. Un portail nord est également prévu afin d'avoir un accès nord. Les zones humides, délimitées par les lignes vertes sur le design, sont évitées et le boisement au nord-est est en grande partie préservé afin de limiter l'impact du projet.

L'état initial du volet paysager a mis en évidence les lieux avec une sensibilité plus ou moins forte sur la zone d'étude. Le Bureau d'études en charge de l'étude paysagère a notamment pointé l'importance de conserver la haie située au sud de la zone d'étude d'un point de vue paysager. En effet, des habitations sont présentes au sud du site et les visibilité sur le projet pourraient avoir un impact.



#### 1.4. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ET REDEFINITION DU PROJET (SOLUTION 3)

Le projet retenu prend en considération les différents enjeux environnementaux, techniques et paysagers qu'on fait ressortir les études pendant le développement du projet photovoltaïque de Wallers Lambrecht pour aboutir à une centrale photovoltaïque d'une puissance de 5.4 MW s'étendant sur une surface de 4.3ha.

Le design de la centrale est présenté sur la figure ci-contre.



Figure 139 : Projet final d'implantation  
Source : EDF Renouvelables

## 1.5. SOLUTION RETENUE ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

Durant le développement du projet, des évolutions techniques ont pu être faites. Pour les projets d'une puissance électrique inférieure à 4,5 MWc, il est désormais possible pour nous de regrouper le poste de livraison et le poste de transformation dans un seul bâtiment afin de limiter les bâtis dans la centrale photovoltaïque.

La citerne a également été déplacée pour des questions pratiques, une seconde citerne au nord a été ajoutée sur recommandations du SDIS. Les services du SDIS peuvent être amenés à utiliser la citerne pour intervenir sur des incendies aux alentours de la centrale et ainsi ils doivent pouvoir récupérer de l'eau quand ils ont besoin. Dans le design précédent, il aurait été obligatoire de défoncer le portail pour pouvoir accéder au point d'eau car la citerne n'était pas à proximité des accès extérieurs. Nous l'avons donc décalée plus au sud afin que le point d'eau puisse être positionné à l'extérieur de la centrale sur le chemin d'accès.

Le troisième changement est la suppression de l'aire de retournement prévue pour que les véhicules transportant les préfabriqués ou la citerne puissent faire demi-tour. La présence d'un second portail permettra aux camions de continuer de ressortir au nord du site une fois leur chargement déposé.

La version finale du projet est visible ci-contre.

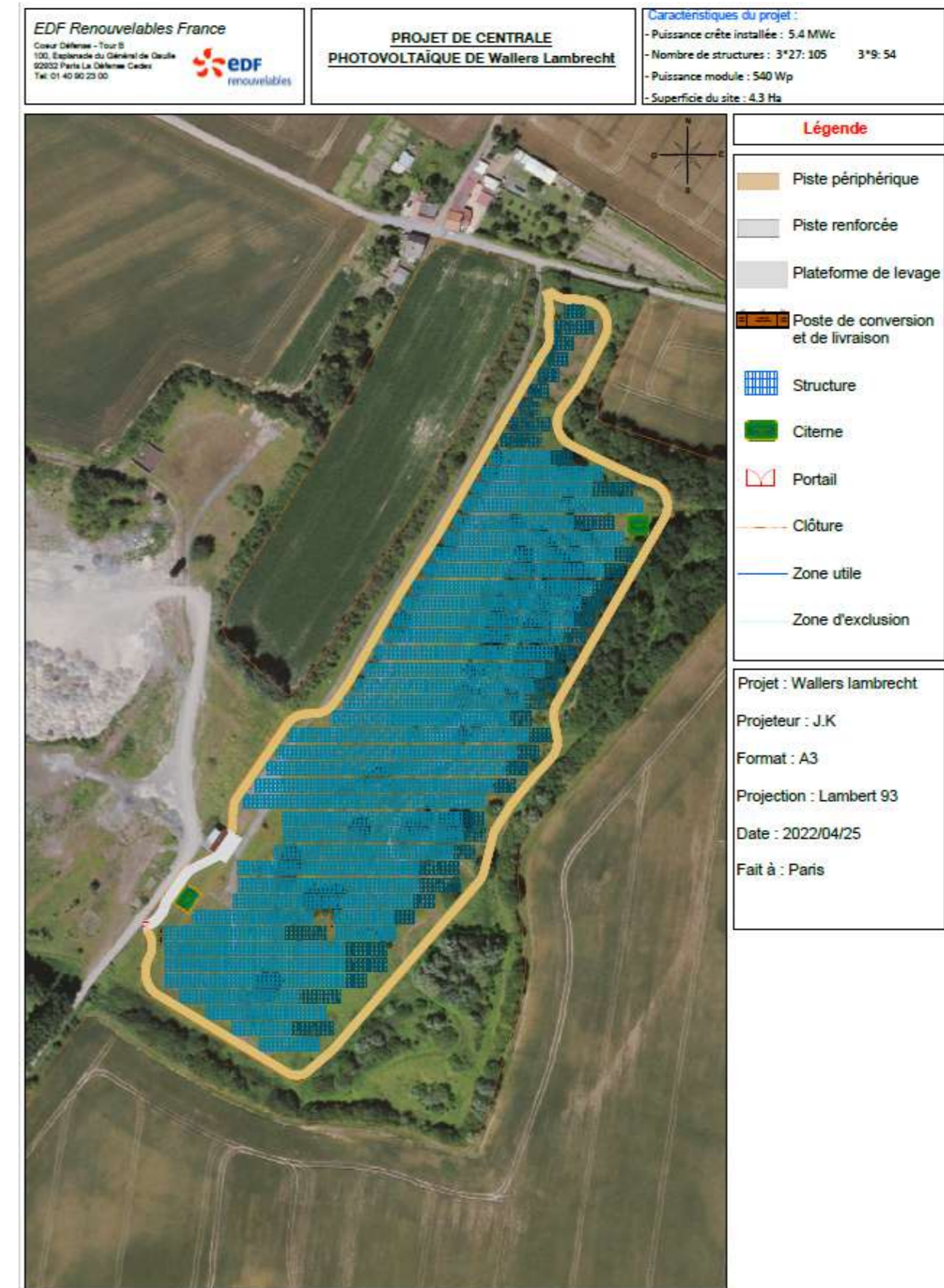


Figure 140 : Design de la centrale photovoltaïque de Wallers Lambrecht

## 2. SCENARIO AVEC OU SANS PROJET

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « *L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

### 2.1. EVOLUTION DU SITE SUR LE COURT TERME

Le projet de parc photovoltaïque pourra être mis en place à partir de janvier 2024 et pour 30 années, il est donc étudié ici l'évolution probable de l'environnement en l'absence de projet au même horizon. L'état initial prend en compte le terrain actuel qui n'est pas censé évoluer.

### 2.2. EVOLUTION DU SITE SUR LE MOYEN/LONG TERME

Il est ici étudié (dans les grandes lignes) les effets de la mise en œuvre d'un projet de centrale solaire sur l'ancienne Fosse Lambrecht utilisée jusqu'en 2012 comme terrain de motocross, dans une zone Npv inscrite au PLU communal. Cette zone est donc destinée à accueillir une centrale photovoltaïque.

Le tableau page suivante présente une Synthèse de l'état actuel de l'environnement, de l'évolution probable en cas d'absence de mise en œuvre du projet et du scénario de référence

Tableau 67 : Synthèse de l'état actuel de l'environnement, évolution probable en cas d'absence de mise en œuvre du projet et scénario de référence

Thématique	Etat actuel	Etat futur en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence
<b>Occupation du sol</b>	⇒ La zone d'étude est localisée sur les terrains d'une ancienne fosse, puis utilisés pour des activités de moto-cross jusqu'en 2012, et présentant des puits de mines.	⇒ Probable enrichissement.	⇒ La réalisation du projet modifiera localement l'occupation du sol. En effet, des pistes d'accès, des locaux techniques, etc... seront créés pour le projet.
<b>Topographie</b>	⇒ La zone d'étude se trouve à une altitude comprise entre +41 m NGF et +47 m NGF.	⇒ Aucune évolution prévisible de la topographie du site.	⇒ Modification de la topographie du site suite aux travaux de terrassement.
<b>Hydrographie</b>	⇒ La zone d'étude appartient au SDAGE Artois Picardie et au SAGE Scarpe aval. ⇒ La zone d'étude n'est traversée par aucun cours d'eau. Le plus proche se situe à 1,9 km.	⇒ Aucune évolution prévisible de l'hydrographie du site.	⇒ Compatibilité au SDAGE/SAGE. ⇒ Aucune influence sur le bon état des eaux ⇒ Aucun impact des installations du parc photovoltaïque sur les zones humides
<b>Géologie</b>	⇒ Le cadre géologique de la zone d'étude est caractérisé par des formations crayeuses. ⇒ Aucun site géologique remarquable n'est localisé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.	⇒ Aucune évolution prévisible de la géologie du site.	⇒ Aucun impact sur la géologie
<b>Hydrogéologie et Captages AEP</b>	⇒ La Craie du Sénonien recèle une nappe aquifère importante faisant l'objet d'une exploitation intensive destinée aux besoins industriels et à la distribution publique. ⇒ Aucun point de captage ou périmètre de protection n'est localisé sur la zone d'étude. ⇒ La zone d'étude est localisée à environ 3,7 km de périmètres de protection de captage AEP.	⇒ Aucune évolution présumée	⇒ Aucun impact d'impact quantitatif sur le contexte hydraulique ou sur les masses d'eau
<b>Risque de mouvements de terrain</b>	⇒ Le risque de mouvement de terrain est faible mais ne peut être exclu. ⇒ La zone d'étude est concernée par un aléa nul pour le retrait/gonflement des argiles. ⇒ Le risque karstique est possible sur la zone d'étude.	⇒ Les risques naturels sont issus de la géologie et du climat, et donc de processus évoluant à des échelles de temps très importantes. Le changement climatique actuel peut augmenter certains risques, cependant ces évolutions ne sont pas aujourd'hui prévisibles. L'état des connaissances actuelles ne permet pas de présumer d'une évolution des risques naturels.	⇒ Modification très faible et très locale (au niveau des installations du parc) du ruissellement des eaux pluviales ⇒ Aucun impact sur le risque incendie, sismique, inondations ou le risque de mouvement de terrain
<b>Inondations</b>	⇒ la commune de Wallers est soumise au Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) de Douai. Toutefois, aucune zone inondable recensée dans le TRI de Douai n'est localisée sur la commune de Wallers, ni donc sur la zone d'étude. ⇒ La zone d'étude n'est pas concernée par le risque de remontée de nappes phréatiques. ⇒ Le risque d'inondation par ruissellement et coulées de boue ne peut être exclu.		
<b>Risque sismique</b>	⇒ Le risque sismique est modéré (zone de niveau 3).		
<b>Risque d'incendie</b>	⇒ Le risque d'incendie sur la zone d'étude est faible mais ne peut être exclu.		
<b>Climat</b>	⇒ Océanique caractérisé par des hivers doux et pluvieux et des étés frais. ⇒ Le taux d'ensoleillement annuel moyen est compris entre 1 600 et 1 700 heures sur la zone d'étude.		
<b>Qualité de l'air</b>	⇒ La qualité de l'air est globalement bonne au sein de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.	⇒ Aucune évolution prévisible de la qualité de l'air du site.	⇒ Participation à l'amélioration de la qualité de l'air. ⇒ La mise en œuvre du projet permettra de faire moins appel à d'autres sources d'énergie polluantes
<b>Gestion des déchets</b>	⇒ La Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut a la compétence sur la collecte des déchets. ⇒ Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets des Hauts-de-France a été approuvé le 13 décembre 2019.	⇒ La gestion des déchets ne devrait pas subir de modifications majeures.	⇒ Production de déchets dont une grande part de déchets inertes et banals ⇒ Les modules seront presque entièrement recyclés ⇒ Durant la phase d'exploitation, la production de déchets sera minime



Thématique	Etat actuel	Etat futur en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence	
<b>Population et habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 5 568 habitants à Wallers en 2018.</li> <li>⇒ Situation en dehors du centre-bourg de Wallers.</li> <li>⇒ Les habitations les plus proches sont localisées à quelques mètres de la zone d'étude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Aucune évolution présumée du nombre d'habitants sur la commune de la zone d'étude. L'évolution démographique de la commune de la zone d'étude depuis les 20 dernières années devrait se maintenir sur les prochaines années.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Aucune influence sur la typologie de l'habitat ou l'évolution de la population</li> </ul>	
<b>Environnement sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ D'après la Carte de Bruit Stratégique du Nord, la zone d'étude n'est pas concernée par des nuisances sonores en provenance du réseau routier et du réseau ferré.</li> <li>⇒ Aucun Point Noirs Bruit n'est recensé à proximité de la zone d'étude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Le niveau de bruit ambiant pourra augmenter très faiblement au fur et à mesure de l'augmentation continue du trafic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Modification très faible de l'environnement sonore par le bruit des équipements électriques</li> </ul>	
<b>Activités économiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La principale activité économique de la commune est celle de type administration publique, enseignement, santé et action sociale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ L'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale continueront à être des facteurs économiques importants sur la commune d'implantation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Impact positif sur l'économie locale de par l'activité que va générer le chantier et les taxes produites durant l'exploitation du parc photovoltaïque</li> </ul>	
<b>AOP, AOC, IGP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La commune de Wallers n'est comprise dans aucune Indication Géographique Protégée, ni Appellation d'Origine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ L'apparition de nouvelles IGP/AOP n'est pas prévisible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Aucune influence.</li> </ul>	
<b>Fréquentation du site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Aucune activité n'est recensée sur la zone d'étude. Jusqu'en 2012, les terrains étaient utilisés pour une activité de moto-cross.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Aucune évolution présumée de l'offre touristique et de randonnée sur la commune d'implantation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La mise en place du parc photovoltaïque pourra attirer quelques visiteurs et curieux.</li> </ul>	
<b>Tourisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La zone d'étude est située à proximité de plusieurs sites touristiques et activités de loisirs.</li> <li>⇒ Il existe 5 offres d'hébergements touristiques sur la commune de Wallers. La plus proche se trouve à 1,5 km de la zone d'étude.</li> </ul>			
<b>Loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Deux GR traversent l'aire d'étude. Plusieurs chemins de randonnées sont également recensés à proximité de la zone d'étude. Le plus proche passe à 470 m.</li> </ul>			
<b>Infrastructures routières et accessibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La zone d'étude est accessible depuis le sud par la route départementale D 955 et au nord par une voie communale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Aucune évolution présumée des infrastructures et réseaux présents sur la zone d'étude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Des chemins seront renforcés dans le cadre de la mise en œuvre du projet</li> <li>⇒ Le trafic routier augmentera temporairement en phase de travaux.</li> </ul>	
<b>Alimentation en eau potable (AEP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il y a des canalisations exploitées pour l'alimentation en eau potable à la limite de la zone d'étude au nord, et le long de la RD 955.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Le réseau électrique créé pour le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact sur le réseau électrique actuel.</li> <li>⇒ Aucun impact sur l'alimentation en eau potable, l'assainissement, les lignes électriques présentes, le réseau gaz ou les câbles téléphoniques.</li> </ul>	
<b>Assainissement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Les canalisations exploitées pour l'assainissement ne sont pas localisées sur la zone d'étude.</li> </ul>			
<b>Electricité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Une liaison électrique aérienne et deux liaisons électriques souterraines gérées par ENEDIS sont situées à la limite de la zone d'étude au nord.</li> <li>⇒ Une ligne RTE est localisée au plus proche à environ 50 m à l'est de la zone d'étude.</li> </ul>			
<b>Gaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il n'y a pas de canalisation de gaz sur la zone d'étude.</li> </ul>			
<b>Hydrocarbure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il n'y a pas de canalisation d'hydrocarbures sur la zone d'étude.</li> </ul>			
<b>Produits chimiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il n'y a pas de canalisation de produits chimiques sur la zone d'étude. Une canalisation traverse la commune de Wallers à environ 500 m de la zone d'étude.</li> </ul>			
<b>Téléphone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Une conduite allégée Orange est présente sur la zone d'étude.</li> </ul>			
<b>Risque industriel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ L'ICPE la plus proche, « Air Liquid Denain », est située à 610 m de la zone d'étude. Il s'agit d'un site Seveso seuil bas.</li> <li>⇒ Une carrière est localisée à la limite ouest de la zone d'étude.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ En l'état de connaissances actuelles, aucun élément ne permet de conclure à de nouveaux risques technologiques.</li> <li>⇒ L'arrêt de la carrière en exploitation à la limite ouest de la zone d'étude est prévue d'ici 2028. Des déchets sont déposés sur le site d'étude occasionnellement. Ainsi, en l'absence de mise en œuvre du projet, d'autres déchets seraient amenés sur le site qui deviendrait alors de plus en plus envahi.</li> </ul>
<b>Sites et sols pollués</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La zone d'étude est localisée sur les terrains d'une fosse, ancien charbonnage du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais, dont le terri est recensé dans BASIAS.</li> <li>⇒ Aucun site BASOL n'est recensé sur la zone d'étude.</li> </ul>			

Thématique	Etat actuel	Etat futur en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence
<b>Transport de matières dangereuses</b>	⇒ La zone d'étude se situe à proximité d'axes concernés par le transport de marchandises dangereuses, notamment la canalisation de produits chimiques.		
<b>Risque nucléaire</b>	⇒ La centrale nucléaire la plus proche de la zone d'étude est celle de Gravelines, elle est située à plus de 110 km.		
<b>Monuments historiques</b>	⇒ Le monument historique le plus proche est l'ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin, dont le périmètre de protection réglementaire se situe à 1 500 m de la zone d'étude.		⇒ L'aménagement paysager du parc permettra d'intégrer au mieux ce dernier dans son environnement.
<b>Archéologie</b>	⇒ D'après les données disponibles dans l'Atlas des patrimoines, la commune de Wallers n'est pas identifiée comme une zone de présomption de prescriptions archéologiques. ⇒ D'après les données fournies par le Préfet des Hauts-de-France, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive	⇒ Aucune évolution du Patrimoine culturel présumée.	⇒ Pas de prescription d'archéologie préventive.
<b>Documents d'urbanisme</b>	⇒ Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Wallers est le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 18 janvier 2021. ⇒ D'après le plan de zonage du PLUi, la zone d'étude se situe en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol. ⇒ La commune de Wallers appartient au SCOT du Valenciennois, approuvé en février 2014, puis modifié en décembre 2015.	⇒ Aucune évolution présumée du zonage du PLUi de la CAPH.	⇒ Pas d'influence.
<b>Plan de Prévention des Risques</b>	⇒ La commune de Wallers n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques naturels ni technologiques.		
<b>Servitude monument historique (AC1)</b>	⇒ La zone d'étude n'est pas située au sein d'un périmètre de protection de monument historique.	⇒ Aucune évolution présumée du patrimoine culturel actuel aux alentours de la zone d'étude.	⇒ Respect des servitudes et contraintes existantes et aucune création de servitudes
<b>Servitude site protégé (AC2)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de tout périmètre de protection de site classé ou inscrit.		
<b>Servitude électrique (I4)</b>	⇒ L'extrémité sud-est de la zone d'étude est concernée par la zone de prudence liée à la ligne électrique RTE, d'après le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.	⇒ Aucune évolution présumée des servitudes et des protections applicables aux alentours de la zone d'étude.	
<b>Servitude radioélectrique</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude radioélectrique.		
<b>Servitude téléphonique (PT3/PT4)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude téléphonique.		
<b>Servitude relative au chemin de fer (T1)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative au chemin de fer.		
<b>Servitude aéronautique</b>	⇒ Selon la DGAC, la zone d'étude est en dehors de toute servitude aéronautique.		
<b>Servitude gaz (I3)</b>	⇒ Il n'y a pas de canalisation de gaz sur la zone d'étude.		
<b>Servitude relative aux captages (AS1)</b>	⇒ La zone d'étude est en dehors de toute servitude relative à la protection des captages.		
<b>Servitude relative aux puits de mine</b>	⇒ Un rayon de 10 m autour de chaque puits de mines doit être dégagé de tout obstacle pour permettre la surveillance des ouvrages.		
<b>Paysage</b>	⇒ La commune de Wallers est localisée au sein des Grands Paysages intitulés « Paysages de Pévèle et de Plaine de la Scarpe » et	⇒ Il est vraisemblable que le paysage continuera à s'adapter à la modernisation des pratiques culturelles sans que cela n'influe sur les caractéristiques intrinsèques.	⇒ Le parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht s'insère dans le paysage sans porter atteinte aux sensibilités patrimoniales et

Thématique	Etat actuel	Etat futur en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario de référence
	<p>« Paysages miniers ». La zone d'étude, quant à elle, appartient uniquement aux paysages miniers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ L'enjeu paysager est modéré vis-à-vis des habitations les plus proches.</li> <li>⇒ L'enjeu paysager est faible vis-à-vis des sites d'intérêt patrimonial.</li> <li>⇒ L'enjeu paysager est faible à modéré vis-à-vis des points topographiques.</li> </ul>		<p>paysagères, notamment grâce à la conservation des haies en périphérie.</p>
<b>Protection réglementaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de tout site classé ou inscrit.</li> <li>⇒ Il n'y a pas d'arrêté de protection du biotope sur la zone d'étude.</li> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de toute réserve naturelle nationale ou régionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il ne devrait pas y avoir d'évolution de l'influence de l'activité de la zone d'étude sur le patrimoine naturel environnant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Requalification d'une partie de la zone d'étude mais aucune incidence sur les zones naturelles attendue.</li> </ul>
<b>ZNIEFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il n'y a pas de ZNIEFF sur la zone d'étude. La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF de Type I « Terril n°153 dit d'Audiffret-sud à Escaudain ». Elle se situe à 1,4 km de la zone d'étude.</li> </ul>		
<b>Parc Naturel Régional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Il existe un Parc Naturel Régional dans un rayon de 5 km autour du site du projet : Parc Naturel Régional Scarpe - Escaut. La zone d'étude fait partie de ce PNR.</li> </ul>		
<b>Engagements internationaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de toute zone Natura 2000.</li> <li>⇒ La zone d'étude est en dehors de toute Réserve de Biosphère.</li> <li>⇒ La zone d'étude n'est pas concernée par une ZICO.</li> </ul>		
<b>Flore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 146 espèces végétales ont été recensées dont aucune d'intérêt patrimonial (ni menacée ni protégée).</li> </ul>		
<b>Faune terrestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 2 espèces de mammifères terrestres ont été recensées dont 1 considérée comme « quasi-menacée » en France (Lapin de garenne).</li> <li>⇒ Aucune espèce d'amphibien mais 1 espèce de reptile, inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles).</li> <li>⇒ 14 espèces de Lépidoptères rhopalocères, 8 espèces d'Orthoptères et aucune espèce d'Odonate ont été recensées dont aucune menacée ni protégée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ En l'absence d'implantation du projet de parc photovoltaïque sur cette parcelle, la faune et la flore continueront à se développer sur le terrain. En l'absence de gestion spécifique comme cela est le cas actuellement, on pourrait observer la poursuite de la fermeture progressive du site (passage du stade de friche vers des fourrés puis des boisements sur l'intégralité du site) et la poursuite du développement de certaines stations d'espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ En l'absence de mesure, des perturbations sur la faune ne peuvent être exclues suite à l'aménagement du parc photovoltaïque. Avec la mise en place des mesures tel que prévu dans les chapitres précédents, l'impact résiduel sur la faune (terrestre et volante) n'est pas significatif suite à la mise en œuvre du projet.</li> </ul>
<b>Avifaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 59 espèces d'oiseaux dont 41 protégées en France. Parmi elles, 14 espèces sont d'intérêt patrimonial dont 1 espèce nicheuse patrimoniale dont une inscrite comme « en danger » sur la liste rouge régionale mais non protégée (la Tourterelle des bois) et 13 espèces nicheuses patrimoniales inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale comme « quasi-menacée » et « vulnérable »: Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Rossignol philomèle, Vanneau huppé et Verdier d'Europe</li> <li>⇒ Deux espèces classées à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux sont notées en survol du site : le Pluvier doré et la Grande aigrette</li> </ul>		
<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Au total, 5 espèces de chiroptères ont été contactées au sein du site d'étude. Aucune n'est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » mais présence de la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Murin à moustaches inscrits comme « Vulnérable » (VU) ou « Quasi-menacé » (NT) sur les listes rouges de France et/ou Hauts-de-France.</li> </ul>		

## VI. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre décrit avec précision, pour chacun des thèmes environnementaux analysés à l'état initial, les effets et incidences potentiellement positifs ou négatifs que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement et indique les réponses et mesures qu'EDF Renouvelables s'engage à mettre en place pour éviter, réduire ou compenser ceux qui lui sont défavorables. Il décrit alors comment la prise en compte des enjeux techniques, réglementaires et environnementaux a permis d'aboutir à un aménagement optimal adapté au contexte local.



## 1. PREAMBULE

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacé par le terme « impact ». Se sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre VII Description détaillée des mesures.

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très Faible	Faible	Modéré	Fort	Très Fort
---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 68 : Grille de hiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 69 : Les différents niveaux d'incidences possibles

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer deux types d'incidences :

- **Des incidences directes** : elles se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (...) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;

- **Des incidences indirectes** : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- **Elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **Elle est permanente ou pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importants que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillage...) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période pouvant aller jusqu'à 42 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

## 2. RAPPEL DU PROJET RETENU

L'état initial du site décrit au chapitre IV ainsi que l'ensemble des éléments décrits lors du chapitre V nous ont permis de définir le projet décrit au chapitre II.

Ce projet photovoltaïque de Wallers-Lambrecht s'étendra sur 4,6 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale d'environ 5,4 MWC avec une surface projetée au sol d'environ 2,5 ha.

Il a permis d'éviter les principales zones à enjeux identifiés, de par le choix du site en dehors des zonages de protection de la biodiversité et du patrimoine.

**L'évaluation des incidences brutes menée dans les chapitres suivants prend en compte l'évitement amont et l'évitement géographique menés.**

### 3. IMPACT GLOBAL DE L'ENERGIE SOLAIRE

#### 3.1. RAISONNEMENT A LONG TERME

Les énergies renouvelables répondent à une stratégie énergétique à long terme basée sur le principe du développement durable et sont une solution au problème de l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles.

Elles répondent en effet aux besoins actuels sans compromettre le développement des énergies futures. Dans le domaine électrique, la France se caractérise par :

Une faible utilisation des ressources fossiles : ressources fossiles (7,9 % ; hors nucléaire)

La prédominance du nucléaire (70,6 % de la production électrique, selon le Bilan de l'Energie Electrique en France, RTE, 2019), première source de production électrique en France ;

Une faible production électrique par énergie renouvelable : moins de 25 % de la production totale ;

Une faible politique de maîtrise de l'énergie.

En 2019, la production d'électricité en France s'élevait à 537,7 TWh, dont 11,6 TWh produits à partir de l'énergie photovoltaïque (source RTE), ce qui représente 2,2 % de la production totale (en hausse de 7,8 % par rapport à 2018).

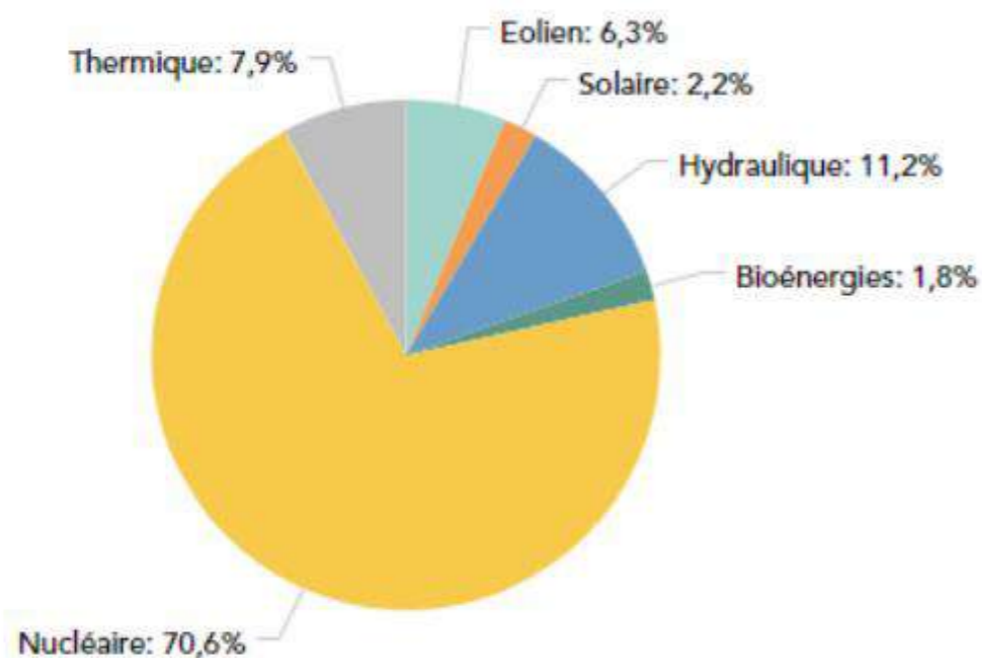


Figure 141 : Répartition de la production d'électricité en France par type d'énergie en 2019

Source : Bilan de l'Energie Electrique en France, RTE 2019

La consommation d'électricité nationale a atteint 474 TWh en 2019, soit en baisse de -1 % par rapport à l'année 2018. L'année 2019 apparaît comme l'une des années les plus chaudes enregistrées (+0.5°C par rapport à la température moyenne de référence), ce qui explique en partie la baisse de la consommation observée. De plus, la croissance économique apparaît moins soutenue qu'en 2018.

Afin de mieux observer les évolutions structurelles d'une année à l'autre, la consommation d'électricité est corrigée de cet « aléa météorologique ». Ainsi, en corrigeant l'aléa météorologique, la consommation électrique française atteint 473 TWh, ce qui est légèrement plus faible qu'en 2018 avec une baisse de -0,5 % (Source : Bilan Electrique 2019, RTE).

En France, le Grenelle de l'Environnement a fixé l'objectif de production énergétique du photovoltaïque en 2020 à 5 400 MW. Au 31 mars 2020, la puissance solaire raccordée en France représentait 9 609 MW.

D'après le projet Programme Pluriannuelle de l'Energie 2019-2023/2024-2028 pour consultation, les objectifs d'augmentation des capacités installées de production photovoltaïque sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 70 : Objectifs de production d'électricité renouvelable d'origine photovoltaïque

Source : Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2019-2023 / 2024-2028

2023	2028 Scénario A	2028 Scénario B
20,6 GW	35,1 GW	44,0 GW

La France a engagé une politique de développement des parcs photovoltaïques par la réglementation des conditions de rachat par EDF du courant produit, en vue de rattraper le niveau d'équipement moyen en Europe. Ces mesures incitatives ont conduit à l'émergence de nombreux projets.

Dans l'avenir, la politique la plus prometteuse consistera à jumeler la maîtrise des consommations avec le développement des énergies renouvelables.

En effet, comme le rappelle l'ADEME, tout Kilowattheure économisé ou produit par les énergies renouvelables présente plusieurs avantages :

- ⇒ Il évite d'utiliser des énergies fossiles polluantes et de réserve limitée (pétrole, gaz ...)
- ⇒ Il diminue les risques liés à l'usage de l'énergie nucléaire ;
- ⇒ Il augmente notre indépendance énergétique.

**Le parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht participera à cet effort national, à la volonté européenne de promouvoir l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le marché intérieur (directive adoptée en septembre 2001), et aux respects des engagements internationaux établis pour répondre aux enjeux du développement durable (protocole de Kyoto, plan national de lutte contre le changement climatique ...).**

#### 3.2. POLLUTION EVITEE

L'énergie photovoltaïque est une énergie renouvelable. Une des raisons pour le développement du photovoltaïque réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, le photovoltaïque permet d'offrir une énergie sans émissions directes de gaz à effet de serre, avec des émissions indirectes faibles. Sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO2 équivalent par kWh produit (source ADEME).

La production d'électricité au moyen de l'énergie photovoltaïque permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (source ADEME) :

- aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs,
- aucune production de suie et de cendre,
- pas de nuisance (accidents, pollutions) de trafic liée à l'approvisionnement des combustibles,
- aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds,
- aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme,
- pas de stockage des déchets.

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, des ratios de rejets de gaz évités ont été établis. Les bénéfices de l'énergie photovoltaïque sur la santé humaine et l'environnement sont réels, de nombreuses études détaillées existent à ce sujet. (Rappelons que l'installation du parc photovoltaïque est réversible).

A titre de comparaison et en prenant comme indicateur le CO2 (dioxyde de carbone, gaz à effet de serre), le tableau ci-après indique les ratios d'émissions de gaz par rapport au Kilowattheure produit :

**Tableau 71 : Emissions de CO2 pour 1 kWh produit**

Source : Etude du GIEC sur les émissions de CO2 des différentes sources d'électricité, 2014

Type de production	Emission de CO2 en g/kWh électrique (analyse du cycle de vie)
Charbon	740 - 910
Biomasse combinée au charbon	620 - 890
Gaz – cycle combiné	410 - 650
Biomasse seule	130 - 420
Panneaux solaires à grande échelle	18 - 180
Panneaux solaires sur toits	26 - 60
Géothermie	6.0 - 79
Energie solaire concentrée	8.8 - 63
Hydroélectricité	1.0 - 2200
Eolien en mer	8.0 - 35
Nucléaire	3.7 - 110
Eolien terrestre	7.0 - 56

Cela permettra d'éviter l'émission d'au moins 182 tonnes de CO2 dans l'atmosphère chaque année.

Les coûts indirects de l'énergie photovoltaïque sur l'environnement sont quasiment nuls par rapport à ceux générés par les énergies fossiles et nucléaires : les modules ne produisent aucun déchet et n'émettent aucun gaz polluant.

Leur démantèlement se fait sans complication technique (donc peu coûteux) et le site peut retrouver rapidement et facilement un usage intéressant pour la collectivité ou le particulier, ce qui est loin d'être le cas pour les autres types de sites producteurs (démantèlement des centrales nucléaires, traitement des sols pollués sur les sites de stockages d'hydrocarbures, par exemple,...).

Par ailleurs, le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014. Les modules collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le taux de recyclage est supérieur à 90%. En ce qui concerne les onduleurs, la directive européenne n°2012/19/UE oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier), quant à eux, suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

Enfin, il convient de signaler que l'énergie nécessaire à la fabrication d'un système photovoltaïque est restituée au bout d'un à trois ans d'exploitation selon la technologie de module et sa région d'installation en France (Source : ADEME). Dans les prochaines années, et grâce aux avancées techniques attendues, ce temps de retour énergétique sera réduit à moins d'un an pour les principales catégories de modules. Ainsi, pendant sa durée de vie, le système photovoltaïque produira entre 10 et 30 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie.

Ce bilan énergétique est donc positif, en particulier au regard des bilans établis pour les autres sources de production électrique.

**Le parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht constituera un élément supplémentaire mis en place sur le territoire national pour réduire les émissions polluantes et leurs coûts indirects sur l'environnement et la santé humaine, tout en participant au développement d'une véritable production décentralisée de l'électricité et à la mise en place d'un nouveau mode d'approvisionnement sécurisé et renouvelable.**

A l'échelle européenne, RTE (Réseau de Transport d'Electricité) estime que la production d'électricité renouvelable a permis d'éviter l'émission de 20 millions de tonnes de CO2, dont 5 millions en France. Cela correspond aux émissions de gaz à effet de serre annuelles de plus de 3 millions de citoyens français.

Par ailleurs, notamment grâce aux bonnes performances de l'énergie solaire, les émissions de CO2 ont diminué de près de 6% en France, en 2019, atteignant ainsi un niveau proche de celui de 2015.

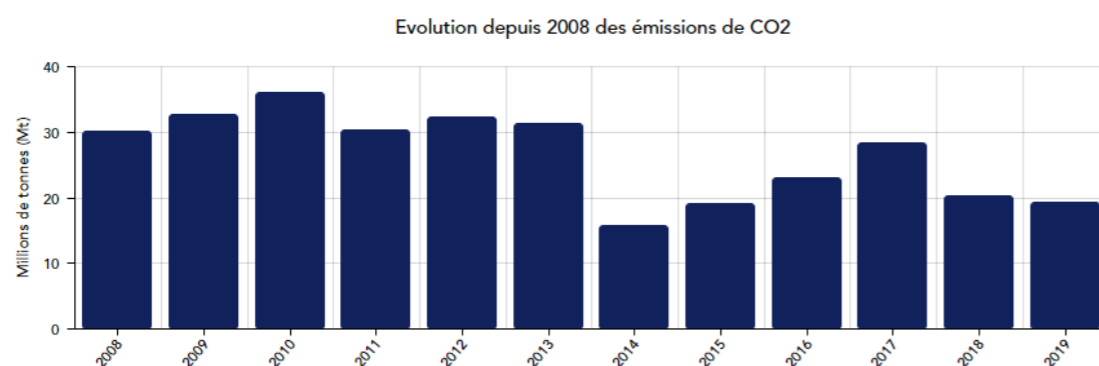


Figure 142 : Evolution depuis 2008 des émissions de CO2

Source : Bilan électrique national RTE

**Le projet de création du parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht s'inscrit dans le cadre du développement de l'énergie photovoltaïque en France.**

**Il prévoit l'implantation d'environ 9 963 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 540 Wc. Le parc photovoltaïque va permettre une production estimée de l'ordre de 5,7 GWh/an, ce qui correspond à la consommation électrique d'environ 1 197 foyers.**

## 4. MILIEU PHYSIQUE

### 4.1. PHASE TRAVAUX

#### 4.1.1. IMPACT SUR LE RELIEF

Le site de Wallers-Lambrecht est un ancien terrain de moto cross. Ce circuit était composé de talus et creux ce qui crée une topographie très irrégulière avec par endroit de fortes pentes.

Pour installer une centrale photovoltaïque, le site d'implantation doit être relativement plat, des pentes de maximum 10% peuvent être acceptées. Les pentes étant plus forte sur la zone d'implantation, une étude permettant de prévoir un plan de terrassement a été menée.

Compte tenu de l'ancienne activité du site, des travaux de terrassement devront être entrepris. Des terres seront déblayées, puis d'autres remblayées.

La figure ci-contre permet de visualiser la localisation des terres déblayées et remblayées dans le cadre des travaux de terrassement. Le tableau page suivante présente le volume de déblai / remblai nécessaire à l'étude de terrassement.

**L'impact sur le relief est modéré.**



Figure 143 : Plan de terrassement  
Source : EDF Renouvelables France – Etude COVADIS



**Tableau 72 : Volume de déblai / remblai**  
 Source : EDF Renouvelables France – Etude COVADIS

Plate-forme			Volumes						Surfaces				Décapage					
Nom	Type	Décaissement	Total des déblais	Total des remblais	Déblais plate-forme	Remblais plate-forme	Déblais talus	Remblais talus	Totale 2D en déblai	Totale 2D en remblai	Plate-forme 2D en déblai	Plate-forme 2D en remblai	Talus 2D en déblai	Talus 2D en remblai	Epaisseur	Volume	Surface totale 3D	Surface 3D pour 0.30
Terrassement 1	Terrassement	0,000	1332,278	447,994	1332,278	420,506	0,000	27,488	1493,59	1579,72	1465,01	1517,77	28,58	61,95	0,300	921,992	3192,17	3192,17
Terrassement 10	Terrassement	0,000	79,482	754,473	79,482	745,336	0,000	9,137	414,04	1679,92	396,29	1666,38	17,75	13,54	0,300	628,189	2181,78	2181,78
Terrassement 11	Terrassement	0,000	2,483	336,399	2,317	327,384	0,165	9,015	48,39	931,91	19,74	926,46	28,65	5,45	0,300	294,089	989,10	989,10
Terrassement 12	Terrassement	0,000	475,490	331,074	475,490	323,823	0,000	7,251	603,09	1041,12	592,05	1027,87	11,04	13,25	0,300	493,263	1685,63	1685,63
Terrassement 13	Terrassement	0,000	2,453	18,189	2,453	17,225	0,000	0,965	23,62	85,41	21,76	84,06	1,86	1,35	0,300	32,708	111,67	111,67
Terrassement 14	Terrassement	0,000	83,096	38,241	83,096	35,930	0,000	2,311	223,74	181,16	219,29	177,87	4,45	3,28	0,300	121,470	431,12	431,12
Terrassement 15	Terrassement	0,000	328,530	112,662	328,530	102,509	0,000	10,153	594,16	514,88	576,81	498,24	17,35	16,64	0,300	332,713	1150,40	1150,40
Terrassement 16	Terrassement	0,000	19,684	11,712	19,684	10,252	0,000	1,460	58,07	52,48	57,41	48,34	0,66	4,14	0,300	33,167	116,39	116,39
Terrassement 17	Terrassement	0,000	0,000	87,929	0,000	85,382	0,000	2,547	2,77	187,91	0,00	182,28	2,77	5,63	0,300	57,204	197,00	197,00
Terrassement 18	Terrassement	0,000	151,347	187,095	150,611	180,783	0,736	6,312	232,33	441,79	220,86	428,66	11,47	13,13	0,300	202,233	695,56	695,56
Terrassement 19	Terrassement	0,000	6,594	8,460	6,594	7,715	0,000	0,744	40,04	41,39	37,84	41,04	2,21	0,35	0,300	24,431	83,74	83,74
Terrassement 2	Terrassement	0,000	4,671	67,055	4,671	64,558	0,000	2,498	47,35	253,20	41,03	251,13	6,32	2,08	0,300	90,167	305,80	305,80
Terrassement 20	Terrassement	0,000	2,093	5,307	1,897	4,411	0,196	0,896	24,57	23,30	17,51	23,14	7,06	0,16	0,300	14,361	48,80	48,80
Terrassement 21	Terrassement	0,000	4287,642	192,374	3454,414	154,080	833,228	38,295	3376,04	733,99	2517,71	688,23	858,34	45,76	0,300	1233,010	4249,89	4249,89
Terrassement 3	Terrassement	0,000	0,000	15,522	0,000	15,165	0,000	0,357	0,18	30,38	0,00	29,38	0,18	1,00	0,300	9,168	31,78	31,78
Terrassement 4	Terrassement	0,000	0,000	25,827	0,000	22,696	0,000	3,131	3,19	91,14	0,00	83,76	3,19	7,38	0,300	28,299	95,11	95,11
Terrassement 5	Terrassement	0,000	0,000	8,499	0,000	8,499	0,000	0,000	0,00	15,44	0,00	15,44	0,00	0,00	0,300	4,632	16,75	16,75
Terrassement 6	Terrassement	0,000	187,198	142,495	187,198	138,548	0,000	3,947	475,90	674,56	465,97	670,98	9,93	3,58	0,300	345,136	1179,83	1179,83
Terrassement 7	Terrassement	0,000	0,117	70,874	0,117	66,111	0,000	4,763	10,42	207,27	3,73	198,11	6,68	9,15	0,300	65,305	220,78	220,78
Terrassement 8	Terrassement	0,000	80,292	190,541	80,236	176,688	0,056	13,853	339,26	692,41	315,41	666,47	23,85	25,94	0,300	309,501	1060,78	1060,78
Terrassement 9	Terrassement	0,000	457,370	98,414	457,370	96,700	0,000	1,714	435,36	312,01	433,49	308,21	1,87	3,80	0,300	224,211	781,06	781,06
<b>Total général</b>			<b>7500,819</b>	<b>3151,137</b>	<b>6666,437</b>	<b>3004,301</b>	<b>834,382</b>	<b>146,836</b>	<b>8446,10</b>	<b>9771,40</b>	<b>7401,91</b>	<b>9533,82</b>	<b>1044,19</b>	<b>237,57</b>		<b>5465,250</b>	<b>18825,15</b>	<b>18825,15</b>

#### 4.1.2. IMPACT SUR LE SOL

La création du parc photovoltaïque nécessitera le décapage de la terre végétale pour permettre, l'aménagement des chemins d'accès, la mise en place des supports et panneaux solaires et le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique.

Ces opérations peuvent altérer les qualités agro-pédologiques de la terre végétale non seulement lors du décapage mais également lors des opérations de transport, de stockage, de reprise et de régalage de la terre.

La surface d'emprise des modules sur l'ensemble de la zone est de 2,5 m<sup>2</sup>. De plus, 3 914 m<sup>2</sup> de piste légère et 716 m<sup>2</sup> de piste renforcée seront créés.

La terre végétale décapée sur le site du projet servira lors de l'aménagement des espaces verts autour du site et au niveau de l'entrée. Il sera donc nécessaire d'éviter son altération durant la phase des travaux.

Pour limiter les risques de dégradation des qualités agro-pédologiques de la terre végétale, des mesures de prévention seront prises, telles que :

- ⇒ décapage de la terre de façon sélective en évitant le mélange avec les couches stériles sous-jacentes ;
- ⇒ stockage temporaire de la terre végétale sur une zone à l'écart des passages d'engins.

Pendant la phase de chantier, l'usage et la circulation d'engins de chantier et d'engins de levage (engins lourds) peut provoquer un tassement des sols. Cependant, cet usage sera ponctuel dans le temps et dans l'espace.

Enfin, la circulation et le nettoyage des engins de chantier ainsi que le stockage de matériel peuvent être à l'origine de déversement accidentel de produit polluant : huile, carburant, lubrifiant ou peintures. Afin d'éviter des fuites accidentelles de produits polluants, des dispositions seront exigées par le maître d'ouvrage vis-à-vis de l'entreprise réalisant les travaux :

- l'entretien et le lavage des véhicules sur des aires étanches ;
- le recueil et le traitement des eaux avant rejet.

**L'impact potentiel du projet sur le sol sera donc temporaire, se limitant à la période des travaux soit 6 mois. En général, on observe que les sols reconstitués après un chantier retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans.**

#### 4.1.3. IMPACT SUR LE SOUS-SOL

Les travaux de terrassement pour l'aménagement du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht seront limités à la partie superficielle des terrains et ne concerneront pas les roches sous-jacentes.

Un plan topographique après terrassement a été réalisé, ce qui a servi de base de travail pour les études techniques et environnementales faites.

Le terrassement du site aura lieu en phase de préparation du site, après le débroussaillage de la végétation.

**La construction et le fonctionnement du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht auront un impact faible sur le sous-sol.**

#### 4.1.4. IMPACT SUR LES EAUX

**Cette partie a été complétée avec les données de l'étude hydraulique réalisée par INGETEC en janvier 2022. L'étude complète est jointe en annexe.**

Les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles pendant la phase des travaux d'aménagement du parc photovoltaïque peuvent venir :

- ⇒ des fuites de produits polluants (hydrocarbures essentiellement) provenant des engins de chantier et des camions de transport ;
- ⇒ des fuites de produits liquides stockés sur le site pour les besoins du chantier ;
- ⇒ de matières contaminantes par ruissellement d'eau pluviale.

Comme dans tout chantier d'aménagement, les risques de contaminations des eaux par des produits polluants (hydrocarbures essentiellement) ne peuvent être totalement exclus. Cependant, ces risques sont faibles et limités car les quantités de produits mis en œuvre sont faibles : volume des réservoirs des engins pour les hydrocarbures,... De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier.

Les mesures de préventions qui seront prises pour réduire les risques de contamination des eaux tant souterraines que superficielles sont présentées au Chapitre VII.

Il est nécessaire que les recommandations décrites dans l'étude hydraulique soient respectées afin de limiter les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines durant la phase travaux.

##### 4.1.4.1. IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le site à l'étude est localisé des formations crayeuses du Sénonien, qui recèlent une nappe aquifère importante faisant l'objet d'une exploitation intensive destinée aux besoins industriels et à la distribution publique.

Par ailleurs, selon la base de données BSS-Eau, il existe un point d'eau sur la zone d'étude. Il s'agit de l'ancien puits d'alimentation de la Fosse Lambrecht, hors service depuis 1959 et atteignant une profondeur d'au moins 50 m.

En outre, aucun captage d'alimentation en eau potable ni périmètre de protection associé à ces captages n'est présent sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

**Les risques de contamination des eaux souterraines par des éventuels écoulements lors de la phase chantier ne peuvent être totalement exclus. Toutefois, ces risques sont faibles car les quantités de produits potentiellement polluants seront peu importantes. De plus, les risques seront limités à la période de travaux (6 mois).**

**Par ailleurs, le chantier n'aura pas d'effet sur la ressource en eau pour l'alimentation en eau potable.**

##### 4.1.4.2. IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

- **Modification d'écoulements pérennes existants**

La zone d'étude est localisée à 1,9 km du cours d'eau le plus proche. Il s'agit du courant d'Hélesmes. Par conséquent, les modules, les postes de livraison et le raccordement électrique ne traversent donc aucun cours d'eau permanent.

**Compte tenu de cet éloignement, le site présente une très faible sensibilité face aux risques de contamination des eaux de surface. De plus, les travaux seront réalisés préférentiellement en saison sèche.**

- **Pollution des eaux superficielles**

Les impacts dans ce domaine concernent les travaux de montage ou de démantèlement. Ces travaux sont de courte durée : 6 mois. Les impacts potentiels sur la qualité des eaux superficielles sont liés à des risques classiques de pollution :

- ⇒ Accident sur un engin contenant des hydrocarbures dans les réservoirs ;
- ⇒ Pollution mécanique engendrée par l'apport de matières en suspension résultantes de l'érosion des sols mis à nu, qui peuvent aller se déposer par ruissellement dans les zones calmes des cours d'eau. Ce risque existe sur tout chantier engendrant des terrassements et dans toute activité engendrant un retournement des sols comme le labour, par exemple. Dans tous les cas, le couvert végétal, combiné aux faibles risques d'érosion précités du faible relief favorable limitent fortement ce risque.

**Le pétitionnaire exigera des entreprises intervenant sur le chantier que le matériel de chantier soit en parfait état afin de minimiser les risques de fuites d'hydrocarbures.**

#### 4.1.5. IMPACT SUR L'AIR

##### 4.1.5.1. RISQUE DE POLLUTION DE L'AIR

Pendant la phase des travaux d'aménagement du parc photovoltaïque, les risques de pollution de l'air peuvent venir :

- ⇒ des engins de chantier nécessaires à l'aménagement du site et des pistes d'accès (pelles mécaniques, tombereaux ou tracteurs avec benne, niveleuses, etc.) ;
- ⇒ des camions de transport ;
- ⇒ de la grue de levage et de la grue de pied ;
- ⇒ des engins de chantier nécessaires à la réalisation de la ligne électrique (trancheuse dérouleuse) ;
- ⇒ éventuellement, si le résultat des sondages de sols le justifie (nécessité de fondations sur pieux), des machines de forage pour installer les pieux des fondations.

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>,...). Ces rejets resteront modestes car les travaux ne dureront que 6 mois.

Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, etc.).

Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht seront minimes.

Sur un plan plus global, les inconvénients du chantier de parc photovoltaïque en matière de rejet gazeux seront infimes par rapport aux avantages que procure la production d'électricité par l'énergie solaire (pas de rejet de gaz à effet de serre lors du fonctionnement, etc.).

**Les risques de pollution de l'air pendant la phase de chantier d'aménagement du parc photovoltaïques seront réduits et limités dans le temps (6 mois).**

##### 4.1.5.2. RISQUE DE FORMATION DE POUSSIÈRES

Pendant la période des travaux d'aménagement du parc photovoltaïque, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes,...) où les particules fines s'accumulent.

Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été. D'après les données météo de la station de Cambrai - Epinoy, il pleut en moyenne un peu plus d'un jour sur trois dans l'année (hauteur de précipitation supérieure ou égale à 1 mm). Même en été, il y a en moyenne 9 jours de pluie par mois (pluie ≥ 1 mm).

A proximité de la zone d'étude, un regroupement d'habitations est recensé au sud de la zone d'étude. De même, quelques habitations sont également localisées au nord, à la limite de la zone d'étude.

De plus, en cas de besoin, les zones de passage des engins (pistes de circulation,...) pourront être arrosées afin de piéger les particules fines et d'éviter les émissions de poussière.

**Les risques de formation de poussières lors du chantier du parc photovoltaïque de Wallers - Lambrecht seront faibles. Compte-tenu de la proximité par rapport aux zones d'habitats les plus proches, les risques de nuisances sont très modérés pour les riverains.**

#### 4.1.5.3. RISQUE D'ÉMISSIONS D'ODEURS

Le chantier d'aménagement du parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions d'odeurs. Il n'y aura pas sur le chantier d'activité pouvant générer des odeurs (combustion, utilisation de produits chimiques, production de déchets odorants,...).

### 4.2. PHASE D'EXPLOITATION

#### 4.2.1. IMPACT SUR LE SOL

Pendant l'exploitation du parc photovoltaïque, les impacts sur les sols en place seront nuls car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance du parc emprunteront les routes existantes et les pistes créées lors du chantier. Il n'y aura aucun passage de véhicules sur les sols en place et les terrains réaménagés.

Les seuls risques pourraient venir en cas d'accident par le déversement d'hydrocarbures provenant des véhicules.

**Le seul risque en phase d'exploitation est la pollution accidentelle des sols. Les aménagements du projet permettront d'éviter les impacts sur les sols.**

#### 4.2.2. IMPACT SUR LES EAUX

##### ❖ Aspect quantitatif

La réalisation du projet de Wallers - Lambrecht pourrait conduire à une modification localisée des conditions de ruissellement des eaux de surface :

- ⇒ Soit par l'interruption des écoulements jusqu'aux cours d'eau récepteurs, par le passage ou l'implantation d'une infrastructure du projet au travers d'un axe d'écoulement ;
- ⇒ Soit par la modification des conditions d'infiltration des eaux en raison de l'interception des gouttes de pluie par les panneaux et de la concentration vers le point bas.

Dans le cas présent, aucun cours d'eau ne se situe à moins de 1,9 km. Il n'y a donc pas de cours d'eau traversant l'emprise des équipements du parc.

L'installation des modules photovoltaïques ne constitue pas une surface imperméabilisée. En effet, il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords. La restitution des précipitations est donc totale et différée de quelques secondes sur le secteur du parc.

De plus, la surface d'interception de l'eau de pluie par les modules est limitée et égale à la projection horizontale d'un panneau. La présence d'interstices entre les panneaux d'une même structure permet de réduire la concentration des écoulements au même endroit.

Les structures support des modules présentent l'avantage d'être faiblement impactantes. En effet, elles permettent d'éviter à la fois l'excavation de terre et donc la formation de remblais, ainsi que le coulage de béton, ce qui permet de limiter les obstacles aux eaux de ruissellement. L'installation de ce type de fondation demande peu de travaux et des véhicules légers suffisent pour la réalisation de cette étape.

**Les aménagements projetés permettront de maîtriser les ruissellements de la centrale photovoltaïque et favoriseront la réduction des vitesses d'écoulement des ruissellements, les microstockages, la filtration des eaux avant leur diffusion vers l'aval.**

**Le programme d'actions de gestion des eaux pluviales aura donc un effet bénéfique sur l'impact des ruissellements sur les bassins versants concernés.**

❖ **Aspect qualitatif**

Lors de la phase d'exploitation du parc, les risques de pollution des eaux tant souterraines que superficielles sont nuls. En effet, le fonctionnement des modules photovoltaïques ne nécessite pas l'utilisation d'eau et ne génère pas de rejet dans le milieu naturel. Les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (huiles du poste électrique) sont en très faibles quantités.

Par ailleurs, compte tenu de l'inclinaison des panneaux, les surfaces des modules n'auront pas besoin d'être nettoyées. Les postes de livraison seront hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils seront équipés d'une rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppera le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie sera détectée.

En outre, l'ensemble des équipements du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui portera entre autres sur les dispositifs d'étanchéité, permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

**En phase d'exploitation, le risque de contamination des eaux, tant souterraines que superficielles, est nul car le fonctionnement des modules ne nécessite pas l'utilisation d'eau et ne génère pas de rejet aqueux.**

**Même si ce n'est pas son but premier, le projet aura un effet globalement bénéfique sur la qualité des eaux superficielles et souterraines grâce à la limitation des matières en suspension entraînées par les eaux de ruissellement.**

**Sans impact attendu sur la ressource en eau aussi bien en termes de qualité, de quantité, ou de fonctionnalité, le projet est compatible avec les SDAGE et SAGE.**

#### 4.2.2.1. RESULTATS DE L'ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

Une étude hydraulique a été réalisée par INGETEC de juin à décembre 2021. Une synthèse des résultats de cette étude est présentée ci-après. L'étude complète est jointe en annexe.

- **Sous-bassins versants**

Le découpage des sous bassins versants du projet est déterminé par le fonctionnement hydrologique. Autrement dit, il est effectué dans un souci de séparer les unités ruisselantes aboutissant en un point (en général à la confluence de plusieurs talwegs).

Le projet ne reçoit pas d'impluvium extérieur, les sous bassins versants (SBV) du projet sont présentés sur le schéma suivant.

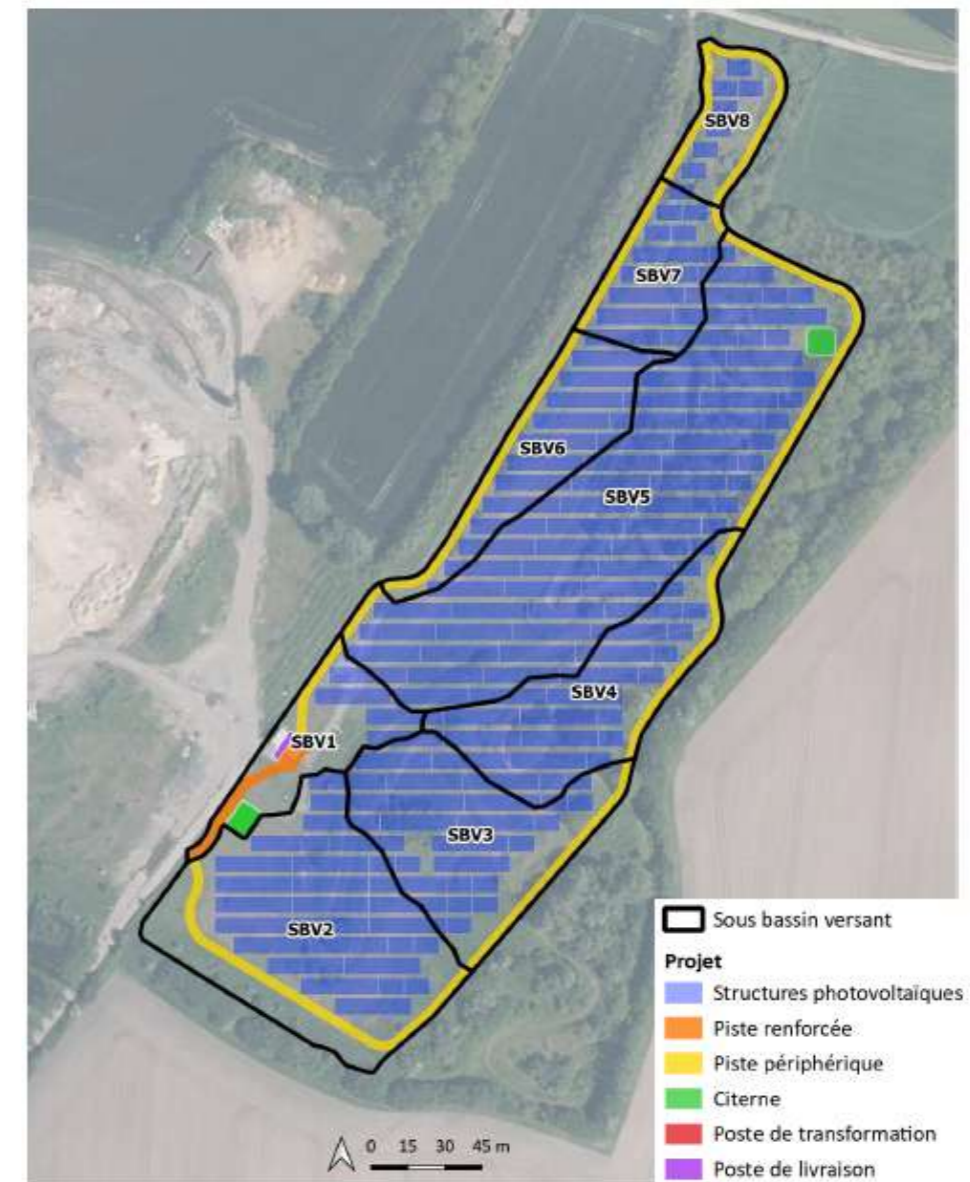


Figure 144 : Sous-bassins versants du projet  
Source : Etude hydraulique - INGETEC

La répartition de l'occupation des sols, actuelle et future, sur les sous bassins versants du projet est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 73 : Occupation des sols actuelle et future sur les sous bassins versants du projet  
 Source : Etude hydraulique - INGETEC

Sous bassin versant	Superficie (ha)	Friche de l'ancien terril (ha)		Espace boisé (ha)		Piste renforcée, hors voirie existante (ha)		Voirie existante, poste de livraison, et citerne (ha)	
		Actuel	Futur	Actuel	Futur	Actuel	Futur	Actuel	Futur
SBV1	0.27	0.21	0.17	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.07
SBV2	0.86	0.85	0.86	0.01	0.00	0.00	0.00	< 0.01	< 0.01
SBV3	0.56	0.50	0.56	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SBV4	0.50	0.43	0.50	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
SBV5	1.46	1.01	1.44	0.43	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
SBV6	0.34	0.27	0.34	0.07	0.00	0.00	0.00	< 0.01	< 0.01
SBV7	0.26	0.18	0.26	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SBV8	0.19	0.15	0.19	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota : En situation future, la surface en friche de l'ancien terril comprend les pistes périphériques et les structures photovoltaïques

#### • Résultats des calculs

Le tableau suivant présente les coefficients de ruissellement et les débits de pointe par sous bassin versant, en situation actuelle et future.

Tableau 74 : Résultats des calculs sur les sous-bassins versants du projet – Occurrence 100 ans  
 Source : Etude hydraulique - INGETEC

Sous bassin-versant	Superficie (ha)	Coefficient de ruissellement		Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)	
		Actuel	Futur	Actuel	Futur
SBV1	0.27	0.61	0.68	0.09	0.10
SBV2	0.86	0.50	0.50	0.24	0.24
SBV3	0.56	0.46	0.50	0.14	0.15
SBV4	0.50	0.45	0.50	0.12	0.14
SBV5	1.46	0.39	0.51	0.24	0.32
SBV6	0.34	0.42	0.51	0.08	0.09
SBV7	0.26	0.38	0.50	0.05	0.07
SBV8	0.19	0.42	0.50	0.04	0.05

**Le projet engendre une augmentation des débits de 0.15 m<sup>3</sup>/s, soit une hausse de 15 %, essentiellement causée par le déboisement de la zone d'implantation du projet.**

**Dans ce contexte, des mesures de gestion des eaux pluviales sont envisagées au droit du projet afin de ne pas augmenter les ruissellements vers l'aval. Ces mesures sont présentées au Chapitre VII, paragraphe 3.1.3 Gestion des eaux pluviales.**

### 4.2.3. IMPACT SUR L'AIR

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'émission de polluants gazeux, ni de poussières ou d'odeurs.

Le fonctionnement des modules nécessitera la visite de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien des systèmes. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc extrêmement faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO<sub>2</sub>) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque Kilowattheure produit par l'énergie solaire réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, CO, CO<sub>2</sub>, etc.

On estime qu'un système photovoltaïque produit en un à trois ans l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication. (Source : ADEME)

Sur le plan global, le parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht aura des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques. Le projet permettra d'éviter le rejet d'environ 182 tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année.

### 4.2.4. ANALYSE DES RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL

#### 4.2.4.1. RISQUES LIES A LA Foudre

Les installations photovoltaïques sont exposées aux impacts directs de la foudre, pouvant ainsi endommager les modules ou les câbles et dispositifs de connexion. Des destructions peuvent également toucher les locaux techniques, les équipements électriques, etc... Pour un parc photovoltaïque de plusieurs MW, la perte d'exploitation entraînée par ces dégâts peut être importante.

Dans les régions les plus touchées par la foudre, une protection adaptée devra être mise en place. Par exemple, une protection foudre pourra être installée sur le bâtiment abritant les équipements électriques. Dans le cas de la mise en œuvre de cette protection, cette dernière pourra être complétée par la mise en place de parafoudres.

En ce qui concerne la commune de Wallers, elle n'est pas située dans une zone à risque sur le plan de la foudre. La densité moyenne de foudroiement est de l'ordre de 0,78 Nsg/km<sup>2</sup>/an dans le département du Nord. D'après le site internet Météorage, la commune de Wallers affiche une densité de foudroiement « faible ».

#### 4.2.4.2. RISQUES LIES AUX INCENDIES

Il faut distinguer les risques d'incendie d'origine externe des risques internes engendrés par les modules eux-mêmes.

Les risques d'incendie d'origine externe sont liés à la présence d'éléments naturels tels que les boisements notamment de résineux et d'activités anthropiques à risques.

Dans le cas présent, la zone d'étude est relativement boisée et délimitée par des haies ou des alignements d'arbres. Le risque d'incendie sur la zone d'étude ne peut donc pas être exclu, mais il reste faible. En effet, selon la carte ci-dessous, la majorité des feux de forêt ont lieu en zone méditerranéenne.

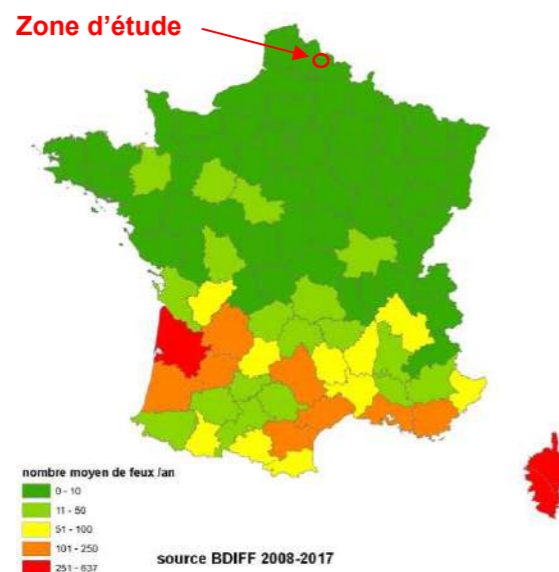


Figure 145 : Nombre d'incendie de forêt en France sur la période 2008 – 2017  
Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

La zone d'étude est en dehors de toute zone de dangers retenue au titre de la maîtrise de l'urbanisme. Bien que l'établissement « Air Liquide », classé SEVESO seuil bas soit localisé sur la commune de Denain, à 610 m de la zone d'étude, aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques lié à l'activité de cette ICPE n'a été prescrit. De plus, d'après les données disponibles, il n'y a pas de périmètre de protection associé à ce site.

Concernant le risque d'incendie d'origine interne, la foudre est la cause naturelle la plus probable pouvant déclencher un incendie sur des modules.

Les normes et réglementations en vigueur intègrent des dispositions relatives à la sécurité incendie pour les installations photovoltaïques raccordées au réseau, en particulier au niveau de la sécurité électrique : les normes NF C14-100 et NF C15-100.

Le risque d'incendie direct sur un module reste très faible. Il concerne plus particulièrement le transformateur ou le poste source (présence de diélectrique et de courants forts). En fonctionnement normal des installations, les dispositifs de surveillance et de mise en sécurité des principaux organes internes réduisent le risque incendie et ses conséquences directes.

Des extincteurs adaptés aux feux d'origine électrique seront installés à proximité du transformateur pour permettre une intervention rapide en cas de départ de feu constaté. Par ailleurs, chaque transformateur sera conforme aux normes NF C13-100 et NF C13-200. De plus, pour le projet photovoltaïque de Wallers - Lambrecht, une citerne de 120 m<sup>3</sup> et une de 60 m<sup>3</sup> sera implantée.

En outre, l'ensemble des prescriptions émises par le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Nord seront respectées.

#### 4.2.4.3. RISQUES LIÉS AUX INONDATIONS

La commune de Wallers est localisée dans le périmètre du TRI de Douai. Toutefois, la zone d'étude n'est pas concernée par la présence de zones inondables recensées dans le TRI ni par un Plan de Prévention des Risques Inondations.

Par ailleurs, la zone d'étude ne semble pas concernée par la présence de zones sujettes aux débordements de nappes et aux inondations de caves. De même, la zone d'étude est en dehors des zones inondables par rupture de barrage.

De plus, la commune de Wallers a connu six arrêtés de catastrophe naturelle pour « inondations, coulées de boue et mouvements de terrain » et « inondations et coulées de boue ». Toutefois, la zone d'implantation potentielle étant située en milieu rural, les surfaces étant moins imperméabilisées qu'en zones urbaines, le risque est amoindri.

Aucune précision concernant le risque d'inondation par ruissellement n'est mentionnée sur le site Géorisques. Toutefois, compte tenu des arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune, ce risque ne peut être exclu.

**Le risque lié aux inondations sur la zone d'étude est faible.**

### 4.3. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Compte tenu de la nature du projet (implantation d'une centrale photovoltaïque au sol), le projet n'est pas de mesure à impacter négativement le climat et les microclimats locaux, bien au contraire.

Concernant la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique, quelques hypothèses peuvent être formulées eu égard aux scénarios d'évolution du climat envisagés à moyen et long terme sur la région Hauts-de-France :

- Risques :
  - Amplification des épisodes de sécheresse engendrant une diminution du niveau des nappes, et de fait une réduction du risque de remontées de nappes,
  - Augmentation du risque incendie avec l'amplification éventuelle des épisodes de sécheresse. La prise en compte des prescriptions du SDIS permet toutefois d'anticiper cette vulnérabilité et de limiter les phénomènes de propagation d'incendie aux abords du site d'implantation de la centrale photovoltaïque.
- Air : l'exploitation d'une centrale photovoltaïque s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable ciblant la prise en compte des effets du changement climatique. En participant à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans le processus de production d'énergie, il vise en lui-même à limiter l'impact des activités anthropiques sur le changement climatique.

En outre, la productivité d'une centrale photovoltaïque est uniquement dépendante de la durée et de l'intensité de l'ensoleillement.

Dans un contexte de changement climatique, des phénomènes météorologiques extrêmes pourraient devenir plus fréquents. Cependant, ces phénomènes n'impactent pas de façon significative ce type de centrale photovoltaïque au sol.

Dans les cas les plus défavorables, une hypothèse d'augmentation de la nébulosité pourrait limiter la productivité de la centrale photovoltaïque. Il n'est pas toutefois attendu qu'une modification significative des conditions moyennes de nébulosité survienne durant les 30 années d'exploitation de celle-ci. Si la nébulosité augmentait tout de même significativement, seule la rentabilité de la centrale serait impactée.

**En conclusion, le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. Au contraire, en fonctionnement normal, il permet de produire une électricité d'origine renouvelable, afin de lutter contre le changement climatique.**

### 4.4. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

#### 4.4.1. INCIDENCES POTENTIELLES NEGATIVES SUR L'ENVIRONNEMENT

Bien que particulièrement bénéfiques pour l'environnement, les installations photovoltaïques nécessitent l'utilisation de quelques produits chimiques lors de leur production. Parmi ces produits, il y a notamment :

- Le chlorure de phosphoryle (POCl<sub>3</sub>), utilisé lors de l'opération de dopage de l'émetteur de la cellule ;

- Les bains d'acide fluorhydrique (HF), utilisés pour graver le silicium ;
- La soude (NaOH) ainsi que des acides fluorhydrique (HF), nitrique (HNO<sub>3</sub>) et chlorhydrique (HCl), utilisés pour texturer la surface du silicium.

Le POCI<sub>3</sub> est contenu dans des flacons en verres, pouvant donc entraîner des risques de renversement, et par conséquent une contamination des personnes et de l'environnement.

Une vigilance accrue doit donc avoir lieu lors des étapes de production, de réception des marchandises et de stockage.

Par ailleurs, en ce qui concerne les équipements électriques, les substances ou produits chimiques mis en œuvre dans l'installation sont limités. Les seuls produits présents en phase d'exploitation sont :

- l'huile hydraulique (circuit haute pression) ;
- l'eau glycolée (mélange d'eau et d'éthylène glycol), qui est utilisée comme liquide de refroidissement ;
- l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>), qui est le gaz utilisé comme milieu isolant pour les cellules de protection électrique.

Vis-à-vis de l'environnement, le SF<sub>6</sub> possède un potentiel de réchauffement global (gaz à effet de serre) très important, mais les quantités présentes sont très limitées (seulement 1 à 2 kg de gaz dans les cellules de protection).

Les huiles, même si elles ne sont pas classées comme dangereuses pour l'environnement, peuvent en cas de déversement au sol ou dans les eaux entraîner une pollution du milieu.

Les installations photovoltaïques ne peuvent pas être à l'origine de pollution massive résultant d'accident, comme c'est le cas pour les installations nucléaires ou l'exploitation des hydrocarbures.

#### 4.4.2. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES MAJEURS

Le tableau ci-après présente la vulnérabilité du projet aux risques majeurs présents sur la zone d'implantation potentielle et les incidences potentiellement négatives sur l'environnement découlant de cette vulnérabilité.

Tableau 75 : Vulnérabilité du projet aux risques majeurs et incidences potentiellement négatives en découlant

Risque	Vulnérabilité du projet	Incidences	Risque avant mise en place des mesures de réduction de la vulnérabilité
Inondation par ruissellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Matériaux entraînés par le courant.</li> <li>⇒ Destruction du système photovoltaïque.</li> <li>⇒ Infiltration de l'eau dans les locaux techniques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Dévastation du paysage</li> <li>⇒ Pollution de l'eau et des sols</li> <li>⇒ Ralentissement de l'évacuation des eaux</li> </ul>	Faible
Inondation par remontée de nappes	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Obstacle à l'écoulement des crues</li> <li>⇒ Destruction du système photovoltaïque</li> <li>⇒ Infiltration de l'eau dans les locaux techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Pollution de l'eau et des sols</li> <li>⇒ Ralentissement de l'évacuation des eaux</li> </ul>	Faible à très faible
Risque sismique	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Destruction de l'ouvrage par les secousses</li> <li>⇒ Effondrement du système photovoltaïque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Pollution de l'eau et des sols</li> </ul>	Faible
Risques de mouvement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Destruction de l'ouvrage par les mouvements</li> <li>⇒ Effondrement du système photovoltaïque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Pollution de l'eau et des sols.</li> </ul>	Faible
Risque tempête	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Destruction du système photovoltaïque par un vent trop fort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Pollution de l'eau, des sols et de l'air.</li> </ul>	Faible
Risque de transport de matière dangereuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Destruction du système photovoltaïque par explosion ou incendie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Pollution de l'eau, des sols et de l'air.</li> </ul>	Faible

Les incidences potentielles négatives sur l'environnement découlant de la vulnérabilité du projet aux risques majeurs sont principalement les pollutions de l'eau et des sols pouvant découler de la fuite de produits en cas de détérioration des systèmes photovoltaïques ou des postes de livraisons.

En cas de fortes inondations, le transport de matériaux issus des systèmes effondrés peut impliquer une destruction de la végétation et du paysage et ralentir l'évacuation des eaux.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles sur le milieu physique, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- Des mesures d'évitement :
  - ME1 : Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque
  - ME2 : Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu
  - ME3 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
  - ME4 : Localisation de la base de vie
  - ME5 : Minimiser l'imperméabilisation des sols
- Des mesures de réduction :
  - MR1 : Préservation des sols en place, Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes
  - MR2 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets
  - MR3 : Protection des sols lors de la phase chantier
  - MR4 : Protection des eaux souterraines et superficielles
  - MR5 : Gestion des eaux pluviales
  - MR6 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier
  - MR8 : Sensibilisation environnementale du personnel
  - MR11 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre
  - MR14 : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux



## 5. MILIEU HUMAIN

### 5.1. PHASE TRAVAUX

#### 5.1.1. IMPACT SUR L'ECONOMIE LOCALE

##### 5.1.1.1. EMPLOIS DIRECTS ET INDUITS

➤ Les emplois directs de la filière solaire

En France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130 000 emplois directs et indirects au titre de leur exploitation d'ici 2020. En 2017, la filière solaire compte 7 050 emplois en France, contre 4 864 en 2016 (Source : Observ'ER).

➤ Les emplois locaux

Les travaux de préparation (terrassement, génie civil) puis de raccordement (pose et branchements) renforcent l'activité des entreprises parfois locales, mais le plus souvent départementales ou régionales. La construction du parc photovoltaïque générera une activité locale sur une période d'environ 6 mois.

➤ Les emplois induits

On estime qu'un emploi direct génère 4 emplois induits (sous-traitance, subsistance des employés...).

➤ Cas du projet

Pour les emplois directs générés par le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht en phase de travaux, on retiendra :

- les fabricants des panneaux solaires et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- les bureaux d'études et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, architectes paysagistes, géomètres, géologues, etc.) ;

Pour les emplois indirects, on citera notamment :

- les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage, etc.
- les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi que pour l'entretien du parc en période d'exploitation.

#### 5.1.2. OCCUPATION DES SOLS

##### 5.1.2.1. GISEMENTS ARCHEOLOGIQUES

D'après les données disponibles dans l'Atlas des patrimoines, la zone d'étude n'est pas située sur une zone de présomption de prescriptions archéologiques. Toutefois, lors de l'examen du projet définitif, des travaux archéologiques (diagnostics, fouilles ou éventuelles mesures de conservation), seront susceptibles d'être prescrits.

En effet, conformément au Titre II du livre V du Code du Patrimoine et au décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, la présente étude d'impact sera transmise au Préfet de région qui pourra prescrire ou non une prestation de diagnostic archéologique par un organisme spécialisé, préalablement au démarrage des travaux.

##### 5.1.3. IMPACT SUR LA SECURITE

Comme pour tout chantier de construction, les risques inhérents aux travaux envisagés pour la réalisation du parc photovoltaïque seront analysés et réduits par la mise en œuvre de mesures spécifiques, applicables au titre du Code du Travail.

Ainsi en application de l'article L. 235-1 du Code du Travail, le maître d'ouvrage mettra en œuvre les principes généraux de prévention tels que définis par l'article L. 230-2 du code du travail. Il procédera notamment à l'évaluation des risques auxquels seront exposés les salariés du chantier.

Le chantier sera déclaré au préalable conformément au code du travail (art L. 235-2 et R. 238-1). Dans le cadre du Plan Général de Coordination (PGC) qui sera établi pour le chantier, des prescriptions relatives aux accès, à la circulation et aux zones opérationnelles seront rédigées et validées par le maître d'ouvrage.

Chaque entreprise intervenant sur le site mettra ainsi en œuvre, avant toute opération sur site, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) qui sera soumis à un coordonnateur agréé, conformément à la réglementation applicable (en particulier : loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 modifié par le décret n°2003-68 du 24 janvier 2003).

Ces dispositions s'appliqueront également pour le chantier de démantèlement du parc photovoltaïque, en fin d'exploitation.

##### 5.1.3.1. RISQUE D'INTRUSION, DE VOL

Lors de la période de chantier, des risques d'intrusion sur l'ensemble du site, et notamment dans les locaux de chantier sont possibles. Ces intrusions peuvent notamment conduire à des vols et des actes de malveillance.

En ce qui concerne le risque de vol, cela peut concerner aussi bien les engins et le matériel de chantier, que les équipements du parc à savoir les supports, les modules, le matériel électrique, etc... Les actes de malveillance, quant à eux, portent principalement sur la dégradation du matériel. Indirectement, ces dégradations peuvent engendrer des risques relativement importants sur le chantier, notamment pour les travailleurs.

##### 5.1.3.2. RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DE LA CENTRALE SOLAIRE

Pour la sécurité du personnel, en période de travaux, les principaux risques concernent :

- ⇒ Les blessures, liées aux engins de chantier ou lors d'opérations de manutention ;
- ⇒ Les accidents, lors de la circulation des véhicules.

Les phases nécessitant des interventions lourdes répondent aux mêmes obligations réglementaires s'appliquant pour le chantier de construction ; en particulier, un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé, est établi et mis en œuvre.

#### 5.1.4. ANALYSE DES RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES

##### 5.1.4.1. ANALYSE DES RISQUES LIES AUX VOIES ROUTIERES

La zone d'étude est accessible depuis le sud par la route départementale D 955 et au nord par une voie communale. Le nombre moyen de véhicules par jour ne dépasse pas 3 000. Il s'agit de l'un des plus faibles TMJA autour de la zone d'étude. Par conséquent, il s'agit d'une route départementale à faible trafic.

Les modules photovoltaïques seront implantés à plus de 250 m de la RD 955.

Le seul impact possible concerne une augmentation du trafic sur cette route pendant la phase chantier. Cependant, cet impact sera faible compte tenu de la faible circulation.

**Le risque lié aux voies routières concerne principalement la perturbation du trafic lors de la phase chantier. Le risque est donc faible.**

### 5.1.5. INCIDENCE LIEE A LA PRODUCTION DE DECHETS

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque produiront des déchets de chantier comme tout aménagement (routes, autoroutes, lignes TGV, constructions,...). Ces déchets seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive.

Ces déchets seront en majorité des déchets végétaux pouvant être évacués vers une installation de stockage de déchets verts. Ces déchets ne présentent pas de risques pour l'environnement.

En revanche, certains déchets comme les fluides hydrauliques peuvent avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques.

Pour éviter ces risques, le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets produits et à les stocker provisoirement en toute sécurité. Les camions seront entretenus en atelier (dans les entreprises chargées des travaux).

Les emballages et les produits recyclables (papiers-cartons, plastiques) seront disposés dans des conteneurs adaptés afin de pouvoir les envoyer vers des entreprises chargées de leur récupération et recyclage.

Les déchets métalliques (ferrailles, rebuts de câbles électriques,...) et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur valorisation.

Enfin, les autres déchets non triables seront stockés dans des conteneurs et envoyés vers un centre de stockage de déchets non dangereux.

### 5.1.6. IMPACT SONORE DU PROJET

Lors de la phase chantier, les engins de chantier émettront des bruits supplémentaires ainsi que le trafic engendré. Les nuisances sonores seront essentiellement générées lors de la phase de construction des installations :

- ⇒ livraison des matériels et déchargement ;
- ⇒ circulation des engins et terrassements ;
- ⇒ mise en place des équipements de la centrale (supports, panneaux, poste de livraison, ...).

Les premières habitations se situent à quelques mètres de la zone d'étude. Elles sont donc susceptibles de percevoir une gêne sonore. Toutefois, les engins de chantier seront conformes à la Directive Européenne 2000/14/CE relative aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments, transposée en droit français par l'arrêté du 18 mars 2002. Cet arrêté abaisse le niveau sonore de 57 types de matériels, dans un souci de protection de l'environnement et de lutte contre le bruit.

De plus, les horaires de chantier seront adaptés afin de limiter l'impact sonore sur les habitations les plus proches. Le chantier se fera de jour, du lundi au vendredi, dans le respect des heures de repos des riverains.

### 5.1.7. IMPACTS TECHNIQUES

#### 5.1.7.1. IMPACT SUR LE TRAFIC ROUTIER

- **Accès au chantier**

La construction du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht nécessitera l'utilisation de camions et d'engins de chantier (pelles mécaniques, etc.) pendant une durée d'environ 6 mois (si l'ensemble des phases est réalisé successivement ou non). Ces camions et engins accéderont au site par les routes définies par la Direction Départementale des Territoires et le Conseil Départemental du Nord dans le cadre des procédures en vigueur de transport de convois exceptionnels.

La circulation des engins sur le site ainsi que son accès spécifique suivront le plan d'accès au chantier qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier. Ce plan d'accès sera communiqué à toutes les personnes amenées à travailler sur le chantier.

Pendant le chantier, les engins seront stationnés au niveau des voiries techniques mises en place pour les besoins du chantier. Cette disposition ne gênera pas la circulation sur les routes avoisinantes (routes départementales RD 955, voies communales,...).

L'accès au site du projet se fait à partir du sud du site, depuis la route départementale D955. La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de 4 m et sera laissée libre d'un mètre de part et d'autre.

Les intersections entre les chemins d'accès au chantier et les routes ouvertes à la circulation automobile seront réalisées de manière à assurer la sécurité du public et des chauffeurs de poids lourds (installation de panneaux STOP sur les pistes). Des panneaux indiquant la présence du chantier et la sortie de camions seront installés sur les routes départementales et les routes communales à proximité du chantier.

Les conditions d'accès des engins de chantier et des camions transporteurs seront soumises à l'approbation des services du département et de l'Etat (Service des routes du Conseil Départemental et Direction Départementale des Territoires du Nord), avec une concertation des collectivités traversées pour identifier les contraintes locales de circulation sur l'ensemble du parcours des camions et engins.

En cas de dégradation, les routes seront remises en état en fin de chantier avec restauration des chaussées si nécessaire, réaménagement des bas-côtés, etc. En cas de passage sur des chemins agricoles, les soubassements devront être renforcés. Ce renforcement sera maintenu après utilisation et pourra ainsi bénéficier aux agriculteurs.

- **Trafic généré par le chantier**

Le trafic quotidien de poids lourds nécessaires durant les diverses phases de travaux est difficile à estimer car il variera selon l'avancement du chantier.

L'augmentation du trafic sur les routes du secteur durant cette phase est impossible à calculer. Cependant, cette augmentation restera limitée et sera temporaire (durée du chantier).

- **Impact par les boues**

En période humide, les camions de chantier pourraient entraîner de la boue sur les voies publiques du secteur. Toutefois, les véhicules provenant du chantier circuleront tout d'abord sur les chemins d'accès et les pistes créées spécialement pour le projet avant d'atteindre les voies publiques. Les roues des véhicules se déchargeront des boues accumulées.

Les risques de dépôt de boue sur les voies publiques seront donc limités. En cas de besoin, les voies publiques impactées seront nettoyées.

#### 5.1.7.2. IMPACT SUR LE RESEAU ELECTRIQUE

Le raccordement des modules se fera par câbles souterrains vers un poste de livraison de dimension standardisée. Le transport d'énergie est réalisé en « moyenne tension » pour limiter les pertes électriques en ligne.

Il faudra attendre la décision d'ENEDIS qui arrivera après la phase d'instruction et de décision du préfet.

Des lignes enterrées seront mises en place depuis le poste de livraison du parc photovoltaïque jusqu'au poste source en suivant au maximum les infrastructures routières existantes.

La figure suivante présente une coupe schématique de la tranchée pour l'enfouissement des câbles électriques.

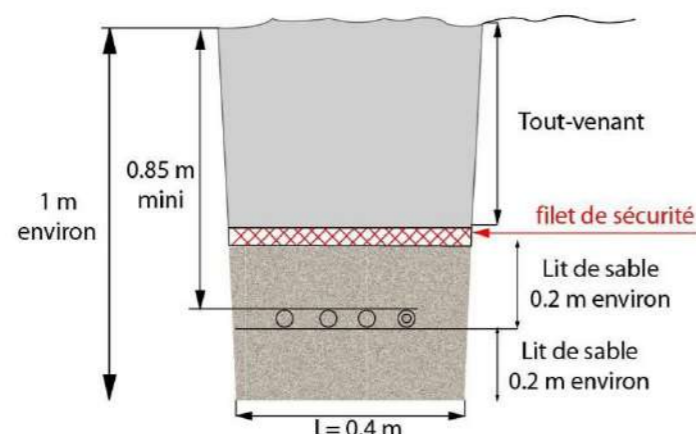


Figure 146 : Exemple d'une coupe de tranchée pour enfouissement de ligne

Ces lignes enterrées emprunteront au maximum le domaine public. Elles ne traverseront pas de zone naturelle protégée, d'espace remarquable sur le plan écologique, ni de zone boisée. La mise en place de ces lignes électriques n'aura donc pas d'impact sur les milieux naturels.

La mise en place des lignes électriques en souterrain et le long des accotements des voiries depuis le poste de livraison jusqu'au poste source électrique n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes.

Les dispositions imposées par ENEDIS seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation). En concertation avec les services de l'Etat, le Conseil Départemental de la Sarthe et les collectivités concernées, des dispositions adaptées seront prises par le maître d'ouvrage afin de minimiser cette gêne.

Sauf dispositions électrotechniques spécifiques, les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes au décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du code de l'énergie (version consolidée au 1er janvier 2016), complété par deux arrêtés d'application de même date (publiés au Journal Officiel du 25 avril 2008).

**Le projet n'aura pas d'impact sur le réseau électrique local.**

## 5.2. PHASE D'EXPLOITATION

### 5.2.1. IMPACT SUR L'ECONOMIE LOCALE

#### 5.2.1.1. RETOMBÉES ECONOMIQUES LIEES AUX TAXES

L'implantation d'un parc photovoltaïque constitue une source de revenus grâce aux retombées fiscales qu'il génère. Celles-ci sont composées des taxes suivantes et sont reversées à la commune, à l'EPCI, au département et à la région en fonction des taux en vigueur sur le territoire :

- ⇒ Taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB);
- ⇒ Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER);
- ⇒ Contribution Economique Territoriale (CET) : composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) ;
- ⇒ Taxe d'aménagement (TA).

La base taxable est calculée principalement en fonction :

- ⇒ De la puissance du parc ;
- ⇒ Du nombre de modules ;
- ⇒ Des éléments constitutifs du parc.

Les recettes fiscales générées par l'activité photovoltaïque représentent donc une ressource économique importante pour les collectivités.

**Le projet du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht assurera une retombée économique locale à travers la TFPB, l'IFER, la CET ainsi que la TA et contribuera au développement économique de la région. Il n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour la commune d'implantation ou les autres collectivités territoriales.**

### 5.2.1.2. EMPLOIS DIRECTS ET INDUITS

#### ➤ Les emplois directs de la filière solaire

En France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130 000 emplois directs et indirects au titre de leur exploitation d'ici 2020. En 2017, la filière solaire compte 7 050 emplois en France, contre 4 864 en 2016 (Source : Observ'ER).

#### ➤ Les emplois locaux

La maintenance du parc générera de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc.

#### ➤ Les emplois induits

On estime qu'un emploi direct génère 4 emplois induits (sous-traitance, subsistance des employés...).

#### ➤ Cas du projet

Pour les emplois directs générés par le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht en phase d'exploitation, on retiendra :

- les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques.

Pour les emplois indirects, on citera notamment :

- les entreprises artisanales liées à l'hébergement ou la restauration pour l'entretien du parc en période d'exploitation.

### 5.2.2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

#### 5.2.2.1. DOCUMENTS D'URBANISME A L'ECHELLE COMMUNALE ET INTERCOMMUNALE

La commune de Wallers appartient au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 18 janvier 2021.

D'après le plan de zonage du PLUi, la zone d'étude se situe en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol.

Le règlement du PLUi précise que dans la zone Npv, « ne sont autorisées que l'implantation de centrales solaires au sol, ainsi que les installations nécessaires au fonctionnement du site ».

La zone d'étude se situe en zone Npv. Il s'agit des zones destinées à accueillir des centrales solaires au sol. Le projet de parc photovoltaïque de Wallers – Lambrecht est donc compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur la commune

### 5.2.2.2. AUTRES DOCUMENTS D'URBANISME

La commune de Wallers appartient au SCOT du Valenciennois, approuvé en février 2014, puis modifié en décembre 2015. Le développement du solaire photovoltaïque est mentionné dans les orientations du SCoT.

Par ailleurs, il n'y a pas de Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) ni de Plan de Prévention des Risques (PPR) naturels ou technologiques sur la commune de Wallers.

En revanche, la commune de Wallers est concernée par le Plan de Déplacement Urbain de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé le 4 décembre 2014.

**Le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht est compatible avec les objectifs du SCoT du Valenciennois. De plus, l'activité de centrale photovoltaïque**

## 5.2.3. SERVITUDES ET CONTRAINTES

### 5.2.3.1. SERVITUDES ELECTRIQUES

Des lignes électriques souterraine HTA et aériennes BT gérées par Enedis se situent aux limites nord et sud de la zone d'étude. De plus, une ligne souterraine BT également gérée par Enedis est recensée à la limite au nord-ouest de la zone d'étude.

Pour ENEDIS, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages lorsqu'ils sont situés :

- à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.
- à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes, de tension inférieure à 50 000 volts.

Dans ce cas, les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du Code du travail devront être respectées.

En outre, une ligne RTE 225 kV passe à environ 50 m à l'est de la zone d'étude. D'après les données du PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, une zone de prudence est instaurée autour des lignes électriques. La zone de prudence établie pour la ligne RTE 225 kV passant à proximité de la zone d'étude concerne une distance de 100 m de part et d'autre de la zone d'étude. Une légère zone à l'extrémité sud-est de la zone d'étude est concernée par cette zone de prudence.

**L'extrémité sud-est de la zone d'étude est concernée par la zone de prudence liée à la ligne électrique RTE, d'après le PLUi de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut.**

**Les premiers modules seront implantés à plus de 140 m de la ligne électrique. L'impact est donc faible.**

### 5.2.3.2. SERVITUDES CONCERNANT LES CANALISATIONS DE GAZ

D'après les renseignements disponibles sur le site internet www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr et le site Géorisques, il n'y a pas de canalisation de gaz naturel sur la zone d'étude. Par conséquent, il n'existe pas de servitude liée à des canalisations de gaz sur la zone d'étude ou à proximité.

**Il n'y a pas de servitude relative aux canalisations de gaz sur le projet. L'impact est nul.**

### 5.2.3.3. SERVITUDES RELATIVES AUX CANALISATIONS D'HYDROCARBURE

D'après les informations du site Géorisques, il n'y a pas de pipeline d'hydrocarbures sur la commune d'implantation.

**Le projet est en dehors de toute servitude relative à des canalisations d'hydrocarbures. L'impact est nul.**

### 5.2.3.4. SERVITUDES CONCERNANT LES LIGNES TELEPHONIQUES

D'après les données disponibles sur le site internet www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr, des câbles gérés par Orange et Axione sont localisés au nord de la zone d'étude, le long de la voie communale ainsi qu'au sud, le long de la RD 955. La fibre optique passe également le long de la RD 955.

Par ailleurs, Orange a indiqué la présence d'une conduite allégée le long de la voie d'accès menant à la zone d'étude depuis la RD 955. Cette conduite est reliée jusqu'au club house de l'ancien Motocross

**Le projet est en dehors de toutes servitudes concernant les lignes téléphoniques. L'impact est nul.**

### 5.2.3.5. SERVITUDES AERONAUTIQUES

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle.

Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

La zone d'étude, localisée à 6,5 km de l'aérodrome de Valenciennes – Denain semble en dehors de toute servitude aéronautique.

Par son courrier en date du 24 février 2021, le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) a indiqué, que la zone de projet n'était pas concernée par des servitudes radioélectriques liées à ses infrastructures.

**Sous réserve de l'avis de l'aviation civile, le projet semble en dehors de toute servitude aéronautique. L'impact est faible.**

### 5.2.3.6. SERVITUDE DE PROTECTION DE CAPTAGE

La servitude afférente à la protection des captages pour l'alimentation en eau potable est la servitude AS1 : « *servitudes résultant de l'instauration de périmètres de protection des eaux potables et minérales* ».

Selon les données de l'ARS et les informations disponibles dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, approuvé en janvier 2021, il n'y a pas de captages d'alimentation en eau potable, ni de périmètres de protection associés à ces captages, sur la zone d'étude.

Un point de captage est recensé sur la commune de Wallers, au nord-est de celle-ci. Le périmètre de protection éloigné associé à ce captage est situé à environ 3,7 km de la zone d'étude.

**Le projet n'est pas concerné par une servitude de protection de captage. L'impact est nul.**

### 5.2.3.7. SERVITUDES RELATIVES AUX CHEMINS DE FER

Les voies de chemin de fer sont concernées par la servitude T1 « Chemins de fer », imposée en application des dispositions de la loi du 15 juillet 1845.

Il n'existe aucune voie ferrée à moins de 1,8 km de la zone d'étude.

**Le projet se trouve en dehors de toute servitude liée à la présence de lignes de chemins de fer. L'impact est nul.**

### 5.2.3.8. SERVITUDE RELATIVE AUX PUIITS DE MINE

Sur la zone d'étude, deux puits de mine de l'ex concession minière d'ANZIN sont recensés. Le BRGM est en charge de la surveillance de ces ouvrages. D'après les informations fournis par le BRGM, une servitude de passage est instaurée aux puits Lambrecht 1 et Lambrecht 2.

Ainsi, pour chaque puits de mine, un rayon de 10 mètres devra être constamment dégagée de tous dépôts et obstacles afin de permettre toutes les interventions nécessaires.

La figure suivante localise les puits de mines sur la zone d'étude et la servitude associée.

**Une zone de 10 m autour des deux puits de mine doit être laissée libre de tout obstacle. Compte tenu de la prise en compte de cette servitude pour l'implantation du projet, l'impact est faible.**

### 5.2.3.9. SYNTHESE

La figure ci-après permet de visualiser l'implantation du projet par rapport aux servitudes et contraintes existantes sur la zone d'étude.

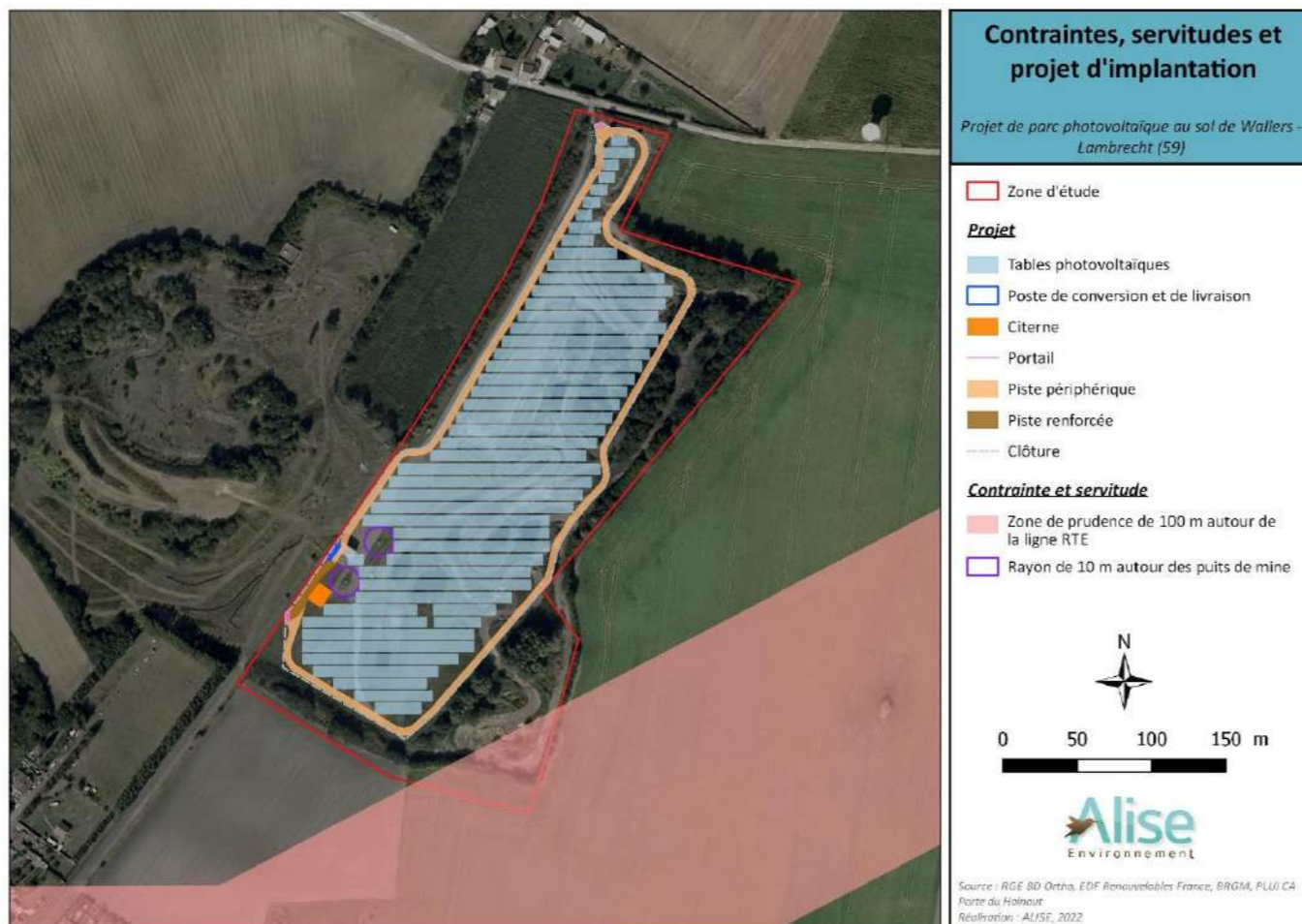


Figure 147 : Servitudes, contraintes et projet d'implantation  
Source : RGE BD Ortho, EDF Renouvelables, BRGM, PLU CA Porte du Hainaut

### 5.2.4. OCCUPATION DES SOLS

La zone d'étude est localisée sur les terrains de l'ancienne fosse Lambrecht. Il s'agit d'un ancien charbonnage du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais. Deux terrils ont été édifiés près de la fosse, qui fût détruite pendant la Première Guerre Mondiale, puis reconstruite. Le terril n°155, sur lequel est localisé le présent projet a été utilisé comme terrain de motocross jusqu'en 2012.

La surface clôturée du parc est de 4,6 ha.

Ces emprises ne modifieront que très localement l'occupation du sol et ne remettront pas en cause la vocation des terrains. Par ailleurs, sur le site d'étude, il n'y a aucune activité agricole depuis plusieurs années. En effet, d'après le Registre Parcellaire Graphique des années 2016, 2017, 2018 et 2019, aucune parcelle concernée par les implantations du parc n'est enregistrée au sein du RPG.

**Par conséquent, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht ne perturbera pas les usages de sols actuels.**

Après la phase de travaux, le maître d'ouvrage réaménagera le site (accès techniques temporaires, réduction de la largeur des pistes), sauf en cas de demande expresse du propriétaire.

### 5.2.5. FREQUENTATION DU SITE, TOURISME

La commune de Wallers est localisée au cœur du département du Nord. Située à proximité de Valenciennes et à environ 30 minutes de Lille, la commune est très attractive et dispose d'un environnement naturel particulièrement plaisant : plus de 500 ha de forêt, des plans d'eau, une réserve ornithologique, la trouée d'Arenberg...

En outre, la commune de Wallers est localisée sur un territoire particulièrement riche et diversifié. En effet, elle appartient à la Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut, territoire particulièrement dynamique, bénéficiant d'une réelle attractivité. La Porte du Hainaut est dotée d'un riche patrimoine minier, historique et culturel. Dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs sites touristiques sont recensés.

Par ailleurs, au sein de cette même aire d'étude, 6 offres d'hébergements touristiques sont recensées. L'hébergement le plus proche se situe à 1,5 km de la zone d'étude.

Bien qu'étant située à proximité de plusieurs sites touristiques et d'activités de loisirs, l'implantation du parc photovoltaïque n'aura pas d'influence négative sur la fréquentation des sites touristiques situés aux alentours.

De plus, les restaurants et les hôtels de la région pourront ainsi bénéficier des retombées économiques du parc photovoltaïque pendant le chantier (hébergement et restauration du personnel de chantier).

En ce qui concerne l'offre de randonnée, la commune de Wallers est traversée par deux chemin de Grande Randonnée, le GR 121 et le GR du Bassin Minier du Nord – Pas-de-Calais. D'autres itinéraires de randonnée traversent également la commune. Le chemin le plus proche passe à 470 m de la zone d'étude.

**Le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht n'aura pas d'impact négatif sur le tourisme local.**

### 5.2.6. IMPACT SUR LA SECURITE

#### 5.2.6.1. CONFORMITE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Au niveau de l'installation photovoltaïque, la mise en conformité s'effectue à partir du guide UTE C15-712-1. Ce référentiel précise les mesures à mettre en place pour limiter les risques de choc électrique et d'incendie, en application de la norme NF C15-100.

Par ailleurs, les modules photovoltaïques installés pour le projet de Wallers - Lambrecht aux dispositions pertinentes du code du travail. Notamment, les modules seront revêtus du marquage "CE".

En outre, les modules disposeront d'un dossier de maintenance (art. R.235-5) ou d'un dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Enfin, lorsque les travaux seront réalisés, en fonction de la coordination mise en œuvre, soit :

- ⇒ le plan de prévention sera établi en respect des prescriptions particulières applicables aux travaux réalisés dans des sites en exploitation (art. R. 237-1 et suivants) ;
- ⇒ la mise en œuvre de la coordination s'effectuera en respect des prescriptions particulières applicables aux opérations de bâtiment ou de génie civil (art. R. 238-1 et suivants).

### 5.2.6.2. RISQUE D'INTRUSION, DE VOL

Pendant l'exploitation du parc photovoltaïque, les effets d'une intrusion sont globalement similaires qu'en période de chantier. Néanmoins, le parc étant désormais en fonctionnement, et donc sous tension, les risques sont relativement plus accrus.

Par ailleurs, en ce qui concerne la détérioration des modules eux-mêmes, une action externe peut aboutir à la rupture du verre. En conséquence, il en résulte une réduction des performances du module, qui pourra tout de même continuer à être utilisé jusqu'à son remplacement.

**Que ce soit en période de chantier ou d'exploitation, le site de Wallers - Lambrecht sera équipé de caméras de surveillance. De plus, l'ensemble du site sera clôturé (4,6 ha), sur une longueur de 1 083 m et une hauteur de 2m. Enfin, le portail à l'entrée du site fera 2,5 m de hauteur.**

### 5.2.6.3. RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DE LA CENTRALE SOLAIRE

- **Surveillance, entretien et maintenance des installations**

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

Le fonctionnement des modules est surveillé en permanence grâce à un système de télésurveillance. Ce système permet de connaître les conditions climatiques, d'agir sur le fonctionnement des modules et contrôler les éléments mécaniques et électriques.

Afin d'assurer une exploitation optimale des modules et de minimiser les risques, une surveillance périodique du site et des infrastructures est nécessaire.

Une gestion rigoureuse et respectueuse du site passera par un entretien méticuleux des lieux et des matériels. Parallèlement à cette maintenance permanente, une visite d'entretien s'effectue annuellement.

Bien que la technologie photovoltaïque soit réputée fiable et sans entretien lourd, des opérations de maintenance sont tout de même à réaliser afin de prévenir d'éventuelles anomalies et s'assurer que les organes de sécurité sont en état de fonctionnement.

La maintenance préventive, visite technique annuelle de l'installation, apparaît nécessaire pour les installations de plus de 100 kWc. Lors de cette visite, les différents points de vérifications et de mesures sont les suivants :

- ⇒ Vérification visuelle du champ photovoltaïque et des câbles ;
- ⇒ Relevé de mesures permettant de vérifier la résistance d'isolement ;
- ⇒ Vérification visuelle des onduleurs et des filtres de ventilation ;
- ⇒ Vérification des connexions de fixation et de serrage des câbles, à l'intérieur des placards techniques onduleurs, conformément aux consignes de sécurité du fournisseur ;
- ⇒ Contrôle des organes de sécurité ;
- ⇒ Nettoyage des aérations des locaux techniques ;
- ⇒ Dépoussiérage des locaux techniques ;
- ⇒ Réparation ou changement de tout élément défectueux ;
- ⇒ Vérification de la conformité des alentours de l'installation.

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques et des conditions météorologiques. Dans ce cas, le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

De plus, la maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Du pâturage ovin peut être envisagé pour l'entretien du couvert végétal d'un tel site.

- **Sécurité du personnel**

En période d'exploitation, le risque d'accident concerne le personnel chargé de la maintenance du parc, seules personnes autorisées à pénétrer à l'intérieur de celui-ci. Pour de telles opérations, le risque principal d'accident est lié à la présence de matériel électrique, ou à un éventuel départ d'incendie.

Le personnel amené à intervenir aura des habilitations conformes à la norme française UTE C 18-510 (recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique).

### 5.2.6.4. ANALYSE DES RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES

- **Analyse des risques liés à l'habitat**

Les habitations les plus proches de la zone d'étude sont localisées à quelques mètres. En effet, à proximité de la zone d'étude, un regroupement d'habitations est recensé au sud de la zone d'étude, à quelques mètres de l'entrée du site. De même, quelques habitations sont également localisées au nord, à la limite de la zone d'étude.

Par ailleurs, il n'existe, de plus, aucune infrastructure d'hébergement de plein-air, ni aucun Etablissement Recevant du Public (ERP) situé à proximité immédiate de la zone d'étude.

**Les habitations les plus proches sont localisées à quelques mètres de la zone d'étude. Le risque lié au parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht vis à vis des habitations ne peut donc pas être exclu, mais de manière générale, l'exploitation d'un parc photovoltaïque engendre peu d'impact sur les riverains.**

- **Analyse des risques liés aux activités industrielles**

L'ICPE la plus proche, « Air Liquid » à Denain, est située à 610 m de la zone d'étude. Il s'agit d'un site Seveso seuil bas. L'activité de cette ICPE est la fabrication de gaz industriels. Il s'agit d'un site Seveso seuil bas. Toutefois, il n'existe aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques lié à l'activité de cette ICPE. De plus, d'après les données disponibles, il n'y a pas de périmètre de protection associé à ce site.

**Compte tenu de la distance entre cet établissement et la zone d'étude, le risque lié à l'exploitation du parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht vis-à-vis des activités industrielles ne peut pas être exclu. L'impact est modéré.**

- **Analyse des risques liés aux voies routières**

La zone d'étude est accessible depuis le sud par la route départementale D 955 et au nord par une voie communale. Le nombre moyen de véhicules par jour ne dépasse pas 3 000. Il s'agit de l'un des plus faibles TMJA autour de la zone d'étude. Par conséquent, il s'agit d'une route départementale à faible trafic.

Les modules photovoltaïques seront implantés à plus de 255 m de la RD 955.

En phase d'exploitation, la végétation sur le parc masquera fortement la visibilité depuis cet axe.

**En phase d'exploitation, le parc sera fortement masqué par la végétation. L'impact est donc faible.**

- **Analyse des risques liés aux lignes électriques et aux canalisations de gaz et de produits chimiques**

Il n'y a pas de canalisation de gaz à proximité de la zone d'étude.

Par ailleurs, la zone d'étude est longée au nord par une ligne électrique aérienne BT, une ligne électrique souterraine BT et une ligne électrique souterraine HTA, gérées par Enedis. Des lignes électriques également gérées par Enedis sont recensées le long de la RD 955, au sud de la zone d'étude.

De plus, une ligne électrique RTE passe à environ 50 m de la zone d'étude, à l'est. Les modules, quant à eux, seront implantés à plus de 140 m de la ligne électrique.

**Compte tenu des distances par rapport aux équipements du parc, le risque lié aux lignes électriques est faible.**

- **En résumé...**

Comme pour toute installation industrielle ou équipement technique, le risque « zéro » en phase de construction et d'exploitation d'un parc photovoltaïque, n'existe pas.

Le retour d'expérience montre que les risques encourus tant pour le personnel que pour les riverains sont minimes. Ils le seront également pour le projet de parc photovoltaïque de Wallers - Lambrecht, en raison des faibles risques naturels et anthropiques.

**L'incidence sur la sécurité du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht est considérée comme faible.**

- **Incidence liée à la production**

Durant l'exploitation du parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht, la production de déchets sera minime. Il s'agira des emballages des pièces de rechange lors de l'entretien normal des équipements et des pièces défectueuses remplacées. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille, etc.). Les quantités produites seront très faibles.

D'un point de vue plus général, la production d'électricité à partir de l'énergie solaire contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des DIB (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille, ... qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

En ce qui concerne les centrales nucléaires, le problème des déchets radioactifs n'est toujours pas réglé. Actuellement, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets classés en plusieurs catégories selon leur niveau de radioactivité et la durée de celle-ci (quelques mois à plusieurs millions d'années) sont actuellement entreposés sur les lieux de production (centrales nucléaires) ou en centres de retraitement.

Les énergies renouvelables sont souvent qualifiées d'« énergies propres » car elles n'émettent pas de polluants et de gaz à effet de serre (à l'exception de leur construction et de leur acheminement et montage). Ce qualificatif de « propre » peut également s'appliquer à l'absence de déchets lors de la production d'électricité.

**L'incidence sur parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht sur la production de déchet est négligeable.**

## 5.2.7. IMPACTS TECHNIQUES

- **Impact sur le trafic routier**

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance du parc (véhicules légers). Le nombre de visites restera limité.

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

**Il y aura donc très peu de passages de véhicules légers sur les routes du secteur. L'impact sera ainsi négligeable.**

- **Impact sur le trafic aérien**

Les réflexions du soleil sur les installations photovoltaïques au sol situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle.

Ainsi, les panneaux photovoltaïques doivent respecter les servitudes aéronautiques et radioélectriques établies pour la protection contre les obstacles et perturbations électromagnétiques des stations de radiocommunication et de radionavigation. De même, les modules doivent respecter les surfaces de dégagements aéronautiques correspondant au mode d'exploitation de la piste. Enfin, les modules ne peuvent pas être installés dans les aires opérationnelles situées à proximité des pistes et des voies de circulation d'aérodromes.

En résumé, leur installation ne doit pas gêner (*Source : Note d'information technique, Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité d'aérodrome*) :

- ✓ Le bon fonctionnement des aides à la navigation aérienne ;
- ✓ Les services rendus par le prestataire de la navigation aérienne ;
- ✓ L'exploitation de l'aire de mouvement par l'exploitant d'aérodrome ;
- ✓ Les pilotes lors de la circulation des aéronefs au sol.

La zone d'étude, localisée à 6,5 km de l'aérodrome de Valenciennes – Denain semble en dehors de toute servitude aéronautique.

Par son courrier en date du 24 février 2021, le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) a indiqué, que la zone de projet n'était pas concernée par des servitudes radioélectriques liées à ses infrastructures.

**Le projet n'aura pas d'impact sur le trafic aérien.**

## 5.2.8. IMPACT SONORE DU PROJET

Le site du projet se trouve dans un contexte relativement sensible sur le plan acoustique. En effet, les zones d'habitat les plus proches de la zone d'étude sont également localisées à quelques mètres de la carrière en activité située à proximité immédiate du projet. Les zones d'habitat les plus proches, se situent donc dans une zone sensible en termes d'acoustique.

Toutefois, il est prévu l'arrêt de la carrière d'ici quelques années, ce qui réduira considérablement les nuisances sonores subies par les habitations.

Le fonctionnement du parc photovoltaïque de Wallers ne produira pas de bruit car aucun composant du parc n'émet du bruit. Seuls le poste de transformation et les onduleurs peuvent générer un léger bruit mais qui est quasiment imperceptible à plus de 60 m. De plus, le bâtiment hermétique atténue le bruit des équipements électriques. Ce bruit ne pourra pas être perçu par les riverains les plus proches compte-tenu de la distance.

**Les risques de nuisances sonores sont faibles à modérés pour les habitations les plus proches.**

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles sur le milieu humain, EDF Renouvelables s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre VII Description détaillée des mesures) :

- Des mesures d'évitement :
  - ME1 : Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque
  - ME2 : Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu
  - ME6 : Sécurité liée au risque foudre
  - ME7 : Sécurité liée au risque tempête
  - ME8 : Enfouissement des lignes électriques
- Des mesures de réduction :
  - MR2 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets
  - MR6 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier
  - MR7 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc photovoltaïque, si nécessaire
  - MR8 : Sensibilisation environnementale du personnel
  - MR10 : Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques
  - MR10 : Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées
  - MR11 : Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre
  - MR 12 : Gestion des déchets de chantier
  - MR13 : Gestion des déchets d'exploitation
  - MR14 : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux
  - MR15 : Limitation et adaptation des emprises du projet



## 6. IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

### 6.1. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET APPLICATION

D'après l'article 19 de la Loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une étude des effets du projet sur la santé.

Il s'agit de la suite du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit, lorsque cela est possible, en risques pour la santé humaine.

La problématique « parcs photovoltaïques / santé » se situe en fait à deux niveaux de perception :

- ⇒ à l'échelle nationale, l'énergie solaire présente principalement des effets positifs sur l'environnement et la santé (approche globale) ;
- ⇒ à l'échelle locale, les impacts sur la santé concernent majoritairement les riverains et personnes amenées à fréquenter un site photovoltaïque.

Le chapitre santé est articulé autour de ces deux principales situations.

Compte tenu des développements de certains aspects dans l'étude d'impact repris dans ce chapitre, nous avons mentionné les références correspondantes pour que le lecteur puisse s'y reporter et avoir l'ensemble des éléments utiles pour apprécier l'impact du projet sur la santé humaine.

En ce qui concerne l'identification des populations « exposées » au risque sanitaire éventuel, la zone concernée est essentiellement limitée aux abords immédiats du parc (donc aux usagers des lieux) et aux habitations ou groupes d'habitations les plus proches (donc aux résidents locaux).

### 6.2. IDENTIFICATION DES RISQUES POTENTIELS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

La description du parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht est développée en détail dans le Chapitre II du présent dossier ; chapitre auquel il convient de se référer. Les éléments principaux en relation avec l'évaluation des risques sanitaires sont rappelés ci-après :

- ⇒ Installations présentes : 9 963 modules, 158 tables, 1 poste de transformation et de livraison, 2 citernes.
- ⇒ Engins et produits présents : il s'agit de ceux nécessaires à l'installation des équipements, c'est-à-dire les bulldozers, pelles, manuscopiques, camions grues, ...

### 6.3. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX DANGERS POUR LA SANTE

D'une façon générale les risques potentiels et généralement évoqués pour la population riveraine à un parc photovoltaïque sont susceptibles de provenir du bruit, des émissions de poussière, et des émissions de substances polluantes pour la qualité de l'air.

Le tableau présenté ci-après synthétise ces dangers potentiels ainsi que leurs effets.

Tableau 76 : Synthèse des dangers potentiels et de leurs effets

	Bruit	Polluants atmosphériques	Poussières totales
Sources	Divers guides pour l'ERS, INRS	INRS - Fiches toxicologiques n° 47, n° 133, et n° 41	Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impacts - INERIS 2003
Voie d'exposition	Audition	Inhalation	Inhalation

	Bruit	Polluants atmosphériques	Poussières totales
Toxicité chronique	Effets cardio-vasculaires possibles, surdité, gêne auditive, stress, fatigue	Infections pulmonaires, effets possibles sur le myocarde, affections respiratoires en fonction des substances	-
Principaux effets sur la santé	Gênes, troubles du sommeil, fatigue, stress	Réduction de l'oxygénation de l'organisme par le sang, irritation des muqueuses respiratoires en fonction des substances	Atteinte des muqueuses respiratoires
Cancérogénicité	-	-	Etudes en cours sur les PM 2,5
Valeur guide	Risque : 85 dB(A) Danger : 90 dB(A) Douleur : 120 dB(A)	En fonction des substances présentes	40 µg/m <sup>3</sup> (valeur limite annuelle pour la qualité de l'air, Union Européenne)

### 6.4. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE NATIONALE

D'un point de vue national, l'énergie apportée par le photovoltaïque présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants :

- ⇒ pas de pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides),
- ⇒ pas de pollution des eaux, (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de métaux lourds),
- ⇒ pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets),
- ⇒ pas ou peu d'effets indirects (absence par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles).

Ce point est détaillé au chapitre VI-3. Il convient donc de s'y reporter.

**L'intérêt principal de l'énergie solaire se traduit par un bénéfice pour la santé humaine. L'incidence est positive.**

L'énergie photovoltaïque participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto :

- ✓ le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>,
- ✓ le méthane CH<sub>4</sub>,
- ✓ le protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O,
- ✓ les gaz fluorés, substitués des CFC.

Ce point est détaillé dans le Chapitre VI-3. Il convient donc de s'y reporter.

**Pour le futur parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht, la pollution évitée moyenne a été estimée à environ 182 tonnes de CO<sub>2</sub>, chaque année en tenant compte de la capacité nominale et du temps de fonctionnement annuel estimé. L'incidence est positive.**

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, les répercussions locales n'en sont qu'une conséquence indirecte mais également positive pour chacun d'entre nous.

## 6.5. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE LOCALE

### 6.5.1. PERSONNES CONCERNEES

Le parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht sera installé dans un secteur relativement habité. En effet, à proximité de la zone d'étude, un regroupement d'habitations est recensé au sud de la zone d'étude, à quelques mètres de l'entrée du site. De même, quelques habitations sont également localisées au nord, à la limite de la zone d'étude.

Par ailleurs, la densité de population sur la commune d'implantation et les communes limitrophes, est relativement importante, notamment pour les communes de Denain, Raismes et Escaudain.

**Le projet de parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht se trouve dans une zone avec une densité de population relativement importante.**

L'inventaire des risques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque, avec des répercussions directes sur la santé des populations riveraines (risques électriques, incendie...) révèle que les dangers sont très faibles comme le montrent les informations reportées dans le Chapitre VI - 5.2.6.

### 6.5.2. EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES INDUITS

La présence de câbles électriques de transport implique l'existence de champs électriques et magnétiques. Les liens de causalité, entre ces champs et un risque sanitaire, sont particulièrement difficiles à établir.

Comme le précise l'ADEME, les effets de ces champs électromagnétiques sur la santé sont étudiés depuis plusieurs années par des organisations comme l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) ou encore l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). Il ressort de ces différentes études (plus de 80 expertises réalisées au niveau international) que dans le cadre des conditions habituelles de la vie quotidienne, aucune précaution particulière ne s'impose.

Le Comité Scientifique des Risques Sanitaires Emergents et Nouveaux (CSRSEN) de la Commission Européenne a publié en 2009 une étude intitulée Health Effects of Exposure to Electromagnetic Fields (EMF) relative aux effets des champs électromagnétiques sur la santé humaine. Il ressort de cette étude que « dans les zones accessibles au public, l'exposition aux champs d'extrêmement basses fréquences est inférieure aux limites fixées. Quand une personne passe directement en dessous d'une ligne à haute tension, son niveau d'exposition à ces champs est relativement élevé mais se trouve toujours en deçà des limites de sécurité. Les lignes à basse tension entraînent une exposition bien moindre, et les câbles enterrés n'en causent pratiquement aucune. Dans les maisons, c'est au plus près des appareils électriques tels que les aspirateurs – quand ils sont en marche – que les champs sont les plus forts ».

Il convient de préciser que des modules jusqu'aux onduleurs, le courant est continu, ce qui implique l'absence d'ondes électromagnétiques.

En ce qui concerne les parcs photovoltaïques, le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques induits est minime pour trois raisons principales :

- ⇒ Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat ;
- ⇒ Les tensions utilisées ne dépassent pas 20 000 Volts ;
- ⇒ Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique.

**Ces trois critères sont vérifiés dans le cas du projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers - Lambrecht.**

### 6.5.3. EFFETS DUS AU BRUIT

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque n'est pas générateur de bruit. Seuls les transformateurs électriques et les onduleurs peuvent émettre un léger bruit facilement maîtrisable en les confinant dans un local fermé.

Les nuisances les plus pénibles associées au bruit correspondent à des émergences fortes, c'est-à-dire à une variation brutale du niveau de bruit par rapport au niveau de fond.

**Les habitations les plus proches du poste de transformation se situent à plus de 200 m. L'impact est donc faible.**

### 6.5.4. LES REJETS DANS L'EAU

L'ensemble du système photovoltaïque du projet de Wallers - Lambrecht sera implanté à une distance supérieure à 1,9 km de tout cours d'eau permanent. Il a été mis en évidence au Chapitre VI-4, les différents impacts potentiels sur les eaux superficielles et souterraines du projet. Ceux-ci sont de l'ordre de l'accidentel, et présentent un risque faible.

Par ailleurs, la zone d'étude n'est pas concernée par un captage pour l'alimentation en eau potable et / ou un périmètre de captage (immédiat, rapproché ou éloigné).

**La population riveraine n'est donc pas exposée à une pollution accidentelle des eaux superficielles. L'incidence est nulle.**

### 6.5.5. LES REJETS DANS L'AIR

Les impacts sur la qualité de l'air ont été approfondis au chapitre VI-3.

Comme au préalable, il convient de rappeler que les modules photovoltaïques ne rejettent aucune substance dans l'air, ne générant aucune pollution atmosphérique. Ainsi, les rejets atmosphériques d'un parc photovoltaïque sont liés essentiellement aux travaux d'aménagement. Ces rejets sont limités dans le temps. Au cours de la phase d'exploitation, les rejets atmosphériques sont limités à ceux des moteurs thermiques des engins et véhicules nécessaires à la maintenance du parc photovoltaïque.

Les gaz d'échappement des véhicules et engins à moteur sont à l'origine du rejet des substances chimiques principales suivantes :

- les oxydes d'azotes (NO<sub>x</sub>) dont le principal est le monoxyde d'azote (NO) ;
- les Composés Organiques Volatiles (COV) liés à la combustion incomplète des hydrocarbures dans les moteurs à explosion. Le benzène, connu pour ses effets cancérigène, est l'un des traceurs reconnus de la pollution atmosphérique liée aux carburants routiers et notamment l'essence ;
- les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) tels que le Benzo[a]pyrène et le naphthalène ;
- le monoxyde de carbone (CO) ;
- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ;
- les métaux lourds (arsenic, cadmium, chrome, manganèse, mercure, nickel, plomb, zinc) ;
- les particules fines dont le diamètre est inférieur à 10 µm.

Les émissions liées aux gaz d'échappements des engins et véhicules à moteur thermique ne concernent que la phase de travaux, dont la durée est brève (6 mois). Au cours de l'exploitation, les émissions du même genre seront liées à la circulation des véhicules du personnel de maintenance.

De leur côté, les rejets liés aux poussières sont limités à la circulation des engins et véhicules sur les chemins non revêtus. En cas de besoin, en période sèche, l'arrosage des pistes d'accès limitera les formations de poussières.

---

Les habitations les plus proches sont situées à quelques mètres du parc photovoltaïque. Cependant, les retours d'expériences montrent que les risques générés par l'exploitation d'un parc photovoltaïque sur la santé humaine sont faibles.

**L'incidence des rejets de pollution dans l'air sur la santé est faible.**

## 7. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### 7.1. LA DEMARCHE PAYSAGERE

Les enjeux liés au paysage sont nombreux. Ceux-ci peuvent être notamment d'ordre esthétique, écologique, social et économique (cf. paragraphe 7.2.1 Les valeurs paysagères). Ces derniers peuvent s'étendre à l'échelle communale, départementale, voire régionale.

Afin d'intégrer le plus en amont possible toutes les contraintes paysagères existantes sur un territoire donné, il est important de comprendre l'espace du territoire et ses composantes, leur évolution dans le temps, leur perception et leur vécu.

Dans cette optique, la démarche paysagère doit permettre aux projets d'aménagements de s'articuler avec les approches économiques, environnementales, démographiques et culturelles du territoire. Le but est ensuite de les traduire en valorisant la qualité du cadre de vie et l'identité des lieux. Cette réflexion préalable sert alors à révéler les éléments structurants du paysage sur lesquels s'appuyer afin d'être en accord avec le site.

Ainsi, la démarche paysagère doit :

- ⇒ Penser le territoire étudié comme un espace physique, évolutif ;
- ⇒ Intégrer les qualités propres de l'aménagement ;
- ⇒ Penser l'approche paysagère en amont du projet pour en apprécier la faisabilité et orienter les choix.

### 7.2. LA PERCEPTION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

En s'installant dans un cadre naturel, les installations photovoltaïques contribuent à la modification de ce dernier. La perception du parc photovoltaïque est propre à chaque individu. Il peut paraître esthétique pour certains, alors que pour d'autres, il peut porter atteinte à ce cadre naturel. La relation visuelle entre le parc photovoltaïque et le paysage apparaît alors très subjective. Ainsi, le paysage se compose d'une partie objective, liée au relief, à l'occupation du sol, à l'agencement spatial... et d'une partie subjective, liée à la sensibilité de l'observateur.

D'une manière générale, de par son aspect technique, une installation photovoltaïque est considérée comme un objet étranger au paysage.

#### 7.2.1. LES VALEURS PAYSAGERES

Au-delà de la simple perception visuelle, le paysage revêt une grande importance dans notre vie quotidienne. Dans cette optique, lors de l'aménagement d'un territoire, il est primordial de prendre en compte la manière dont les hommes vivent le paysage et leurs besoins. La valeur que chaque individu attribue au paysage est donc très variable, et cela révèle la complexité de l'analyse des impacts paysagers d'un projet.

Afin d'évaluer au mieux ces impacts, plusieurs valeurs paysagères se distinguent. C'est alors qu'il faut parvenir à trouver un équilibre d'appréciation entre ces valeurs pour limiter l'impact paysager lors de la conception de projets.

- **Valeur esthétique**

A première vue, l'appréciation du paysage par l'individu est purement esthétique, et diffère d'un observateur à l'autre. Par conséquent, les caractéristiques esthétiques du paysage sont fonction de l'observateur. Toutefois, bien que la perception d'un paysage soit propre à chacun, des études révèlent qu'en général, les individus préfèrent des paysages présentant un couvert forestier préservé.

La valeur esthétique doit donc permettre de penser et comprendre le paysage dans son devenir commun entre l'homme et nature.

- **Valeur écologique**

La réalisation de projets d'aménagements nécessite de trouver un juste équilibre entre usage humain et nature sauvage. L'objectif est donc de parvenir à ce que des lieux riches en biodiversité puissent satisfaire les différents espaces aménagés.

Pour ce faire, l'intégration de l'écologie à un projet d'aménagement doit être considérée dès la phase de réflexion. Les notions de préservation, de restauration et de développement ainsi que la qualité écologique des milieux développés seront à prendre en compte.

- **Valeur sociale**

Donner une qualité, un sens, aux paysages auxquels nous sommes confrontés est une responsabilité majeure des aménageurs. En effet, la qualité des paysages contribue grandement au « bien-être » de l'individu dans sa ville, son quartier, son village, lors de ses déplacements.

Dans cette optique, il convient de tendre à un développement du paysage assurant le bien vivre des individus. Cela passe donc par une acceptation physique du paysage.

- **Valeur économique**

Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme, la France est la première destination touristique mondiale, depuis les années 1990. Cet attrait pour notre pays est particulièrement dû à la diversité et à la qualité des paysages présents sur le territoire. Ainsi, un véritable « art de l'aménagement » s'impose afin d'intégrer au mieux les enjeux du développement durable, tout en conservant la qualité des paysages et leur valeur touristique.

### 7.2.2. L'INSERTION PAYSAGERE

Le Conseil de l'Europe, en 2000, définit le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ». Cette définition souligne alors l'importance de la protection, de la gestion et de l'aménagement du paysage.

Dans cette optique, l'insertion paysagère occupe une place de choix. L'implantation d'un nouveau projet, et donc d'un parc photovoltaïque, doit être en accord avec le paysage tel qu'il s'est constitué au fil du temps.

Tout nouvel aménagement engendre une modification du paysage. En effet, le site d'implantation retenu n'est pas une « page blanche » et la présence d'arbres, de haies, etc... doit permettre d'intégrer le projet dans son environnement et ainsi préserver les paysages existants.

L'insertion paysagère a plusieurs objectifs :

- ⇒ Conférer une image positive et valorisante de l'aménagement par sa bonne insertion dans le contexte paysager local ;
- ⇒ Offrir un cadre de vie agréable aux habitants ;
- ⇒ Concilier les impératifs techniques avec la préservation du patrimoine paysager ;
- ⇒ Favoriser des aménagements raisonnés et durables.

L'insertion paysagère doit être cohérente d'un point de vue économique, et également compatible avec les contraintes techniques, réglementaires et environnementales du site. Ainsi, le projet doit analyser et satisfaire les besoins actuels et futurs, l'existant et les projets à venir. C'est la clé d'un projet pérenne et de qualité.

Par ailleurs, la notion d'insertion paysagère peut se décliner à plusieurs échelles :

- ⇒ A l'échelle du grand paysage : lorsque les installations sont implantées sur des infrastructures existantes, l'insertion paysagère est à prendre avec d'autant plus de précaution. En effet, le paysage initialement à dominante naturelle, devient alors artificialisé.
- ⇒ A l'échelle du site : l'aménagement des abords et les plantations participent grandement à une insertion paysagère de qualité.

Par conséquent, l'aménagement d'un parc photovoltaïque devra se faire en cohérence avec le contexte environnant proche et lointain, pour la meilleure insertion possible. La bonne maîtrise de l'aspect paysager est indispensable pour la réussite du projet.

## 7.3. LES EFFETS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE PAYSAGE

### 7.3.1. LES EFFETS OPTIQUES

Les installations photovoltaïques au sol peuvent créer divers effets optiques, tels que :

- ⇒ Les miroitements : la réflexion de la lumière a lieu sur la surface des modules et les constructions métalliques.
- ⇒ Les reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes.
- ⇒ La formation de lumière polarisée : la lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses et brillantes.

Dans le paysage, les effets optiques peuvent être réduits par la végétation environnante, en particulier les espaces enherbés autour du projet et la végétation arbustive et arborescente conservée.

### 7.3.2. LA VISIBILITE DES INSTALLATIONS

La visibilité d'une installation photovoltaïque dépend de plusieurs facteurs liés à l'installation elle-même, au site d'étude plus largement, ou encore à la luminosité.

D'une manière générale, un parc photovoltaïque au sol est bien visible. Toutefois, les équipements du parc peuvent être perçus à des degrés différents selon le point d'observation.

Tout d'abord, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse et lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, le parc présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère du cadre naturel. Par ailleurs, les tables photovoltaïques réfléchissantes apparaissent moins voyantes que les modules eux-mêmes, bien qu'il puisse se produire une réflexion directe des rayons du soleil sur ces structures lorsqu'il est très bas. Enfin, lorsque les modules apparaissent dans la ligne d'horizon, une illusion d'optique se produit à faible distance ou en présence de modules très hauts. Les installations deviennent alors très perceptibles dans le cadre naturel.

### 7.3.3. LA NATURE ET L'INTENSITE DE LA PERCEPTION DE L'INSTALLATION DANS LE PAYSAGE

En raison de sa taille et de ses caractéristiques techniques, un parc photovoltaïque au sol attire l'attention. Les différentes composantes du parc et leurs particularités (couleur, position du soleil, etc...) ont peu d'influence sur le niveau d'impact à faible distance.

Néanmoins, plus la distance augmente, plus ces composantes fusionnent et deviennent indiscernables. C'est alors que l'installation prend la forme d'une surface homogène qui se détache de l'environnement. La dissimulation de l'installation dépendra du relief, de la présence de boisements, de bâtiments, etc...

Enfin, à très grande distance, les installations photovoltaïques sont perçues uniquement comme un élément linéaire qui attire l'attention par sa luminosité. La portée de la zone visible dépend alors fortement du relief et de l'intégration du parc dans ce relief. La visibilité apparaît particulièrement importante lorsque :

- ⇒ Le parc est localisé dans une plaine et sans végétation ;
- ⇒ Le relief est vallonné et que l'installation est située sur des pentes.

## 7.4. LES CARACTERISTIQUES VISUELLES DU PARC DE WALLERS-LAMBRECHT

De par sa nature, le projet photovoltaïque de Wallers-Lambrecht va modifier le paysage en amenant une nouvelle composante au sein de celui-ci. Toutefois, une installation photovoltaïque contribue à donner localement une image de territoire ancré dans les logiques de développement durable et de production d'énergies renouvelables.

Afin de s'intégrer au mieux dans le paysage environnant, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht prévoit la création de plusieurs aménagements. En effet, dans le but de diminuer l'impact visuel des équipements du parc, il est notamment prévu le maintien de la végétation en périphérie du site, la mise en place d'une clôture et d'un portail sobres, ainsi que l'implantation optimale des locaux techniques.

### 7.4.1. AGENCEMENT ET CARACTERISTIQUES DES TABLES

Le projet de parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht prévoit l'implantation de 158 tables, pour un total de 9 963 modules. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,3 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1 m.

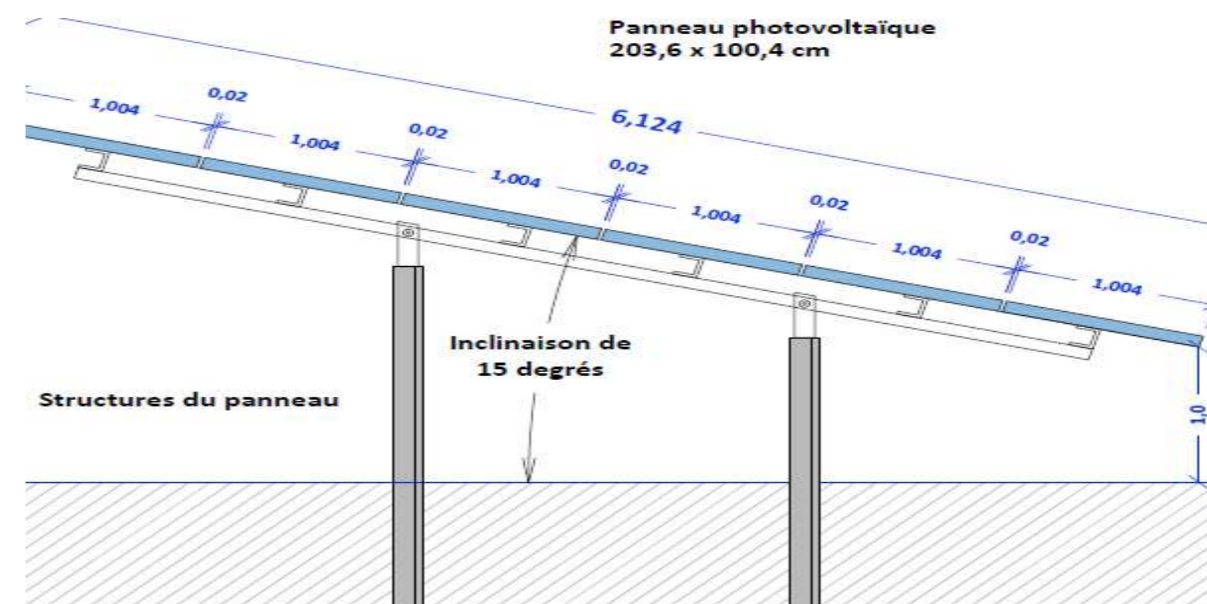


Figure 148 : Coupe longitudinale des tables  
 Source : EDF Renouvelables

La hauteur des tables ne contrastera pas avec les éléments naturels alentours, composés d'arbres de taille moyenne.

La surface clôturée du parc est de 4,6 ha. Les tables seront réparties de manière homogène sur l'ensemble de cette surface.

Par ailleurs, l'implantation retenue permet de respecter les composantes paysagères du site en intégrant du mieux possible l'ensemble des équipements du parc. En effet, la conservation des arbres en périphérie et des haies masque particulièrement la visibilité du projet depuis l'extérieur.

### 7.4.2. CONSERVATION DES HAIES

Afin de réduire les impacts visuels du projet, notamment depuis les habitations les plus proches, la conservation des haies qui bordent l'ensemble du site est prescrite. En effet, avec une végétation atteignant 4 à 8 m de hauteur, la visibilité sur le parc sera fortement limitée.

L'implantation retenue a donc été réfléchi dans le but de minimiser l'impact visuel depuis les abords du parc.

Les bandes végétalisées existantes permettront de faire la transition entre le projet et les abords, tout en réduisant les impacts visuels du projet sur ceux-ci.

La carte ci-dessous présente d'une manière schématisée la localisation des haies conservées pour le projet.

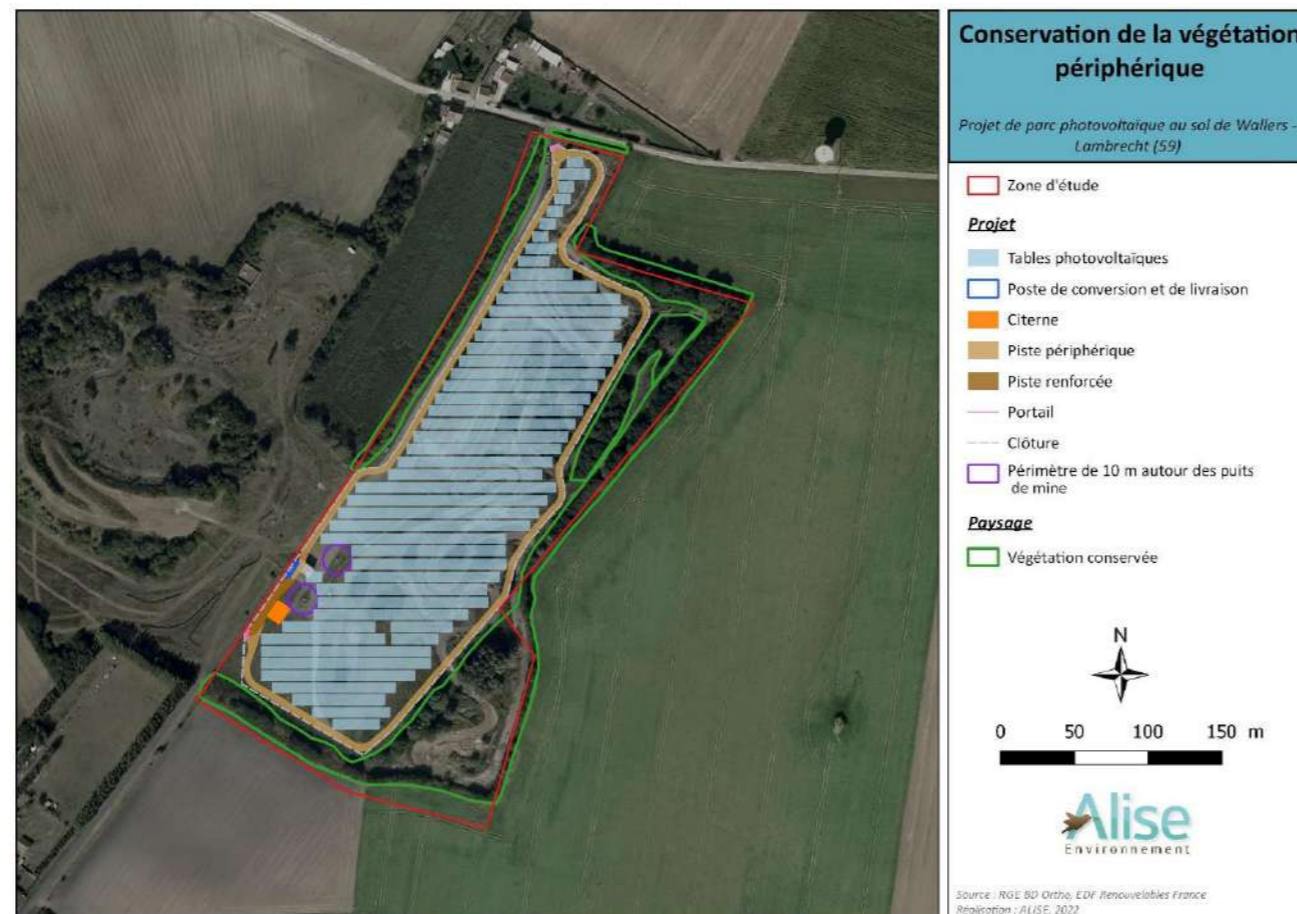


Figure 149 : Conservation de la végétation périphérique  
Source : RGE BD Ortho, EDF Renouvelables France

### 7.4.3. INTEGRATION DES ELEMENTS DE SECURITE

Pour le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht, environ 1 083 m de clôtures seront implantés. Le site du projet sera ainsi clôturé par un grillage soudé de 2 m de hauteur, établi en périphérie de la zone d'implantation de la centrale. La teinte verte de la clôture sera adaptée au milieu et à la végétation présente aux alentours. Ainsi, en plus d'être un signe de sécurité, la clôture retenue permettra de répondre à l'esthétique des lieux.

Par ailleurs, afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune seront positionnés au sein de la clôture.

Dans la même optique, et dans un souci d'insertion, le portail, d'une largeur de 5 m, sera de la même couleur que la clôture. Celui-ci sera positionné à l'entrée du site. L'accès se fera depuis la route départementale RD 195, au sud du site ou par le nord, depuis la rue d'Haveluy puis le Chemin d'Hélesmes.

Cet ensemble, une fois installé dans le parc, sera uniforme et perturbera le moins possible l'environnement initial.

### 7.4.4. INTEGRATION DES ELEMENTS ELECTRIQUES

Le projet de Wallers-Lambrecht recense un poste de conversion et de livraison.

Ce poste sera situé à l'entrée du site, à proximité du portail. L'habillage préconisé pour cet équipement est un revêtement de couleur vert foncé, afin de s'intégrer au mieux à la végétation existante.

## 7.5. EVALUATION DE L'IMPACT VISUEL DU PROJET

### 7.5.1. RAPPEL SUR L'ANALYSE DES ZONES DE PERCEPTION VISUELLE

Suite à l'analyse de l'état initial et à l'étude des zones de perception visuelle, le principal enjeu concerne les vues sur le projet depuis les habitations les plus proches, au nord et au sud. Cependant, cette perception sera limitée compte tenu du caractère boisé de la zone.

De plus, quelques larges vues dégagées recensées à proximité de la zone d'étude permettront globalement de deviner la végétation en limite de site. Cependant, aucun élément du parc ne devrait être visible.

En ce qui concerne les enjeux patrimoniaux, ils apparaissent relativement faibles puisqu'au pied des sites d'intérêt patrimonial, les vues sont limitées par la présence de végétation, du bâti, ainsi que par la topographie. Seul le GR du Bassin Minier permet d'offrir de larges vues découvertes. Ainsi, depuis certains endroits du GR, la couverture boisée en limite de zone d'étude pourra être devinée. Toutefois, aucun équipement du parc ne pourra être visible.

### 7.5.2. ANALYSE VISUELLE PAR LES PHOTOMONTAGES

Les outils d'évaluation des impacts doivent être les plus objectifs possibles. L'évaluation de l'impact visuel du projet de Wallers-Lambrecht s'effectue par le biais de photomontages, représentant l'un des modes d'appréciation les plus réalistes.

Les photomontages du projet de Wallers-Lambrecht ont été réalisés par ALISE Environnement. La simulation visuelle d'un parc photovoltaïque s'effectue tout d'abord grâce à un modèle numérique de terrain (MNT). Ensuite, les différents éléments constituant le parc (panneaux photovoltaïques, postes de livraison,...) sont modélisés en se basant sur des fiches techniques fournies par EDF Renouvelables France. La méthodologie détaillée de réalisation des photomontages est présentée au Chapitre III.3.

La carte ci-après représente la localisation des points de vue retenus pour la réalisation des photomontages.

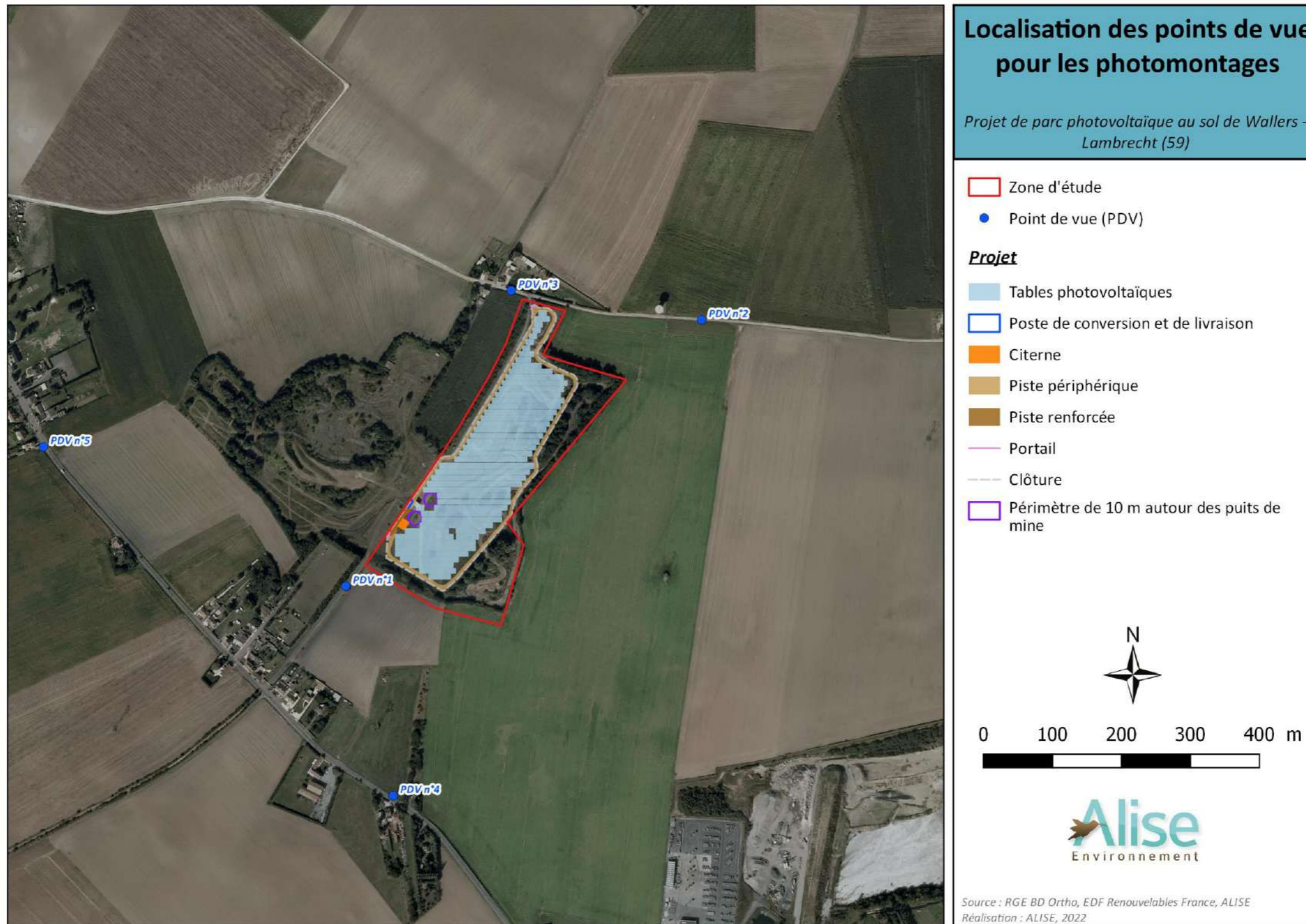


Figure 150 : Localisation des points de vue pour les photomontages  
Source : RGE BD Ortho, EDF Renouvelables France, ALISE

**Point de vue n°1 :**

Localisation : Entrée du site au sud

Distance au projet (module le plus proche) : 80 m

Coordonnées : X = 726376 ; Y = 7028217 ; Z = 42 m



**ETAT INITIAL**



**ETAT PROJETE**

**Emprise de la centrale photovoltaïque**





## **ETAT FINAL**



### Commentaire :

Le point de vue est pris depuis l'entrée du site au sud.

Au premier plan, la végétation en limite de site masque majoritairement le parc. Néanmoins, quelques panneaux apparaissent tout de même à travers la végétation. Les panneaux les plus éloignés ne seront pas perceptibles. Le maintien de la végétation réduit fortement les impacts paysagers.

Par conséquent, depuis ce point de vue, l'observateur aperçoit donc les premières rangées de modules qui dépassent de la haie. Le poste de livraison et de transformation est également visible depuis ce point ainsi que la clôture qui borde le site.

**Point de vue n°2 :**

Localisation : Château d'eau nord-est du site

Distance au projet (module le plus proche) : 220 m

Coordonnées : X = 726893 ; Y = 7028603 ; Z = 41 m



**ETAT INITIAL**



**ETAT PROJETE**



## ETAT FINAL



### Commentaire :

Le point de vue est pris depuis le château d'eau au nord-est du site. En effet, ce point de vue offre une vue dégagée sur la zone d'étude.

Cependant, compte tenu de la végétation particulièrement dense aux abords du site, seuls quelques panneaux pourront être devinés à travers le feuillage. Le projet ne sera que très peu visible par l'observateur. Le maintien de la végétation réduit encore une fois fortement les impacts paysagers.

Au premier plan, la végétation en limite de site masque majoritairement le parc. Néanmoins, quelques panneaux apparaissent tout de même à travers la végétation. Les panneaux les plus éloignés ne seront pas perceptibles. Le maintien de la végétation réduit fortement les impacts paysagers.

Par conséquent, depuis ce point de vue, l'observateur aperçoit donc quelques modules à travers les haies. Aucun équipement électrique n'est par ailleurs perceptible ici.

**Point de vue n°3 :**

Localisation : Habitations au nord-ouest du site, Chemin d'Hélesmes

Distance au projet (module le plus proche) : 50 m

Coordonnées : X = 726616 ; Y = 7028646 ; Z = 41 m



**ETAT INITIAL**



**ETAT PROJETE**



## ETAT FINAL



### Commentaire :

Le point de vue est pris depuis les habitations au nord-ouest du site, au niveau du Chemin d'Hélesmes.

La proximité avec le parc induit des enjeux importants pour les riverains. Toutefois, la végétation en limite de site masque majoritairement le parc. Quelques panneaux seront néanmoins visibles à travers la végétation mais l'impact est fortement minimisé par le maintien de la haie.

Par ailleurs, en arrière-plan, le poste de livraison et de transformation sera visible depuis ce point de vue, ainsi que quelques panneaux. Toutefois, l'éloignement avec ces installations réduit l'impact paysager. De plus, le revêtement du poste de livraison facilite son insertion dans le paysage.

Par conséquent, depuis ce point de vue, l'observateur aperçoit donc quelques rangées de panneaux pouvant dépassés de la haie ou être devinés à travers la végétation. Le poste de livraison est également visible depuis ce point.

**Point de vue n°4 :**

Localisation : Habitations au sud-est, RD 955

Distance au projet (module le plus proche) : 315 m

Coordonnées : X = 726445 ; Y = 7027913 ; Z = 42 m



**ETAT INITIAL**



**ETAT PROJETE**



## ETAT FINAL



### Commentaire :

Le point de vue est pris depuis les habitations au sud-est du site, le long de la RD 955.

La vue dégagée offerte par ce point de vue permet de percevoir nettement le site d'étude. Cependant, la végétation en limite de site masque majoritairement le parc. Les premières rangées de panneaux apparaissent tout de même à travers la végétation, lorsque ceux-ci dépassent la hauteur de la haie existante. En revanche, les panneaux les plus éloignés ne seront pas perceptibles. Le maintien de la végétation réduit fortement les impacts paysagers. De plus, aucun équipement électrique n'est visible depuis ce point.

Par conséquent, depuis ce point de vue, l'observateur aperçoit donc les premières rangées de modules qui dépassent de la haie. L'impact est fortement réduit grâce au maintien de la végétation.

**Point de vue n°5 :**

Localisation : Habitations à l'entrée du bourg d'Hélesmes

Distance au projet (module le plus proche) : 315 m

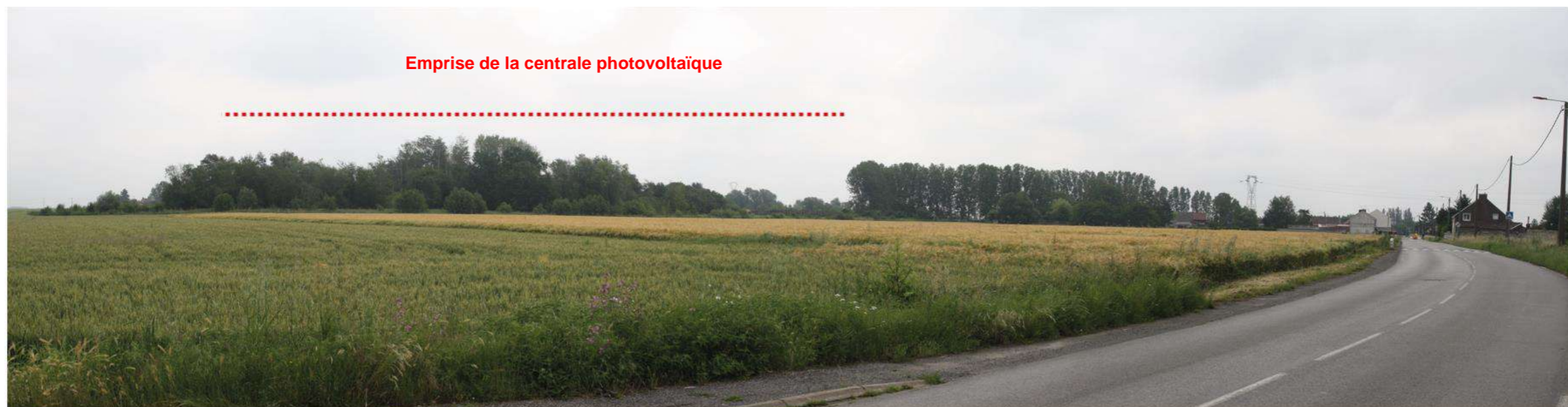
Coordonnées : X = 725937 ; Y = 7028419 ; Z = 38 m



**ETAT INITIAL**



**ETAT PROJETE**





**ETAT FINAL**



*Commentaire :*

Le point de vue est pris depuis l'entrée du bourg d'Hélesmes, le long de la RD 955.

La vue dégagée offerte par ce point de vue permet de percevoir nettement une partie du site d'étude. La végétation boisée permet de masquer le reste du parc. Ainsi, depuis ce point, l'observateur aperçoit les premières rangées de panneaux ainsi que le portail et la clôture qui borde le site. Bien que l'éloignement réduise la perception des installations, l'impact est modéré depuis ce point.

Par conséquent, depuis ce point de vue, l'observateur a une vue direct sur les premières rangées de modules. De plus, aucun équipement électrique n'est visible depuis ce point.

## 7.6. ANALYSE DE L'IMPACT VISUEL PAR DES COUPES TOPOGRAPHIQUES

Afin d'analyser au mieux l'impact visuel du projet de parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht sur les habitations et lieux de passage, il a été réalisé quatre coupes topographiques. Ce mode de représentation du relief permet notamment de déterminer des altitudes et donc d'apprécier le profil du terrain étudié.

Les différents profils altimétriques présentés ci-après ont été établis via Google Earth Pro.

Les quatre profils partent de points différents. Ils sont établis entre les points suivants :

- A – A' : Depuis les habitations au sud, jusqu'au nord de la zone d'étude ;
- B – B' : Depuis les habitations au nord-ouest jusqu'à l'est de la zone d'étude ;
- C – C' : Depuis les habitations au sud-ouest jusqu'à l'est de la zone d'étude ;
- D – D' : Depuis le GR du Bassin minier jusqu'au sud-est de la zone d'étude.

La figure page suivante permet de localiser le tracé de ces différentes coupes topographiques.

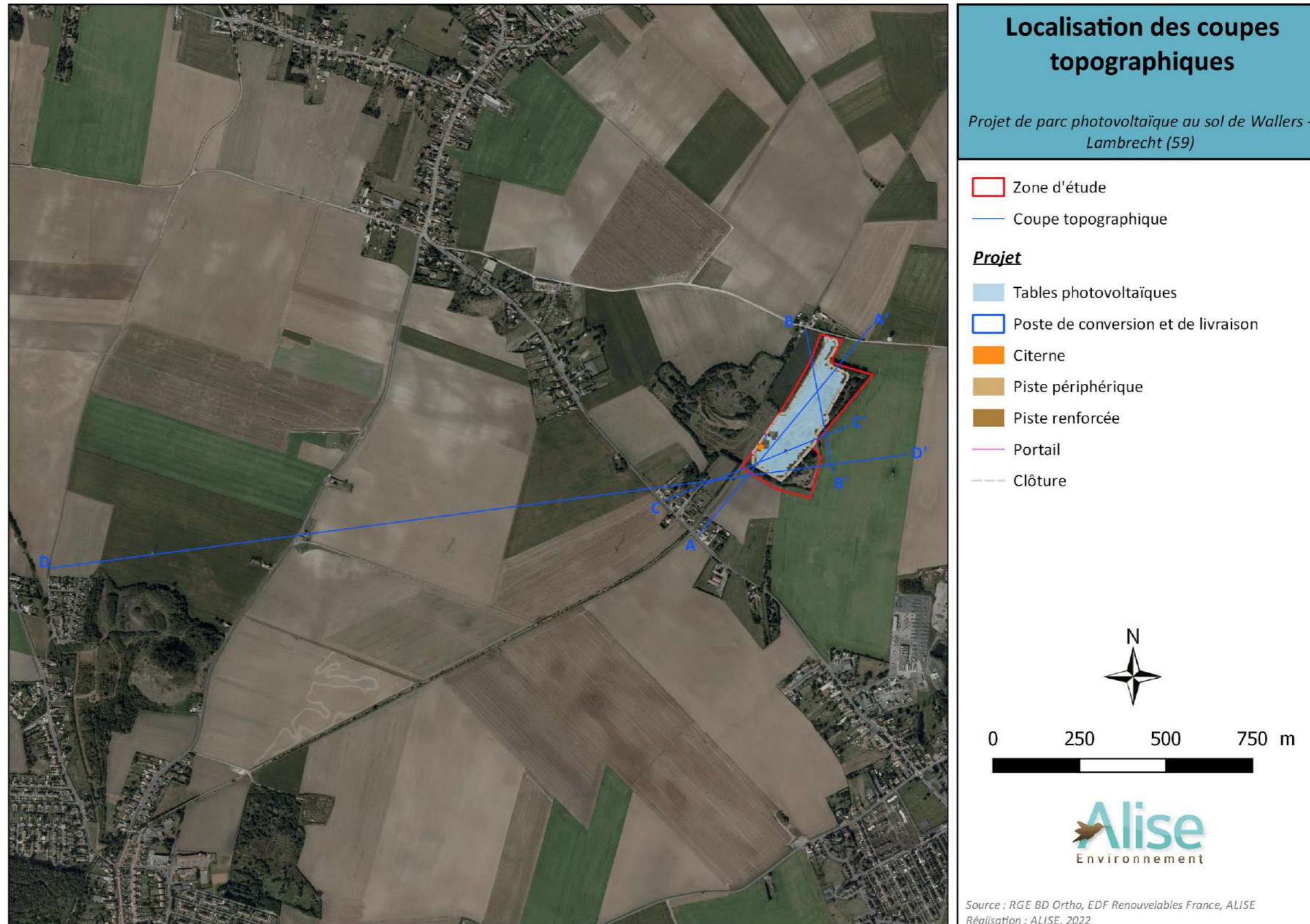


Figure 151 : Localisation des coupes topographiques  
Source : RGE DD Ortho, EDF Renouvelables France, ALISE

**Profil AA' :**

Le profil altimétrique établi entre les habitations au sud et le nord de la zone d'étude permet d'établir que le projet ne sera que peu visible malgré la proximité avec le parc. En effet, le maintien de la haie en périphérie du site permet de masquer considérablement la perception des installations photovoltaïques.

Ainsi, au pied des habitations, le parc pourra seulement être deviné à travers la dense végétation. En revanche, à l'étage des maisons, les installations seront très certainement visibles.

Par conséquent, d'après ce profil, la perception sur le parc est limitée et réduite par le maintien de la haie.

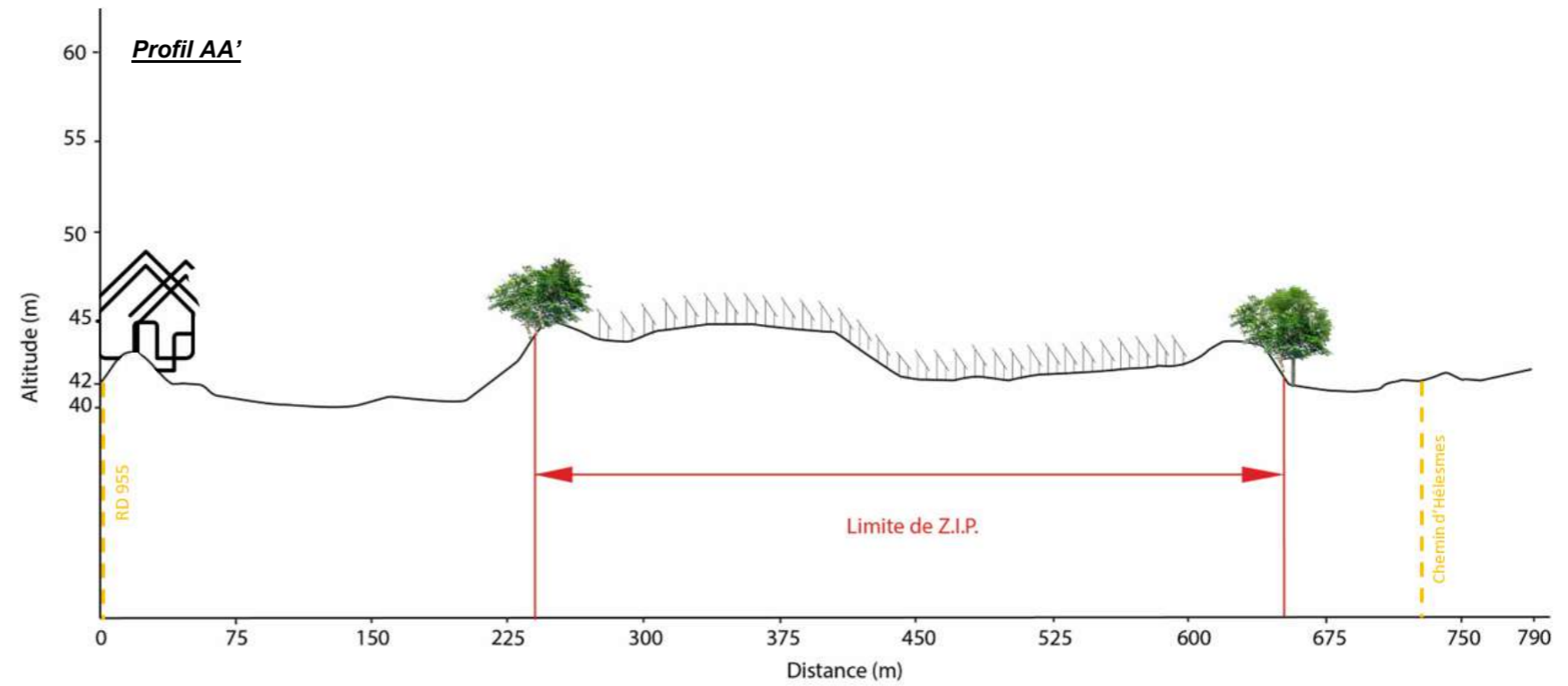


Figure 152 : Coupe topographique – Profil AA'  
Source : ALISE Environnement

**Profil BB' :**

Le profil altimétrique établi entre les habitations au nord-ouest jusqu'à l'est de la zone d'étude permet de montrer que cette partie du parc ne pourra être visible depuis les habitations. En effet, l'importante présence boisée sur la limite ouest du parc masque considérablement la visibilité.

Par conséquent, d'après ce profil, il n'y aura pas de visibilité sur le projet depuis les habitations au nord-ouest.

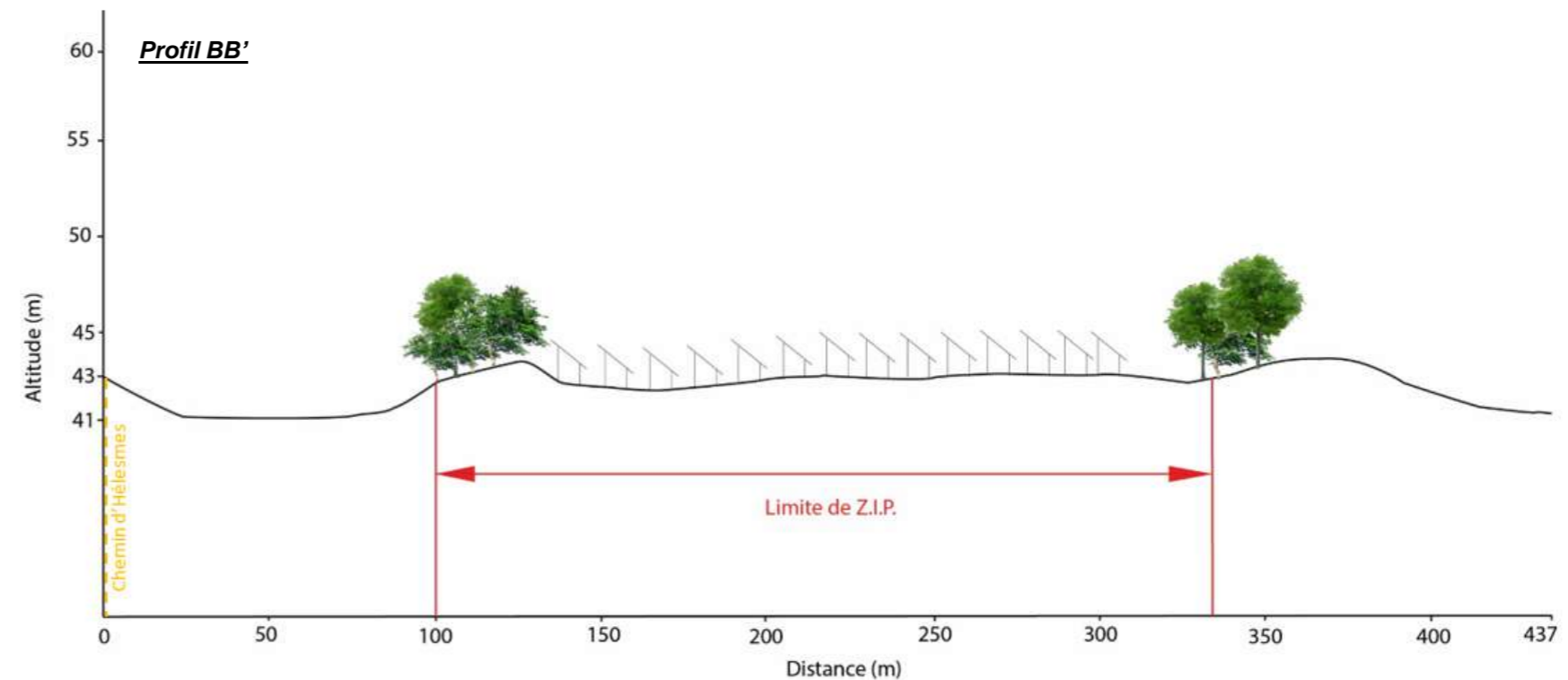


Figure 153 : Coupe topographique – Profil BB'  
Source : ALISE Environnement

**Profil CC' :**

Le profil altimétrique établi entre habitations au sud-ouest jusqu'à l'est de la zone d'étude permet d'établir que le projet ne sera que peu visible malgré la proximité avec le parc. En effet, le maintien de la haie en périphérie du site ainsi que la végétation déjà présente aux abords du site permettent de masquer considérablement la perception des installations photovoltaïques.

Ainsi, au pied des habitations, le parc ne sera pas perceptible. En revanche, à l'étage des maisons, il est possible que les installations soient visibles.

Par conséquent, d'après ce profil, la perception sur le parc est limitée et réduite par la présence végétalisée.

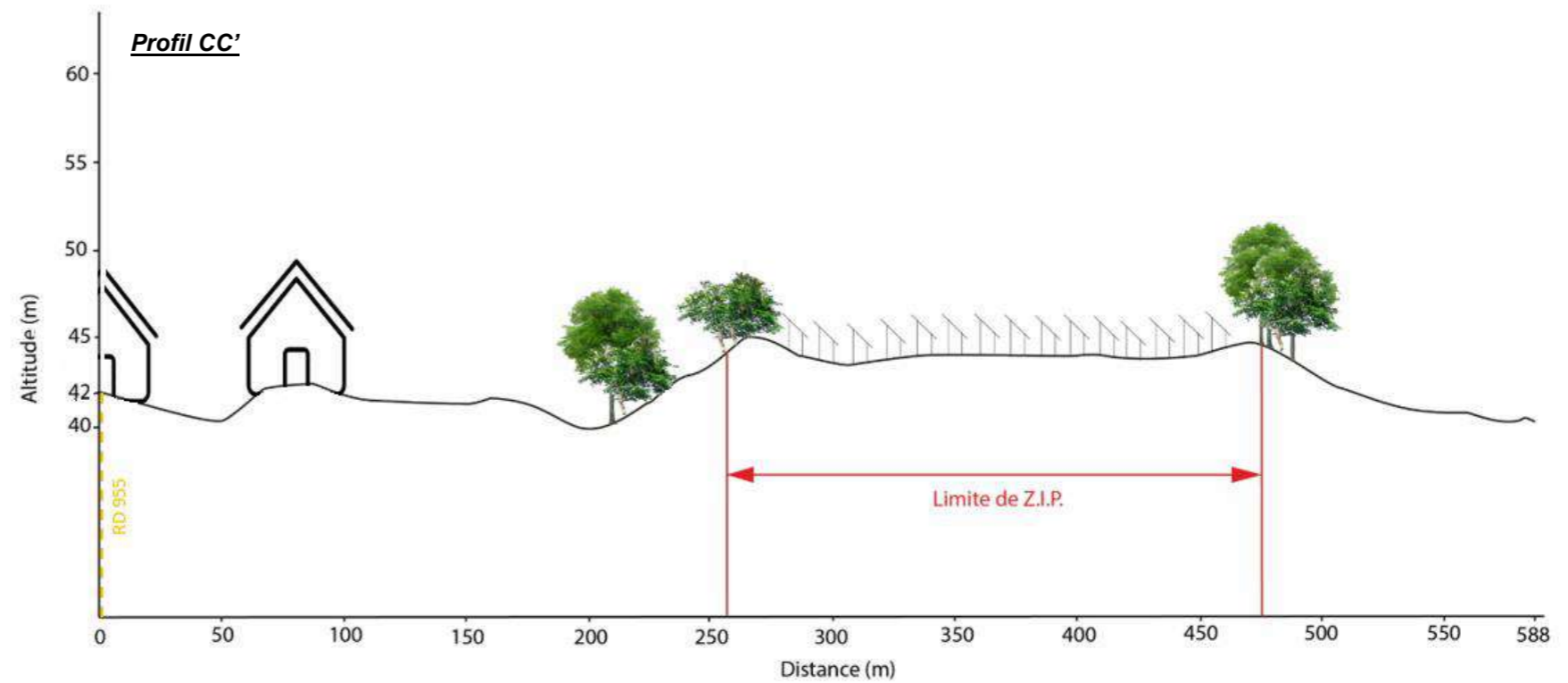


Figure 154 : Coupe topographique – Profil CC'  
Source : ALISE Environnement

**Profil DD' :**

Le profil altimétrique établi entre le GR du Bassin Minier et la zone d'étude permet d'établir que le projet ne sera pas visible. En effet, l'éloignement ne rend pas possible les vues sur les installations du parc.

Néanmoins, il est possible qu'avec les vues dégagées que peut offrir le GR, la végétation en limite de site soit perceptible. Cependant, aucune installation ne pourra être visible.

Par conséquent, d'après ce profil, il n'y aura pas de vues sur le parc.

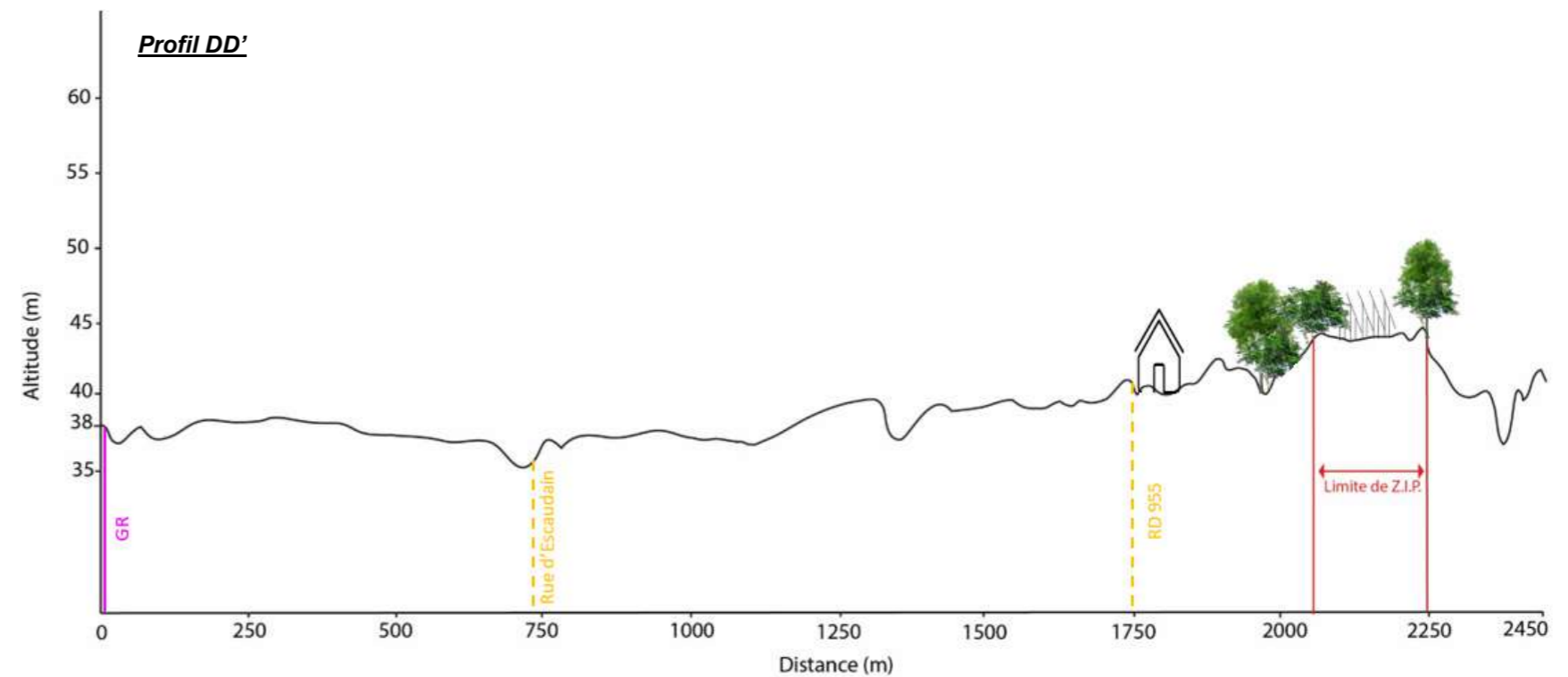


Figure 155 : Coupe topographique – Profil DD'  
Source : ALISE Environnement

## 8. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

L'étude écologique a été réalisée par ALISE Environnement. Une synthèse de celle-ci est présentée ci-dessous. L'étude complète est jointe en annexe.

### 8.1. IMPACT SUR LE PATRIMOINE REMARQUABLE INVENTORIE

#### 8.1.1. LES ZNIEFF

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL Hauts-de-France, le site d'étude est en dehors de toute ZNIEFF de type I ou ZNIEFF de type II.

**Selon la DREAL Hauts-de-France, aucune ZNIEFF de type I ou II ne se situe au niveau de la zone de projet. Aucun impact n'est donc à attendre.**

#### 8.1.2. ZONES HUMIDES

L'étude zones humides menée par Alise en 2021, selon les critères pédologique et floristique, révèle la présence de 0,39 ha de zones humides dans le site d'étude.

**Selon l'étude zones humides réalisée par ALISE, 0,39 ha de zones humides sont recensés au sein du site d'étude. Néanmoins, le projet n'impactera pas ces zones, aucun aménagement n'étant prévu au sein de celles-ci. Aucun impact direct ou indirect significatif n'est donc attendu.**

#### 8.1.3. PROTECTIONS REGLEMENTAIRES NATIONALES

Selon la DREAL Hauts-de-France, le site d'étude n'est concerné par aucun site inscrit ni classé. De plus, aucune Réserve Naturelle Nationale ne se trouve au sein du site d'étude.

**Il n'y aura aucun impact direct ou indirect significatif sur les zones concernées par des protections réglementaires nationales.**

#### 8.1.4. PROTECTIONS REGLEMENTAIRES REGIONALES ET DEPARTEMENTALES

Selon la DREAL Hauts-de-France, le site d'étude est situé en dehors de tout Arrêté de Protection de Biotope. Il n'y a pas de Réserve Naturelle Régionale sur le site d'étude.

**Il n'y aura aucun impact direct ou indirect significatif sur les zones concernées par des protections réglementaires régionales et départementales**

#### 8.1.5. PARC NATUREL

Selon la DREAL Hauts-de-France, aucun Parc National n'est recensé au niveau du site d'étude. Celui est en revanche inclus dans le périmètre du Parc Naturel Régional « Scarpe-Escaut ».

**Selon la DREAL Hauts-de-France, aucun Parc National n'est situé au sein du site d'étude. Aucun impact direct ou indirect n'est attendu.**

**Le site d'étude se situe en revanche au sein d'une commune inscrite au Parc Naturel Régional « Scarpe-Escaut ».**

#### 8.1.6. ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

Selon la DREAL Hauts-de-France, aucune Zone Spéciale de Conservation, Zone de Protection Spéciale ou ZICO ne sont répertoriées sur le site d'étude.

L'aire d'étude éloignée est en revanche concernée par 1 Zone de Protection Spéciale (« Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ») et 1 ZICO (« Vallée de la Scarpe et de l'Escaut »).

**Une étude d'incidences Natura 2000 a été réalisée afin de mettre en évidence les impacts potentiels du projet sur les espèces et habitats ayant justifiés ces sites Natura 2000. Cette étude a été réalisée conformément au décret n°2010-365 du 09/04/2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.**

**Cette évaluation indique que le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000. Aucun impact significatif n'est à attendre sur les sites Natura 2000 présents à proximité de la zone d'implantation.**

**Pour finir, le site d'étude n'est pas situé au sein de réserve de Biosphère, de zone d'application de la convention de Ramsar. Aucun impact direct ou indirect n'est à attendre.**

#### 8.1.7. LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SRCE

Des réservoirs de biodiversité de type « forêts », « zones humides » et « autres milieux » ainsi que des corridors écologiques fluviaux, de zones humides, forestiers, de prairies et/ou bocage et miniers sont présents à proximité du site d'étude.

Aucun réservoir ni corridor ne se situe cependant au niveau du site d'étude en lui-même.

**Le site d'étude n'est concerné par aucun réservoir ni corridor. Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur les éléments de la trame verte et bleue inscrit au SRCE.**

## 8.2. IMPACT DIRECT DU PROJET SUR LES HABITATS ET LA FLORE LOCALE

### 8.2.1. LES HABITATS

Le site d'étude dévoile des habitats à enjeux faibles à modérés. Ils peuvent en effet accueillir des espèces végétales et/ou animales patrimoniales (notamment les boisements, fourrés, friches prairiales et prairies de fauche). Ces habitats présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune).

Cependant, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site.

Le projet engendrera la destruction et l'altération de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est modéré pour les fourrés de Saules et les friches humides et l'intensité de l'effet est nulle (ces habitats seront entièrement conservés) : l'impact sur ces habitats est négligeable.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour les boisements mésotrophes et les prairies de fauche et l'intensité de l'effet est modérée (destruction d'une petite partie de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est modéré.**

**L'enjeu est modéré pour les fourrés tempérés, les friches prairiales et les friches prairiales en mosaïque avec des fourrés tempérés et l'intensité de l'effet est forte (destruction d'une majeure partie de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est assez fort. Notons que dans les espaces de friches qui seront occupés par les panneaux, la destruction de l'habitat ne concernera que la surface occupée par les pieux battus (les fondations prévues avant étude du sol et test d'arrachement sont de ce type), le passage de la piste et les surfaces de bâtiment.**

**Le niveau d'enjeu est faible à très faible pour les fourrés de Renouée du Japon et les bâtiments désaffectés et l'intensité de l'effet est forte (destruction totale dans le cadre des aménagements) : l'impact sur ces habitats est faible.**

**Le niveau d'enjeu est faible pour les friches nitrophiles et les pistes bitumées en mosaïque avec des friches prairiales et l'intensité de l'effet est forte (destruction d'une majeure partie de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est faible.**

**Le niveau d'enjeu est faible à très faible pour les monocultures intensives, les alignements d'arbres, les habitats résidentiels et les sites industriels et l'intensité de l'effet est nulle (aucun aménagement prévu au niveau de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est négligeable.**

**Le niveau d'enjeu est très faible pour les réseaux routiers et l'intensité de l'effet est négligeable (une toute petite partie de cet habitat sera impactée) : l'impact sur cet habitat est négligeable.**

Le tableau page suivante détaille l'impact sur les habitats pour chaque phase du projet.

Tableau 77 : Impact sur les habitats en fonction de l'avancement du projet  
 Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Habitats	Enjeux	Surface totale (m <sup>2</sup> ) sur la zone d'étude (site + abords)	Surface impactée (m <sup>2</sup> )	Pourcentage de l'habitat impacté	Habitats concernés par l'implantation de panneaux solaires	Impacts bruts du projet sur les habitats concernés par le projet			
						Chantier d'implantation		Exploitation du parc photovoltaïque	
						Intensité effet	Impact brut	Intensité effet	Impact brut
Boisements mésotrophes	Modéré	9 325,79	1 034,02	11 %	En partie	Modérée	Modérée	Négligeable	Négligeable
Fourrés tempérés	Modéré	21 081,8	11 778,9	55,9 %	En partie	Forte	Assez fort	Négligeable	Négligeable
Fourrés de Saules	Modéré	3 929,6	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Fourrés de Renouée du Japon	Faible	91,3	91,3	100 %	<b>Totalité</b>	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Friches prairiales	Modéré	31 470,2	20 781,8	66 %	En partie	Forte	Assez fort	Négligeable	Négligeable
Friches humides	Modéré	2 066,33	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Friches nitrophiles	Faible	1 468,88	846,5	57,6 %	En partie	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Friches prairiales x Fourrés tempérés	Modéré	4 977,88	4 686,26	94 %	En partie	Forte	Assez fort	Négligeable	Négligeable
Prairies de fauche	Modéré	6 380,11	1 513,62	23,7 %	En partie	Modérée	Modérée	Négligeable	Négligeable
Alignement d'arbres	Faible	2 669,59	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Monocultures intensives	Faible	118 069	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Négligeable	Négligeable
Habitats résidentiels	Très faible	8 496,05	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Bâtiments désaffectés	Très faible	154,7	154,7	100 %	<b>Totalité</b>	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Sites industriels	Très faible	15 773,3	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Pistes bitumées x Friches prairiales	Faible	3 253,55	2 445,33	75 %	En partie	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Réseaux routiers	Très faible	4 939,14	37,5	0,8 %	En partie	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

**Légende :**

	Impact négligeable à nul		Impact négatif faible à très faible		Impact négatif modéré		Impact négatif assez fort
	Enjeu négligeable		Enjeu faible à très faible		Enjeu modéré		Intensité de l'effet forte
	Intensité de l'effet négligeable à nulle		Intensité de l'effet faible à très faible		Intensité de l'effet modérée		

## 8.2.2. LA FLORE

Sur les 146 espèces végétales recensées, aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France n'a été observée sur le site. Aucune espèce menacée et/ou protégée à l'échelle nationale n'a de plus été recensée. Notons également que 4 espèces invasives avérées ont été recensées sur le site d'étude.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est très faible pour le cortège floristique recensé et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur la flore commune est faible.**

## 8.3. IMPACT DIRECT DU PROJET SUR LA FAUNE

### 8.3.1. IMPACT DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Les prospections réalisées ont permis de recenser 59 espèces d'oiseaux dont 41 protégées en France. Parmi elles, 14 espèces d'intérêt patrimonial sont nicheuses potentielle sur la ZIP ou l'aire d'étude rapprochée : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Rossignol philomèle, Tourterelle des bois, Vanneau huppé et Verdier d'Europe.

**Le niveau d'enjeu est fort pour la Tourterelle des bois, nicheur probable sur la zone d'étude et l'intensité de l'effet est modéré (destruction d'une partie des fourrés) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour l'Alouette des champs et le Vanneau huppé, nicheuse probable et nicheur possible sur l'aire d'étude rapprochée et l'intensité de l'effet est faible (absence d'aménagement sur les parcelles cultivées) : l'impact sur ces espèces est donc faible.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour la Bergeronnette grise et l'Hirondelle rustique, nicheuses possibles sur l'aire d'étude rapprochée et l'intensité de l'effet est faible (absence d'aménagement sur le hameau) : l'impact sur ces espèces est donc faible.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour le Bruant jaune, le Coucou gris, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, le Rossignol philomèle et le Verdier d'Europe, nicheurs potentiels sur la zone du projet et l'intensité de l'effet est modérée (destruction d'une partie des fourrés) : l'impact sur ces espèces est donc modéré.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour la Perdrix grise, nicheuse probable sur la zone du projet et l'intensité de l'effet est modérée (destruction des friches prairiales) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour l'Etourneau sansonnet et le Faucon crécerelle, nicheurs possibles sur la zone du projet et l'intensité de l'effet est modérée (destruction d'une partie des boisements) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**

### 8.3.2. IMPACT DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

Les inventaires réalisés en 2021 ont permis d'identifier 5 espèces de Chiroptères présents sur le site d'étude en période estivale (parturition) et/ou automnale (transit migratoire) : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin à moustaches.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est faible à modéré pour les chiroptères recensés et l'intensité de l'effet est modérée : l'impact est variable selon les espèces de Chiroptères concernées.**

### 8.3.3. IMPACT DU PROJET SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Lors des passages de terrain, 2 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées sur le site d'étude. Il s'agit du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et du Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), identifiés à l'aide de traces ou à vue. Parmi ces espèces, aucune n'est protégée en France. Cependant, 1 espèce est menacée à l'échelle nationale, il s'agit du Lapin de garenne classé « quasi-menacé » sur la liste rouge des mammifères de France.

Le projet engendrera l'altération de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est modéré pour le Lapin de garenne et l'intensité de l'effet est forte (aménagements prévus sur une grande partie des friches prairiales et des fourrés) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**

**Le niveau d'enjeu est très faible pour le reste du cortège mammalogique terrestre recensé et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur le cortège de mammifères terrestres est donc faible.**

### 8.3.4. IMPACT DU PROJET SUR L'HERPETOFAUNE

Les prospections n'ont pas permis l'observation d'amphibien sur le site. Les potentialités d'accueil sont en effet faibles pour ce groupe. Seules de toutes petites zones sont localement en eau de manière temporaire et aucun indice de présence (pontes, individus adultes ou juvéniles) n'a été détectée au sein de celles-ci.

Une espèce de reptile a été observée sur le site lors des prospections de terrain : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce a été principalement localisée au niveau des friches prairiales rases. Cette espèce est protégée en France mais non menacée à l'échelle nationale. Elle est assez rare dans la région et inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats.

Le projet engendrera l'altération de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est très faible pour les amphibiens et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur les amphibiens est donc faible.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour le Lézard des murailles et l'intensité de l'effet est localement modéré (aménagements prévus sur une grande partie des friches prairiales et des zones de lisières avec des fourrés) : l'impact sur cette espèce est donc faible à modéré.**

### 8.3.5. IMPACT DU PROJET SUR LES INSECTES

Concernant l'entomofaune étudiée, 14 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été recensées sur le site d'étude. Aucune n'est protégée ni menacée en France et en ex-région Nord-Pas-de-Calais.

De plus, 8 espèces d'orthoptères, assez communes à très communes, ont été observées. Néanmoins, aucune espèce d'odonate n'a été recensée sur le site d'étude. Les habitats en place ne sont en effet que peu favorables à l'accueil de ce groupe dans la mesure où aucun milieu aquatique n'est présent.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est très faible pour l'entomofaune et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur l'entomofaune est faible.**

## 8.4. EFFETS INDIRECTS

### 8.4.1. INSTALLATION D'ESPECES VEGETALES NITROPHILES

Ce phénomène (dit de rudéralisation) est lié à la présence d'éléments nutritifs consécutifs à l'activité ou à la présence humaine (mouvements de véhicules ou de personnes) qui contribue à l'enrichissement des sols en nitrates, phosphates,...

**Le phénomène de rudéralisation est considéré comme faible sur le site du projet.**

### 8.4.2. INSTALLATION D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces envahissantes (surtout végétales dans le cas présent) sont des espèces opportunistes, généralement d'origine étrangère, qui profitent de l'état d'instabilité des écosystèmes perturbés (présence d'espaces ouverts sans concurrence,...). Le site concerné par la demande, déjà occupé par 4 espèces invasives, pourrait être colonisé par d'autres espèces invasives telles que :

- L'Herbe de la Pampa,
- L'Aster lancéolé.



**L'installation éventuelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée sur le site du projet.**

### 8.4.3. ALTERATION DE LA QUALITE DE L'EAU

L'exploitation du site n'engendrera pas de modification majeure des infiltrations et du ruissellement. Aucun prélèvement d'eau n'est prévu sur le site du projet. Aucun impact n'est donc attendu sur les milieux aquatiques à proximité du site. De plus, l'absence de connexions hydrauliques superficielles pérennes n'entraînera pas d'impact au niveau d'autres milieux aquatiques.

**Le transfert d'impact par l'eau est considéré comme faible.**

### 8.4.4. ALTERATION DE LA QUALITE DE L'AIR

Le phénomène concerne les poussières qui pourraient s'avérer perturbateur pour la végétation et les espèces faunistiques. Cet impact (émission de poussières engendrant une gêne des espèces animales principalement) sera plus prononcé en phase travaux.

**Le transfert d'impact par l'air est considéré comme faible.**

## 8.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS

Les tableaux pages suivantes présentent les impacts bruts potentiels du projet sur les différents groupes faunistiques, sur la flore et sur les habitats.

Une cartographie de synthèse des impacts bruts est également présente à la suite de ces tableaux.

Tableau 78 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats  
 Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Elément considéré		Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures
Flore	Toutes espèces	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels et la flore associée	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
			Impact par destruction d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	Faible
Habitats	Boisements mésotrophes	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
	Fourrés tempérés	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
	Fourrés de Saules	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
	Fourrés de Renouée du Japon	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
	Friches prairiales	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
	Friches humides	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
	Friches nitrophiles	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
	Friches prairiales x Fourrés tempérés	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
	Prairies de fauche	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
	Alignement d'arbres	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
Monocultures intensives	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
Habitats résidentiels	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
Bâtiments désaffectés	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible	
Sites industriels	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	

Élément considéré		Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures
	Pistes bitumées x Friches prairiales	Enjeu faible	<b>Impact par destruction/dégradation des habitats naturels</b>	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	<b>Faible</b>
			<b>Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)</b>	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	<b>Faible</b>
	Réseaux routiers	Enjeu très faible	<b>Impact par destruction/dégradation des habitats naturels</b>	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	<b>Négligeable</b>
			<b>Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)</b>	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	<b>Négligeable</b>
Zones humides	Zones humides recensées	Enjeu modéré	<b>Impact par destruction/dégradation des habitats naturels</b>	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	<b>Nul</b>
			<b>Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)</b>	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	<b>Nul</b>

Tableau 79 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune  
 Source : Etude écologique – ALISE Environnement

Élément considéré	Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures
<b>Avifaune</b>						
Espèce présentant un statut défavorable sur la liste rouge nationale (VU) et régionale (EN) et nicheuse potentielle sur le site ou ses abords (Tourterelle des bois)	Enjeu fort	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré
Espèces présentant un statut défavorable sur les listes rouges nationale et/ou régionale et nicheuses potentielles sur le site ou ses abords (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Faucon crécerelle, Roussette, Roussette philomèle, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Perdrix grise et Verdier d'Europe)	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré
Espèces présentant un statut défavorable sur les listes rouges nationale et/ou régionale et nicheuses potentielles sur les abords du site (Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Alouette des champs et Vanneau huppé)	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
Autres espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Chiroptères</b>						
Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Murin à moustaches	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Mammifères terrestres</b>						
Lapin de garenne	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré

Élément considéré	Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures
Toutes espèces	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Amphibiens</b>						
Toutes espèces	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Reptiles</b>						
Lézard des murailles	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier	Modéré
<b>Insectes</b>						
Lépidoptères	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
Odonates	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
Orthoptères	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible

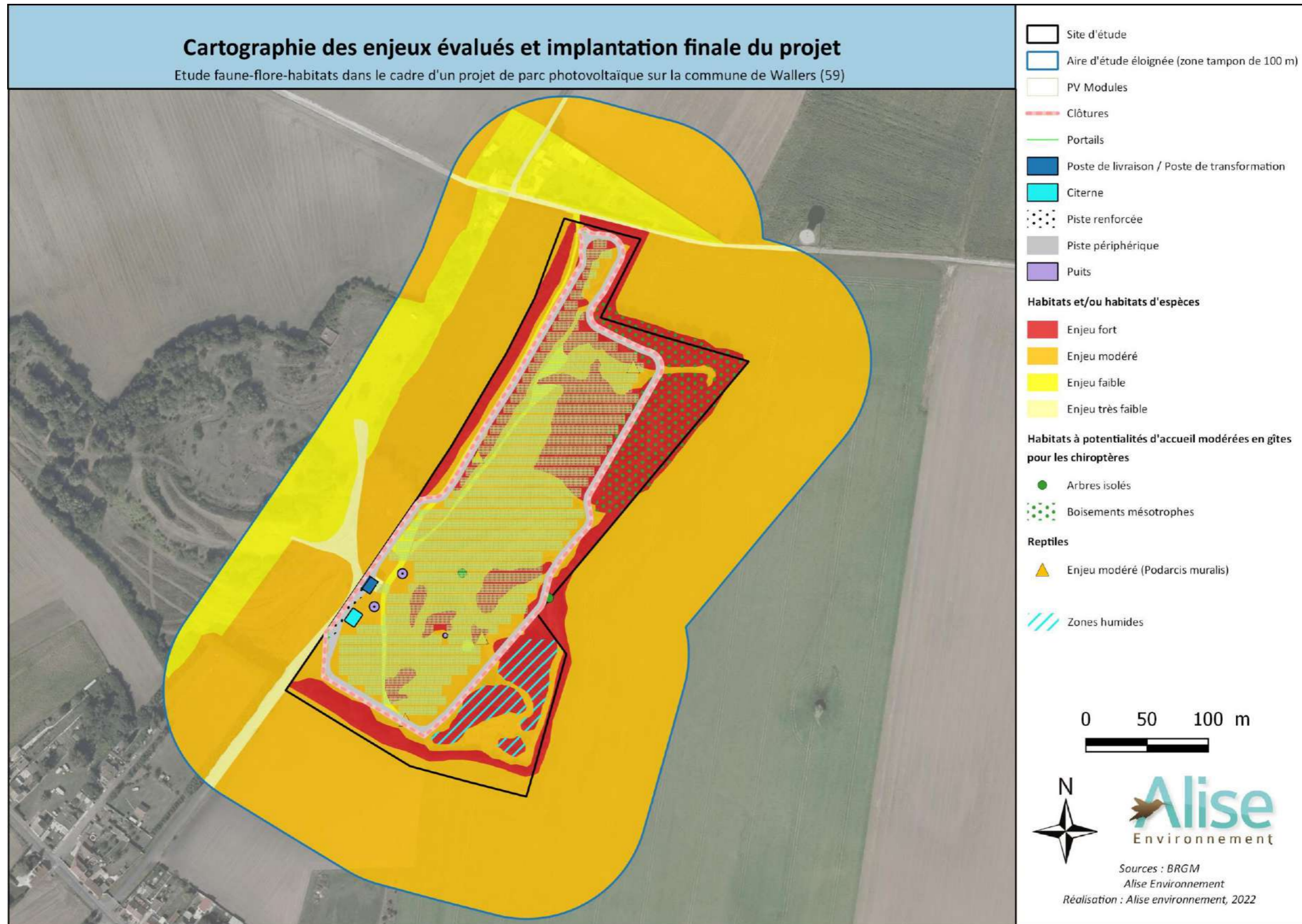


Figure 156 : Cartographie des enjeux évalués et implantation finale du projet  
Source : Etude écologique – ALISE Environnement

## 9. IMPACT DU AUX VIBRATIONS

### 9.1. PHASE TRAVAUX

L'aménagement du parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht nécessitera l'emploi d'engins de chantier de taille moyenne, du même type que ceux utilisés dans les chantiers routiers.

Aucun explosif ne sera utilisé lors de la phase chantier.

**Aucun risque de vibrations des sols n'est à attendre.**

### 9.2. PHASE D'EXPLOITATION

**Lors de son fonctionnement, le parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht n'aura aucun impact sur les vibrations.**

## 10. IMPACT DU RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE

### 10.1. PHASE TRAVAUX

Le raccordement au réseau public est pressenti sur le poste de Denain à environ 4,5 km du projet.

Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'Enedis. EDF Renouvelables ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...). En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement durerait donc ici environ 9 jours.

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Au regard des milieux naturels, le raccordement ne traverse aucune ZNIEFF, aucun site Natura 2000, ni aucune autre zone naturelle.

Ainsi, l'incidence de ce raccordement devrait être négligeable.

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera essentiellement la traversée de Wallers via la D 955. Néanmoins, la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. De plus, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage.

L'impact sur le voisinage resterait donc relativement faible.

De plus, le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Les voiries concernées seraient, depuis le projet jusqu'au poste de Denain, principalement les routes départementales D 955 puis des voiries communales.

Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

En ce qui concerne le cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.

**En phase travaux, l'incidence du raccordement des postes de livraison au poste source est faible.**

### 10.2. PHASE D'EXPLOITATION

Pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, les impacts seront nuls car l'ensemble des câbles seront enterrés.

Ainsi, une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici faible.

**En phase d'exploitation, l'incidence du raccordement des postes de livraison au poste source est faible.**



## 11. BILAN DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET (AVANT MESURES)

### 11.1. PHASE TRAVAUX

Tableau 80 : Tableau de synthèse des incidences brutes du projet sur l'environnement en phase travaux

IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE CHANTIER				
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet		Impact brut
<b>Milieu physique</b>				
Climat	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible
Air	Faible	Risque de formation de poussière et de pollution de l'air	Négatif / temporaire / réversible	Faible
Sols	Faible à modéré	Consommation d'espace, déstructuration des sols Imperméabilisation partielle et temporaire du sol : pistes d'accès au chantier, sites d'entreposage de matériaux et matériel et de stationnement des véhicules de chantier Travaux de terrassement	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible à modéré
Eau	Faible à modéré	Imperméabilisation du sol au niveau des locaux, risque de pollution	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible à modéré
<b>Milieu humain</b>				
Activités humaines	Faible à modéré	Retombées locales positives pendant les travaux (restauration, commerce...)	Positif / temporaire / modéré	Positif
Transport	Faible	Détérioration de voiries, ralentissement du trafic routier par les engins de chantier et camions	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré
Sécurité aérienne	Nul	Le chantier n'atteindra pas une hauteur susceptible de dégrader la sécurité aérienne Aucun aérodrome ou aéroport n'est situé à moins de 3 km du projet	-	-
Sécurité publique	Faible	En dehors de l'augmentation du trafic d'engins de chantier sur les voiries riveraines du site, le chantier ne devrait pas avoir d'impact sur la sécurité publique	Négatif / temporaire / réversible	Faible
Raccordement électrique	Faible à modéré	Le raccordement électrique doit être réalisé de manière à assurer la sécurité des ouvrages électriques du parc		Faible
Radiocommunications	Nul	Pas d'interférence avec les réseaux à proximité	-	-
Patrimoine archéologique	Nul	D'après les informations fournies par le Préfet des Hauts-de-France, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.	-	Nul
Tourisme et loisirs	Faible à modéré	La zone d'étude est située à proximité de plusieurs sites touristiques et activités de loisirs. Il existe 5 offres d'hébergements touristiques sur la commune de Wallers. La plus proche se trouve à 1,5 km de la zone d'étude. Deux GR traversent l'aire d'étude. Plusieurs chemins de randonnées sont également recensés à proximité de la zone d'étude. Le plus proche passe à 470 m	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré
Déchets	Faible	Déchets de chantier Production de déchets lors du démontage des modules, câbles, structures porteuses de l'installation photovoltaïque au moment de la déconstruction du site	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Faible
Qualité de l'air	Faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible
Acoustique	Modéré	Bruit des engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré
Santé	Modéré	Nuisance des riverains liée aux émissions sonores des engins et d'éventuelles poussières dans l'air	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible
<b>Paysage</b>				
Paysage immédiat et rapproché	Modéré	Visibilité réduite du chantier et artificialisation de l'aire d'étude immédiate	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré
Paysage éloigné	Faible à modéré	Faible visibilité du chantier depuis les aires lointaines ; circulations accrues de véhicules de chantier (temporaire)	Négatif / temporaire / réversible	Faible
<b>Milieu naturel</b>				
Habitats naturels et flore	Très faible à modéré	Perturbation temporaire de l'habitat naturel initial, modification partielle de la végétation autochtone	Négatif / temporaire / réversible	Faible à fort

IMPACTS DU PROJET EN PHASE DE CHANTIER				
Faune terrestre	Très faible à modéré	Destruction d'animaux peu mobiles, dérangement	Négatif / temporaire ou permanent / réversible à irréversible	Faible à modéré
Avifaune	Faible à fort	Perte de haltes migratoires, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré
Chiroptères	Faible à modéré	Perte d'habitat, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré

## 11.2. PHASE D'EXPLOITATION

IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION				
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet		Impact brut
<b>Milieu physique</b>				
Climat	Modéré	Effet positif par la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable ne dégageant pas de polluants atmosphériques	Positif / temporaire / réversible	Positif
Air	Nul	Aucune émission de polluants gazeux, ni de poussières ou d'odeurs	-	-
Sols	Faible à modéré	Imperméabilisation partielle du sol (fondations éventuelles des panneaux, emprise des postes électriques, chemins d'accès, parkings)	Négatif / Permanent / réversible	Faible à modéré
Eau	Faible à modéré	Modification des écoulements des eaux de surface due au recouvrement du sol par les modules Écoulements perturbés par les pistes Pollution accidentelle des eaux	Négatif / Permanent / réversible	Faible à modéré
<b>Milieu humain</b>				
Activités humaines	Modéré	Retombées fiscales pour les collectivités	Positif / temporaire / réversible	Positif
Document d'urbanisme	Nul	Le projet est compatible avec le PLUi de la CA de la Porte du Hainaut	-	Nul
Sécurité aérienne	Faible	Le projet de Wallers-Lambrecht n'est pas localisé à proximité d'un aérodrome ou d'un aéroport	Négatif / temporaire / réversible	Faible
Sécurité publique	Faible à modéré	Risques électriques	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré
Radiocommunications	Nul	Le parc photovoltaïque est en dehors de toute servitude	Négatif / Permanent / réversible	Nul
Servitudes	Modéré	Un rayon de 10 m autour des puits de mines doit être dégagé Une zone de prudence de 100 m est établie autour de la ligne RTE	-	Modéré
Tourisme et loisirs	Faible	Aucune perte de surface récréative	Négatif / temporaire / réversible	Faible
Déchets	Faible	Présence occasionnelle de déchets liés à la maintenance des installations	Négatif / Permanent / réversible	Faible
Qualité de l'air	Faible à modéré	Production d'énergie par des moyens d'énergie renouvelable	Positif / temporaire / réversible	Positif
Acoustique	Faible	Emissions acoustiques dues aux transformateurs et onduleurs	Négatif / temporaire / réversible	Faible
Santé	Modéré	Pollution évitée estimée à 182 tonnes de CO2 chaque année	Positif / temporaire / réversible	Positif
<b>Paysage</b>				
Depuis les éléments du patrimoine protégé	Faible	Le monument historique le plus proche est l'ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin, dont le périmètre de protection réglementaire se situe à 1 500 m de la zone d'étude.	Négatif / permanent / réversible	Faible
Depuis des points topographiques	Faible à modéré	Les larges vues dégagées recensées à proximité de la zone d'étude permettront globalement de deviner la végétation en limite de site. Cependant, aucun élément du parc ne devrait être visible. La végétation très abondante autour de la zone d'implantation potentielle crée des masques à la perception du projet.	Négatif / permanent / réversible	Faible
Depuis les habitations	Modéré	La zone d'étude est visible au niveau des habitations les plus proches. Toutefois, la présence boisée en limite de celle-ci réduit considérablement la perception sur le projet. En effet, ce sont principalement les abords du projet qui seront visibles.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré
<b>Milieu naturel</b>				
Habitats naturels et flore	Très faible à modéré	Perturbation temporaire de l'habitat naturel initial, modification partielle de la végétation autochtone	Négatif / temporaire / réversible	Faible à fort

IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION				
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet		Impact brut
Faune terrestre	Très faible à modéré	Destruction d'animaux peu mobiles, dérangement	Négatif / temporaire ou permanent / réversible à irréversible	Faible à modéré
Avifaune	Faible à fort	Perte de haltes migratoires, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré
Chiroptères	Faible à modéré	Perte d'habitat, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré

## VII. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES

Ce chapitre présente le **programme environnemental** du projet prévu par EDF Renewables.

Il se compose des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement qu'EDF Renewables s'engage à mettre en place, aussi bien durant les travaux que tout au long de la durée de vie du parc.

Pour la mise en place de ces mesures, EDF Renewables s'attachera à privilégier des entreprises et associations locales.



## 1. PREAMBULE

Quatre types de mesures peuvent être mises en place :

### Les mesures d'évitement :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure d'évitement comme étant une « *mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

Les expressions « *mesure de suppression* » et « *mesure d'évitement* » sont synonymes. Néanmoins, l'usage du terme « *évitement* » est repris par la suite, dans la continuité des travaux déjà engagés sur la séquence ERC.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

**Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.**

### Les mesures de réduction :

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation* ». »

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés.

Dans le cadre de la réglementation et des documents méthodologiques propres à certaines procédures spécifiques, les expressions « *mesures correctives* » (autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau) et « *mesures d'atténuation* » (évaluation des incidences Natura 2000) sont régulièrement employées. Ces expressions sont plus englobantes que l'expression « *mesures de réduction* » car elles intègrent aussi parfois les mesures d'évitement.

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.

- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, **elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux** (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).
- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, **elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.**

**Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase d'évitement ou à la phase de réduction : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.**

### Les mesures de compensation :

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue **en réponse à une incidence résiduelle significative** (incidence significative subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du Code de l'environnement) :

- **L'équivalence écologique** avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- « **L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité** », illustré par la figure ci-dessous.

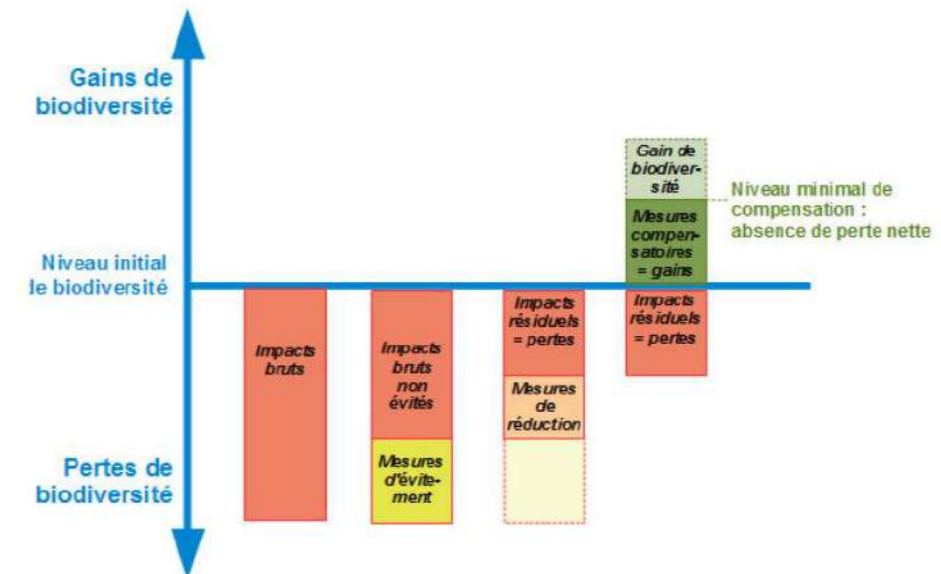


Figure 157 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018)

- La **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « *sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne* » ;
- **L'efficacité** avec « *l'obligation de résultats* » pour chaque mesure compensatoire ;
- La **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation** « *pendant toute la durée des atteintes* ».

A noter également que le même article décrit les moyens disponibles pour mettre en œuvre une mesure de compensation des atteintes à la biodiversité (« *soit directement, soit en confiant par contrat, la réalisation de ces mesures à un opérateur de compensation [...], soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation* ») et précise que « *le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative* » qui a prescrit les mesures de compensation. Comme pour les autres catégories de mesures, le corpus réglementaire n'apporte pas d'indication sur la nature précise d'une mesure compensatoire.

### Les mesures d'accompagnement :

Pour les lignes directrices, il s'agit d'une « *mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* ».

**Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

**De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelables France s'engage ainsi à mettre en œuvre des mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les incidences sur les différentes composantes de l'environnement.**

**Chacune des mesures environnementales qu'EDF Renouvelables France mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.**

## 2. MESURES D'EVITEMENT

### 2.1. GENERALITES

ME1	Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque							
	Evitement amont en phase de conception							
	Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Avant de se positionner sur le site de Wallers-Lambrecht, EDF Renouvelables France a effectué une analyse territoriale couplée à une analyse multicritères afin de sélectionner un site de moindre enjeu environnemental.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>La méthodologie employée par EDF Renouvelables France pour sélectionner un site est décrite au Chapitre II.5 de la présente étude d'impact et l'analyse qui a abouti au choix du site de Wallers-Lambrecht est décrite au Chapitre II.6.</p> <p>Cette analyse, réalisée à l'échelle du SCoT puis à l'échelle communale, a ciblé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans un premier temps, la recherche de sites dégradés ou anthropisés ;</li> <li>- Dans un second temps, la recherche d'un site présentant à la fois les conditions réunies à la faisabilité technique d'une centrale photovoltaïque et de moindre enjeu environnemental par une analyse multicritères : contraintes techniques et de la faisabilité du raccordement électrique, contraintes topographiques, analyse des zonages environnementaux, analyse des enjeux paysagers et analyse de l'occupation du sol.</li> </ul> <p>Le site retenu de Wallers-Lambrecht présente ainsi l'ensemble des atouts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une irradiation solaire modérée ;</li> <li>- Une topographie modérée et une orientation permettant un bon ensoleillement ;</li> <li>- Un poste de raccordement localisé à proximité (environ 4,5 km) ;</li> <li>- Une localisation en dehors des périmètres des sites inscrits et sites classés et une absence de covisibilité avec des monuments historiques ;</li> <li>- Il n'engendre pas la consommation d'espaces agricoles/forestiers/naturels ;</li> <li>- La commune de Wallers n'est pas concernée par un PPRN, PPRT, PPRIF, PPRI.</li> </ul>							
<b>Modalités de suivi</b>	Comptes-rendus émis dans le cadre du suivi environnemental du chantier retraçant le bon respect des zones/enjeux évités lors de l'implantation de la centrale solaire							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

ME2	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu							
	Evitement géographique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Cette mesure se traduit par une optimisation du projet de façon à éviter totalement les incidences sur les zones humides.</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

## 2.2. MILIEU PHYSIQUE

### 2.2.1. PROTECTION DU SOL ET DU SOUS-SOL

ME3	<b>Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</b>							
	<b>Evitement technique en phase exploitation</b>							
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation							
	Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Eviter tout risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels. Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.							
<b>Description</b>	<p> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblé(s) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Habitats naturels et flore patrimoniale à proximité immédiate des emprises</li> <li>✓ Faune locale indirectement</li> </ul> <p> <b>Période de mise en œuvre préférentielle :</b></p> <p>Phase travaux et phase exploitation</p> <p> <b>Méthode :</b></p> <p>Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale. Cette mesure participera à éviter toute pollution des eaux et/ou des sols lors de la phase chantier et durant toute la période d'exploitation du parc.</p> <p><b>Matériel nécessaire :</b></p> <p> Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage). Exemples : entretien de la végétation par débroussaillage thermique, solutions alternatives aux anodes sacrificielles prévenant la corrosion des métaux immergés mais induisant l'apport dans le milieu de sels métalliques, etc.</p> <p> <b>Localisation de la mesure :</b></p> <p>Cette mesure s'applique sur l'ensemble de la centrale, à l'intérieur de son enceinte clôturée comme sur les chemins d'accès.</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC. Vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées. Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

### 2.2.2. PROTECTION DES EAUX

ME4	<b>Localisation de la base de vie</b>							
	<b>Protection des eaux</b>							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Eviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>La base de vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées. La base de vie sera placée en prenant en compte les sensibilités environnementales du site.</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Cahier des charges du chantier							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

ME5	<b>Minimiser l'imperméabilisation des sols</b>							
	<b>Protection des eaux</b>							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Minimiser l'imperméabilisation des sols liée aux nouveaux aménagements.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>En matière d'hydraulique, l'une des premières mesures qui permet d'éviter l'impact sur les ruissellements consiste à minimiser l'imperméabilisation des sols.</p> <p>Lorsque la création de chemins d'accès est nécessaire, l'aménagement de chemins caillouteux réduit l'imperméabilisation des sols.</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification de la conformité avec le design projet de la demande de PC.							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							



## 2.3. MILIEU HUMAIN

### 2.3.1. SECURITE




ME6	Sécurité liée au risque foudre							
	Sécurité liée aux phénomènes météorologiques							
	Phase de mise en œuvre : conception							
	Phase d'effectivité : exploitation							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre le risque foudre.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Pour prévenir des incendies, les installations seront dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international.</p> <p>L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.</p>							
Modalités de suivi	Vérification de la conformité des modules avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME7	Sécurité liée au risque tempête							
	Sécurité liée aux phénomènes météorologiques							
	Phase de mise en œuvre : conception							
	Phase d'effectivité : exploitation							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre le risque tempête et éviter tout risque d'effondrement des équipements.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Les équipements prévus dans le projet seront dimensionnés selon les règles NV65 2009 qui définissent les valeurs des surcharges climatiques (neige et vent) et donnent des méthodes d'évaluation des efforts correspondant sur l'ensemble d'une construction ou sur ses différentes parties.</p>							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

### 2.3.2. RESEAUX ELECTRIQUES

ME8	Enfouissement des lignes électriques							
	Protection des ouvrages électriques							
	Phase de mise en œuvre : chantier							
	Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Objectif	Assurer la sécurité des ouvrages électriques du parc.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Sauf dispositions électrotechniques spécifiques, les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes au décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du code de l'énergie (version consolidée au 1er janvier 2016), complété par deux arrêtés d'application de même date (publiés au Journal Officiel du 25 avril 2008)..</p>							
Modalités de suivi	Vérification de la conformité des ouvrages avec les éléments prévisionnels figurant dans le PC.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

## 2.4. PAYSAGE

ME9	Prendre en compte les caractéristiques paysagères locales pour l'aménagement du parc							
	Protection du paysage							
	Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
 <b>Objectif</b>	Intégration du projet dans le paysage local.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>L'accès au parc photovoltaïque se fera à partir de la route départementale D955. En effet, une allée permettant d'accéder aux parcelles concernées par le projet est déjà présent à cet endroit, ce qui permettra de réduire l'emprise des travaux. L'utilisation de cette entrée ne nécessitera aucun défrichage.</p> <p>Par ailleurs, la conservation des haies existantes et de la végétation en périphérie du site permet de faciliter l'intégration visuelle du projet dans le paysage local en maintenant le contexte paysager environnant.</p>							
 <b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

## 2.5. MILIEU NATUREL

Les mesures présentées ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par ALISE Environnement. La totalité de l'étude est jointe en annexe.

Mesure FF-E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Evitement des zones humides et des boisements					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
	X				
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

L'intégralité des zones humides identifiées sur le site d'étude, environ 0,39 ha, sera évitée lors de la réalisation du projet. Cette superficie correspond à des zones de fourrés de Saules qui seront donc également conservées.

De plus, la grande majorité des boisements recensés dans la partie nord-est du site d'étude, ainsi que la haie présente en limite sud, seront également maintenues dans le cadre du projet. Ces habitats sont en effet considérés en enjeu fort notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

L'ensemble de ces zones ne sera donc concerné par aucun aménagement (intégration de ces enjeux lors de la conception du projet).

Coût : pas de coût direct

Mesure FF-E02 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
	X				
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
		X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X		X		

Description de la mesure :

Lors de la phase de chantier et en phase d'exploitation, il ne sera pas prévu de travaux en période nocturne. De même, aucune lumière ou dispositif susceptible de générer une pollution lumineuse ne sera en place en phase de fonctionnement du parc solaire.

**Chiroptères** : La plupart des chauves-souris sont lucifuges, et plus particulièrement les Oreillard et les Murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des Chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). De plus, les zones éclairées deviennent des barrières infranchissables. En effet, malgré la présence de corridors végétalisés, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse ou de transit des espèces concernées. Aussi, pour ne pas impacter les milieux environnants, **tout éclairage est à proscrire du crépuscule à l'aube, de début mars à fin octobre.**

Coût : pas de coût spécifique

### 3. MESURES DE REDUCTION

#### 3.1. MILIEU PHYSIQUE

##### 3.1.1. PROTECTION DU SOL ET DU SOUS-SOL

MR1	Préservation des sols en place, Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
Type		Thématique						
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Limiter les perturbations des horizons pédologiques Eviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées Eviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives Limiter ou éviter la grenaison des plantes invasives et supprimer le risque d'émission de pollen Favoriser la reprise d'espèce locales							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Préservation des sols en place :</u>                              Les sols en place seront maintenus au maximum, sans opération de décapage systématique. Des opérations de remaniement des sols pourront être réalisées ponctuellement en cas d'accident topographiques (buttes, cuvettes, talus...) rendant nécessaire un lissage de la topographie localement. Dans cette éventualité, le remaniement sera effectué de manière à conserver l'ordre des couches pédologiques en place et faciliter ainsi la reprise de la végétation.</li> <li>➤ <u>Réutilisation des matériaux excavés :</u>                              La réutilisation sur site des matériaux excavés sera privilégiée (lorsque des excavations seront rendues nécessaires) afin de conserver les mêmes horizons de sols et une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier.</li> <li>Le cas échéant, l'empierrement des pistes pourra nécessiter l'apport de matériaux extérieurs. Ceux-ci proviendront de carrières locales. Les matériaux importés ne contiendront pas de terres végétales afin d'éviter tout risque d'import d'espèces invasives.</li> <li>➤ <u>Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) :</u>                              La réduction au minimum des mouvements de terres et la limitation des importations-exportation de matériaux permettra d'assurer l'absence de propagation des espèces invasives tant sur le site qu'à l'extérieur.</li> <li>En cas de présence d'EEE sur les emprises du projet, des mesures spécifiques à chaque espèce seront mises en œuvre afin de permettre leur éradication sur les emprises du projet (voir fiche mesure dédiée « R07 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes »).</li> </ul>							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.).							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
Type		Thématique						
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Accès au chantier :</u>                              L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public.</li> <li>➤ <u>Entretien des véhicules et engins de chantier :</u>                              Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique à jour.                              La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles...) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées.                              Le pétitionnaire installera un bassin de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Un géotextile drainant sera déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers.</li> <li>➤ <u>Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne :</u>                              L'alimentation des engins sera réalisée hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures en cas d'incident.</li> <li>➤ <u>Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants :</u>                              Les fluides polluants et hydrocarbures (autres que ceux nécessaires au fonctionnement des véhicules et engins) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes) permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké et à l'abri des eaux de pluie.                              Les zones étanches devront être maintenues éloignées de toute zone environnementale sensible (milieux naturels, zones d'évitement, ...)                              Si un groupe électrogène est nécessaire au fonctionnement de la base vie, ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche.</li> <li>➤ <u>Circulation des engins de chantier (Cf. Mesure MR3) :</u>                              La mesure relative à la circulation des véhicules et engins de chantier permettra notamment de limiter les emprises soumises au risque de pollution accidentelle.</li> <li>➤ <u>Mise à disposition de kits anti-pollution :</u>                              Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (dans la base vie ainsi que dans chaque véhicule de chantier) afin d'intervenir très rapidement pour :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ contenir et arrêter la propagation de la pollution ;</li> <li>○ absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...)</li> </ul> </li> </ul>							


	<ul style="list-style-type: none"> <li>o récupérer les déchets absorbés.</li> <li>➤ <u>Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle :</u>                      La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site.                       Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants...) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non maîtrise de l'incident.</li> <li>➤ <u>Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées :</u>                      La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents.</li> <li>➤ <u>Gestion des déchets :</u>                      Les déchets non dangereux et dangereux seront gérés conformément à la réglementation, stockés dans des contenants appropriés et évacués régulièrement dans des filières agréées.                       Les déchets dangereux et les produits liquides seront stockés dans des contenants étanches, à l'abri des précipitations et sur une aire étanche afin d'éviter toute infiltration dans les sols ou les eaux superficielles</li> <li>➤ <u>Sensibilisation du personnel de chantier (Cf. Mesure MR4) :</u>                      La mesure mise en place pour sensibiliser le personnel de chantier aux enjeux environnementaux sera également l'occasion d'informer chaque intervenant aux EEE et aux méthodes de lutte mises en place dans le cadre du projet.</li> </ul>
<b>Modalités de suivi</b>	Définition des modalités de contrôle de l'absence de pollution dans le cahier des charges d'EDF Renouvelables imposé aux entreprises.
<b>Coût estimatif</b>	1000 € pour 15 Kits absorbant tous liquides 45L.

<b>MR3</b>	<b>Protection des sols lors de la phase chantier</b>							
	<b>Protection des sols compte tenu de la création de trachées et des travaux d'excavation</b>							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
<b>Objectif</b>	Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles, éviter l'apport d'espèces végétales exogènes invasives.							

<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b>                      La réalisation d'un parc photovoltaïque nécessite plusieurs aménagements pouvant nuire à la qualité des sols. L'installation des équipements nécessite d'aménager des pistes d'accès et de circulation des engins et camions pendant les travaux.</p> <p>Les mouvements de la terre végétale sont à l'origine de phénomènes de dégradation de ses qualités agro-pédologiques. Pour limiter ces phénomènes, des mesures de précautions seront prises lors du décapage du sol et pendant le stockage de la terre végétale telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Décapage de la terre de façon sélective en évitant le mélange avec les couches stériles sous-jacentes ;</li> <li>⇒ Stockage temporaire de la terre végétale sur une zone à l'écart des passages d'engins (pour éviter les tassements).</li> </ul> <p>Rappelons que la durée de stockage sera courte (environ 6 mois), ce qui devrait limiter les risques de dégradation des qualités de la terre végétale.</p> <p>Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées.</p> <p>A la fin de la phase de chantier, une grande partie des terrains décapés sera réaménagée avec remise en place de la terre végétale présente. En général, les sols reconstitués retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans, sur la base des actions qui seront adaptées au site.</p>
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification du respect des prescriptions sur site.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.


### 3.1.2. PROTECTION DES EAUX

<b>MR4</b>	<b>Protection des eaux souterraines et superficielles</b>							
	<b>Protection des eaux liée au risque de fuite d'huile ou autre polluant avec le stockage et/ou la présence d'engins.</b>							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
<b>Objectif</b>	Réduire le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b>                      Les risques de pollution des eaux de surface sont faibles en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes sur le site. Néanmoins, certaines mesures de prévention seront mises en œuvre pour réduire les risques :</p>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Utilisation d'engins de chantier et de camions aux normes en vigueur et vérification régulière du matériel ;</li> <li>⇒ Entretien des véhicules réalisé sur une aire de rétention étanche installée sur le chantier ou en atelier à l'extérieur ;</li> <li>⇒ Stockage des produits potentiellement polluants sur rétention conformément à la réglementation ;</li> <li>⇒ Stockage des déchets de chantier potentiellement polluants sur rétention et évacuation dans des filières adaptées ;</li> <li>⇒ Stricte limitation de circulation des engins sur les pistes d'accès et gestion adaptée des stockages temporaires des terres pour préserver les réseaux de drainage des parcelles agricoles ;</li> <li>⇒ Nettoyage des engins sur une aire de lavage étanche ;</li> <li>⇒ Rejets d'eau du chantier dans des fossés provisoires munis de filtres à paille (pour retenir les particules fines en suspension) enlevés à la fin du chantier ;</li> <li>⇒ Système de management environnemental de chantier photovoltaïque.</li> </ul>
 <b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.

### 3.1.3. GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les mesures présentées ci-après sont issues de l'étude hydraulique réalisée par INGETEC. L'étude complète est jointe en annexe.

MR5	Gestion des eaux pluviales							
	Mise en place d'aménagements de gestion des eaux pluviales							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
 <b>Objectif</b>	<p>Le projet amène la création de nouvelles surfaces imperméabilisées (piste renforcée, citerne, postes de transformation/livraison) et le déboisement de 0.9 ha, engendrant une hausse des débits en situation future.</p> <p>Pour compenser l'impact hydraulique du projet et assurer la continuité hydraulique au droit du site, des aménagements de gestion des eaux pluviales seront mis en place.</p>							
<b>Description</b>	<p><b>Méthode :</b></p> <p>Pour compenser l'impact hydraulique du projet et assurer la continuité hydraulique au droit du site, des aménagements de gestion des eaux pluviales seront mis en place.</p> <p>Sur le sous bassin versant n°1, un fossé enherbé à redents sera placé le long de la piste renforcée afin d'assurer le stockage et l'infiltration des eaux générées par le projet.</p> <p>Sur les sous bassins versants n°2, n°3 et n°4, des passages à gué seront installés aux points bas de la piste périphérique pour assurer la continuité hydraulique des eaux du site vers les zones humides existantes préservées. Ces passages à gué assureront également la protection des pistes contre l'érosion. Les sous bassins versants n°5 à n°8 présentent un fonctionnement endoréique, où les eaux rejoignent des points bas ponctuels (zones tampons), exutoires des eaux. Cette configuration assure le stockage et l'infiltration des eaux directement sur le site du projet.</p> <p>Quatre portions de piste périphérique, situées aux points bas, devront être légèrement surélevées (&gt; 0.3 m) afin d'éviter la formation de stagnation sur celle-ci, pouvant engendrer sa dégradation et des difficultés d'accessibilité.</p>							

Il est également préconisé la mise en herbe de la zone du projet, quand cela est possible, en cohérence avec les enjeux écologiques identifiés, pour favoriser la diffusion des eaux et limiter la formation d'érosion, notamment au pied des structures. En effet, les retours d'expérience montrent la formation d'érosion lorsque les sols sont à nus, contrairement aux surfaces enherbées.

Les solutions retenues sur la centrale photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht allient une gestion raisonnée des eaux du projet (infiltration des eaux sur site et non-augmentation des ruissellements vers l'aval) et les intérêts écologiques du site (favoriser la mise en eau des zones humides préservées au sud-est).

Les aménagements retenus pour la gestion des eaux pluviales sont présentés sur la figure ci-dessous.



Figure 158 : Plan général des aménagements de gestion des eaux pluviales retenus

Source : Etude hydraulique - INGETEC

 **Modalités de suivi**

Une fois les différents aménagements mis en place, EDF Renouvelables France se chargera de surveiller leur bon fonctionnement et leur entretien.

Ainsi, des visites seront effectuées occasionnellement, notamment après les forts épisodes pluvieux, pour vérifier l'efficacité des aménagements mis en place et déclencher un éventuel entretien post épisode pluvieux.

Tableau 81 : Coût des aménagements de gestion des eaux pluviales				
Identifiant	Aménagement	Description	Principales caractéristiques techniques	Coût (euros HT)
F1	Fossé de collecte	Création d'un fossé de stockage et d'infiltration à redents le long de la piste renforcée du SBV1 pour compenser l'augmentation des surfaces imperméabilisées. La piste renforcée sera réalisée de manière à diriger efficacement les écoulements vers le fossé.	Q100ans supplémentaire = 10 l/s (SBV1) Surface active supplémentaire = 0.02 ha Emprise : 1 m Base : 0.1 m Profondeur : 0.5 m Linéaire : 47 m Ajout de 2 redents (1 tous les 20 m) Hauteur : 0.30 m	1 880
PG1 PG2 PG3 PG4	Passage à gué	Mise en place de quatre passages à gué pour faire transiter les eaux des sous bassins versants n°2 à n°4 en aval de la piste périphérique, vers les zones humides préservées. Ces ouvrages assureront le maintien de la continuité hydraulique, sans créer de risque d'érosion pour la piste.	Emplacement au point bas de la piste	8 000
Coût total des aménagements de gestion des eaux pluviales (euros HT)				9 880



**Coût  
estimatif**

### 3.2. MILIEU HUMAIN

#### 3.2.1. ASPECTS TECHNIQUES

MR6	Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs...) Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. Un plan de circulation sera mis en place au début de la phase de chantier.</p> <p>En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.</p> <p>Enfin, le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion/transformation. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification du respect des prescriptions sur site.							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

MR7	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc photovoltaïque, si nécessaire							
	Protection de la voirie							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc photovoltaïque, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement.</p>							

	Des travaux d'aménagement de la voirie seront réalisés en amont de la phase de chantier permettant une amélioration de la voirie jusqu'au site. Un état des lieux des routes sera effectué par un huissier avant les travaux. Un second état des lieux sera également réalisé par huissier à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.
<b>Modalités de suivi</b>	-
<b>Coût estimatif</b>	A définir- Le coût de cette mesure dépendra du degré de détérioration de la voirie.

MR8	Sensibilisation environnementale du personnel							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
Type				Thématique				
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Eviter et réduire les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances et d'accroissement des dommages liés à des risques naturels éventuels.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>L'ensemble du personnel intervenant sur site sera sensibilisé par les équipes d'EDF Renouvelables et par les sociétés externes en charge des suivis environnementaux du chantier, sur les thématiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Risques de pollution accidentelle</b> (voir mesure MR2) : information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, utilisation des kits antipollution, inspection des engins, approvisionnement en carburant, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux ;</li> <li>- <b>Risques naturels</b> : information sur la conduite à tenir en cas de d'incendies, de catastrophes naturelles, de phénomènes pluvieux exceptionnels, élaboration d'un plan interne prévoyant les mesures que le personnel doit prendre en cas d'alerte cyclonique ;</li> <li>- <b>Milieux naturels</b> : présence d'espèces protégées ou patrimoniales, présence de zones humides ou de secteurs sensibles, mise en place de balisage ou signalétique, présence d'espèces exotiques envahissantes (méthodes de lutte, risques de dissémination, ...), adaptation du calendrier d'intervention en fonction des enjeux écologiques, etc. ;</li> <li>- <b>Populations humaines</b> : réduction des nuisances (respect de la réglementation liée au bruit, poussières, organisation des accès au chantier), gestion des déchets avec mise en place d'un tri sélectif ;</li> <li>- <b>Préservation des ressources</b> : consommation d'électricité et d'eau de la base-vie, éco-conduite.</li> </ul> <p>La sensibilisation peut s'effectuer sous plusieurs formes tout au long de la phase chantier et de la phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toute personne travaillant sur le site bénéficie d'un accueil environnement ;</li> <li>- Organisation d'une sensibilisation à tout le personnel de chantier sur les enjeux principaux du site lors du démarrage du chantier ;</li> <li>- Organisation de 1/4h environnement régulièrement sur des thématiques ciblées ;</li> </ul>							



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Affichage de documents de sensibilisation ou de procédure d'urgence dans les installations de chantier ;</li> <li>- Implantation de signalétiques environnementales sur site.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Exemples de signalétique à mettre en place en phase chantier (Source : EDF Renouvelables)</p>
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi environnemental en phase chantier par un expert indépendant et les environnementalistes d'EDF Renouvelables
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.

### 3.2.2. PROTECTION DE LA QUALITE DE L'AIR

MR9	<u>Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques</u>							
	Réduction technique en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
<b>Objectif</b>	Réduire les émissions de poussières dans l'air occasionnées par le trafic des engins de chantier afin de limiter les éventuelles nuisances sur l'environnement naturel et humain.							
<b>Description</b>	<b>Méthode :</b> Il s'agira de prévoir un arrosage des pistes d'accès et des zones de chantier en fonction des conditions météorologiques (par sécheresse, venteux et proche d'habitations) pour éviter l'envol de particules lors des déplacements des engins de chantier.							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

### 3.2.3. PROTECTION CONTRE LE BRUIT

MR10	<u>Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées</u>							
	Réduction temporelle en phase travaux							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
<b>Objectif</b>	Eviter / réduire les nuisances sur les populations et activités humaines.							
<b>Description</b>	<b>Méthode :</b> Le planning des travaux sera optimisé de sorte à limiter l'impact sur les populations et les activités locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents.  Les travaux seront réalisés uniquement en journée (aucun travaux nocturne).  Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification du respect des prescriptions et engagements							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

### 3.2.4. SECURITE

MR11	<u>Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre</u>							
	Réduction technique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
<b>Objectif</b>	Lutter contre les risques incendie et foudre et garantir la sécurité des populations humaines							
<b>Description</b>	<b>Méthode :</b> Différentes mesures sont prévues : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de deux citernes de 120 et 60 m<sup>3</sup> souple hors sol</li> <li>- Mise en place d'une bande dégagée interne entre les tables de modules et la clôture ;</li> <li>- Déboisement sur une bande de 10 m autour du site et débroussaillage sur 50 m OLD, si les enjeux écologiques sont faibles uniquement.</li> </ul>							

	Le site pourra éventuellement être équipé de parafoudres et de protections électriques contre les surintensités électriques.  <b>Localisation de la mesure</b> : cf Figure 5 : Projet d'implantation du parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht
<b>Modalités de suivi</b>	Contrôle par le maître d'œuvre lors du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Citerne estimée à 8000 € HT Débroussaillage : 2000€HT / ha/ an Déboisement : 6000€/ha

	Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts de 200 litres disposés dans une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Ces huiles seront collectées et éliminées par des entreprises spécialisées. Les déchets métalliques et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination.  Enfin, les autres déchets non triables seront stockés dans des conteneurs et envoyés vers un centre de stockage adapté.
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification du respect des prescriptions sur site.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.

### 3.2.5. GESTION DES DECHETS

MR12	Gestion des déchets de chantier Protection des sols et du sous-sol							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier - Minimiser les rejets de produits polluants dans le milieu naturel							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b>                      Rappel réglementaire : Conformément à la réglementation en vigueur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets est interdit.</li> <li>⇒ Les déchets non dangereux (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc par exemple) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des conditions autorisées.</li> </ul> <p>Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage, ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.</p> <p>Comme dans tous les chantiers d'aménagement, la construction du parc photovoltaïque produira des déchets dont une grande part de déchets végétaux (bois,...). Des équipements seront installés sur le site pour stocker provisoirement les déchets avant leur élimination dans des filières appropriées.</p> <p>Les déchets végétaux seront évacués si possible vers une filière de récupération – recyclage (plateforme bois – énergie ou plateforme de compostage).</p> <p>Les emballages et les produits recyclables (papiers-cartons, plastiques) seront stockés dans des conteneurs adaptés (benne) qui seront enlevés régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur récupération.</p>							

MR13	Gestion des déchets d'exploitation Protection des sols et du sous-sol							
	Phase de mise en œuvre : exploitation Phase d'effectivité : exploitation							
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à la maintenance des équipements.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b>                      Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, la production de déchets sera minime : emballages des pièces de rechange provenant de l'entretien normal des équipements, pièces défectueuses, etc... Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille,...). Les quantités produites seront extrêmement faibles. Par ailleurs, d'un point de vue plus général, il faut rappeler que la production d'électricité à partir de l'énergie solaire contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. L'ensemble des déchets générés lors de la phase de chantier ou d'exploitation seront collectés et dirigés vers les filières d'élimination ou de recyclage adaptées.</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Vérification du respect des prescriptions sur site.							
<b>Coût estimatif</b>	Intégré dans les coûts du projet.							

### 3.3. DEMANTELEMENT

MR14	Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux							
	Réduction technique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : démantèlement							
	Phase d'effectivité : démantèlement							
	Type				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale Garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet							
Description	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Le démantèlement de la centrale est un engagement contractuel encadré par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.</p> <p>La durée de vie des parcs solaires d'EDF Renouvelables peut s'étendre entre 22 et 42 ans. Le démantèlement des installations en fin de vie du parc est prévu dès la phase de développement du projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Phase Travaux :</b> L'ensemble des mesures d'évitement-réduction mises en place lors de la phase de réalisation de la centrale sera mis en place pour la réalisation des travaux de démantèlement tout en les adaptant aux enjeux constatés du moment.</li> <li>➤ <b>Remise en état :</b> Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations soit démontable. Tous les éléments seront alors démantelés : tables de support y compris les structures d'ancrage, postes de conversion/transformation, réseaux câblés, câbles et gaines, clôture périphérique et équipements annexes...</li> <li>➤ <b>Recyclage des matériaux :</b> Un recyclage performant des installations fait partie intégrante des engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Recyclage des modules</b> Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est obligatoire en France depuis août 2014. Ils relèvent des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers. Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.</li> </ul> </li> </ul>							

	<p><b>Panneaux solaires : tout se recycle !</b></p> <p>Le diagramme illustre le processus de recyclage des panneaux solaires en plusieurs étapes : Démantèlement manuel (câbles, boîtiers de jonction, cadre aluminium), Cisaillement, Broyage 1 (verre), Broyage 2 (composites mélangés), Criblage (cuivres et composites, silicium qualité 2), Courant Foucault (cuivre), Criblage (silicium qualité 1), et Rebus.</p>
	<p>Figure 159 : Les modalités de recyclage des panneaux solaires (Source : <i>Panneausolaire.com</i>) / Procédés de recyclage des panneaux (Source : <i>PV Cycle</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Recyclage des onduleurs et transformateurs</b> D'après les mêmes dispositions réglementaires que pour les modules, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, doivent réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par les fournisseurs. EDF Renouvelables France s'assurera que les fournisseurs choisis pour ces équipements respectent la législation et notamment vis-à-vis du recyclage.</li> <li>✓ <b>Recyclage des câbles électriques et gaines</b> Dans la mesure où leur dépose n'entraîne pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.</li> <li>✓ <b>Recyclage des autres constituants</b> Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques, facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.</li> </ul>
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions et engagements de remise en état du site et de recyclage des matériaux (respect des prescriptions des autorisations, obtention de formulaires de traçabilité édités par l'organisme PV Cycle, etc.)
Coût estimatif	Intégrés aux coûts du projet

### 3.4. PAYSAGE

MR15	Limitation et adaptation des emprises du projet							
	Réduction géographique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Mesure prévue dans le projet telle que présentée dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Cette mesure se traduit par une adaptation du design de la centrale solaire afin de favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.</p> <p>Pour cela, EDF Renouvelables France s'appuie sur ses nombreux retours d'expérience afin de déterminer des paramètres d'optimisation du design de ses centrales.</p> <p>A ce titre, deux types de paramètres sont ajustables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le gabarit des panneaux photovoltaïques : leur hauteur doit être supérieure à 1 mètre, et la distance inter-rangée doit être supérieure à 1,7 mètres ;</li> <li>✓ L'implantation des structures à l'intérieur de l'enceinte clôturée : importance de laisser des corridors écologiques et autres zones d'intérêt (zones humides,...) afin de favoriser la recolonisation du site par la faune locale après la phase chantier.</li> </ul> <p>Voir également la mesure « ME2 – Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu ».</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Prestataire en charge du suivi environnemental du chantier							
<b>Coût estimatif</b>	Coûts intégrés dans la conception du projet							

MR16	Intégration paysagère du poste de livraison							
	Réduction technique en phase exploitation							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type				Thématique			
E	R	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
<b>Objectif</b>	Réduire les nuisances paysagères.							
<b>Description</b>	<p> <b>Méthode :</b></p> <p>Le poste de livraison est un petit local vers lequel converge l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques. Cet élément indispensable au fonctionnement du parc constitue un petit volume bâti qui permet d'envisager une bonne intégration dans le paysage.</p> <p>Pour cela, le poste de livraison, situé à l'entrée du site, sera habillé avec un revêtement respectant les caractéristiques paysagères.</p> <p>Par conséquent, il est proposé de mettre en place un habillage utilisant un revêtement vert, s'insérant ainsi dans la végétation aux abords du site.</p>							
<b>Modalités de suivi</b>	Tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés							
<b>Coût estimatif</b>	Coûts intégrés dans la conception du projet							

### 3.5. MILIEU NATUREL

Les mesures présentées ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par ALISE Environnement. La totalité de l'étude est jointe en annexe.

Mesure FF-R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
		X	X		
Phase projet	Rénovation / Chantier		Exploitation		
	X				

La réalisation des travaux à partir de la fin d'été jusqu'en hiver, voire à partir de la fin d'automne jusqu'en hiver pour les chiroptères, permettra de limiter les impacts sur les espèces d'intérêt patrimonial pouvant exploiter le site, notamment pour les chiroptères, le Lapin de garenne, le Lézard des murailles et certains oiseaux étant considérés comme nicheurs potentiels au niveau des friches en mosaïques avec des fourrés ou des fourrés et boisements. En dehors de ces périodes, les travaux les plus impactants risqueraient en effet de les perturber et pourraient entraîner des destructions d'individus ou de nids.

Les travaux de débroussaillage, et ceux liés à l'implantation des pistes et de terrassement ou encore d'installation de la base vie pourront être effectués entre août et février inclus. Les travaux les plus impactants seront ainsi menés hors période de reproduction pour limiter le risque de dérangement des chiroptères, de l'avifaune et du reste de la faune terrestre. La réalisation des travaux de suppression de la végétation entre août et février permettra de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs et les chiroptères. Les arbres destinés à être abattus le seront à la période où les espèces arboricoles ne les utilisent pas (automne-hiver).

Les travaux plus légers (pose et montage des structures, pose des modules, raccordements électriques...) pourront quant à eux être réalisés en continuité sans contrainte temporelle.

L'ensemble de ces adaptations des périodes de travaux sont synthétisées dans le tableau suivant :

Réalisation des travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune												
Chiroptères	Application des mesures R02 et R03.											
Autre faune terrestre												
Période défavorable pour les travaux lourds												
Période favorable pour les travaux lourds												

Coût : pas de coût direct (en lien avec mesure S01)

Mesure FF-R02 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Obstruction des cavités arboricoles (code R2.1i)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
			X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

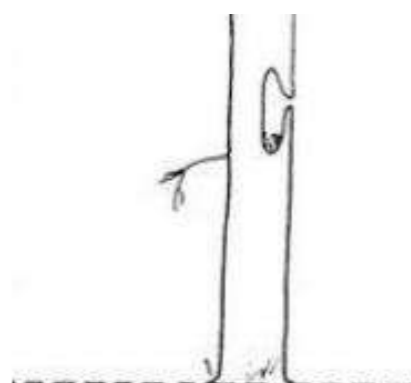
Avant la phase déboisement, l'obstruction des loges de pic ou autres cavités arboricoles identifiées au droit des arbres concerné, dissuadera la faune volante (avifaune, chiroptères) d'utiliser ces dernières comme gîte d'hivernation. Il suffira de vérifier que les éventuelles loges sont non habitées (utilisation d'un endoscope) et de fixer un carré de tissu à l'aide d'agrafes.

Coût : 1 jour de prospection avant abattage des arbres soit 600 € HT

**Mesure FF-R03 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Sauvegarde des gîtes potentiels de type loge de pic (code R2.2i)**

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
			X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

Cette mesure propose la sauvegarde des gîtes potentiels au niveau des arbres isolés qui seront exploitées. La loge peut être extraite par une découpe du tronc, 50 cm au-dessus de la loge et 50 cm en-dessous. Ce gîte naturel pourra être refixé dans les zones boisées maintenues en suivant les recommandations de pose des gîtes à Chiroptères artificiels. Cette expertise fera suite à la mise en œuvre de la mesure R02. Coût : 1 jour de prospection avant abattage des arbres soit 600 € HT.



Cavité ascendante et descendante pouvant accueillir des Chiroptères (Source : Hans-Jürgen Otto)



Modèle de gîte à Chiroptères recherché après extraction d'une loge de pic (Source : inakis.fr)

Coût : pas de coût direct (en lien avec mesure S01 en le cas échéant)

**Mesure FF-R04 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)**

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

Toute activité génère une production de déchets et un risque d'accident pouvant engendrer une ou des pollutions au niveau du chantier. Certaines pollutions peuvent avoir un impact non négligeable sur les habitats naturels (zones humides, cours d'eau...) et les espèces floristiques et faunistiques.

Dans le cadre de la phase chantier, un système de management environnemental (Plan d'Assurance Environnement) sera mis en place dans l'objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier. Pour cela, plusieurs mesures sont mises en place :

- Afin d'éviter le rejet accidentel de polluants dans les nappes et les cours d'eau, un entretien mécanique et hydraulique régulier des engins sera réalisé pour prévenir le risque de fuites ;
- Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;
- Mettre à disposition des kits anti-pollution sur le site pour limiter les écoulements de fluides polluants dans les eaux superficielles et souterraines ;
- Mettre en place une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines ;
- Mettre en place des blocs sanitaires autonomes ;
- Établir le plan de gestion des déchets de chantier.

Coût : pas de coût direct sauf achat de kits anti-pollution (900€)

**Mesure FF-R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)**

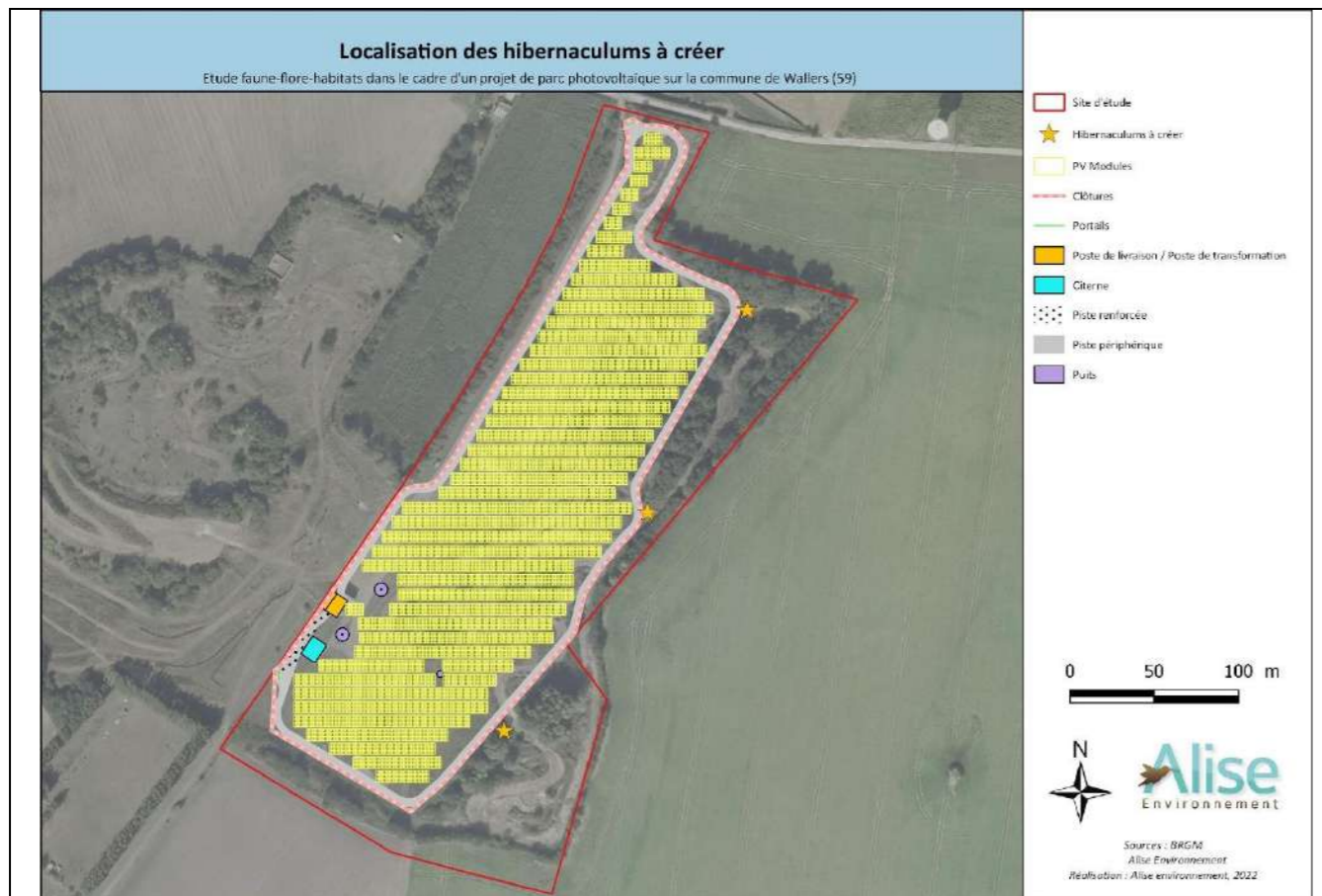
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

Mesure FF-R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)					
La gestion différenciée permet de favoriser la diversité des êtres vivants et des milieux naturels.					
Différentes pratiques de gestion permettent d'y parvenir :					
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Pâturage</b> : Afin de maintenir en partie la vocation agricole du site, un pâturage ovin devrait être mis en place.</li> <li>➤ <b>Fauche annuelle en fin de saison</b> : Si le pâturage n'est pas mis en place, une fauche annuelle tardive interviendra sur les milieux présents entre et sous les rangées de panneaux. En effet, la gestion de la flore se développant dans les 4 à 5 m d'espacement entre chaque rangée de panneaux doit être adaptée en fonction des espèces colonisant ces zones. Par exemple, une fauche tardive annuelle (entre le 15 septembre et le 15 octobre) peut être réalisée sur d'éventuels habitats prairiaux ou de friches s'installant sur le site. Cette gestion à vocation écologique permet également un accès à l'ensemble des panneaux du parc en cas de problème.</li> <li>➤ <b>Désherbage alternatif</b> : Concernant l'entretien des voiries ou autres zones imperméables, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Il est également possible de ne pas désherber du tout.</li> <li>➤ <b>Taille des arbres et arbustes</b> : Si besoin, les arbres et arbustes devront être taillés de façon douce et en dehors de la période de nidification des oiseaux (privilégier l'hiver).</li> </ul>					
<u>Coût</u> : intégré à l'exploitation					

Mesure FF-R07 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X				
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	
Les inventaires naturalistes ont révélé sur le site d'étude la présence d'espèces floristiques invasives. L'objectif est d'éviter que le projet soit une source de dispersion ou de développement d'espèces envahissantes.					
En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier de création du parc photovoltaïque pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils.					
<u>Coût</u> : Pas de coût direct.					

Mesure FF-R06 : Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité (code R2.2g)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	
Le projet prévoit la fermeture du site par la mise en place d'une clôture. Cette fermeture crée une limite physique au déplacement des espèces au sein du site.					
Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de traverser le site, des passages à faune seront installés tous les 50 m au niveau des clôtures qui délimitent le site de la centrale solaire. Cette mesure permettra le déplacement de la faune terrestre (hors grands mammifères).					
<u>Coût</u> : Pas de coût direct.					

Mesure FF-R08 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2i) - Reptiles					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	
Le site est composé de friches prairiales plus ou moins rases ainsi que de lisières avec des zones de fourrés, favorables à la présence du Lézard des murailles qui a été observé lors des prospections.					
La mise en place d'hibernaculums en périphérie immédiate de la clôture, dans les zones de friches ouvertes maintenues, sera réalisée.					



Coût : 1 000€ / hibernaculum soit 3 000 € pour l'aménagement des trois gîtes proposés

L'hibernaculum est un abri artificiel polyvalent utilisé durant l'hivernage ou comme abri régulier ou lieu de ponte le reste de l'année.

Il est facile à mettre en œuvre, peut être créé à partir de matériaux de réemploi (gravats, branchages) et se présente souvent sous apparence d'un pierrier. Il peut être relativement visible ou réalisé plus discrètement en profitant d'une déclivité du sol. Le principe de l'hibernaculum est de constituer un empilement de matériaux inertes et grossiers afin que les interstices et les cavités servent de gîte pour la faune.

L'ensemble est recouvert de végétaux et/ou d'un géotextile et de terre pour éviter le détrempage du cœur. Les accès sont garantis par des ouvertures non colmatées.



Photo 55 : Exemple d'hibernaculum  
Source : LPO Loire



## 4. INCIDENCES RESIDUELLES ET MESURES ASSOCIEES

### 4.1. PHASE TRAVAUX

Tableau 82 : Synthèse des impacts et mesures associées en phase chantier

IMPACTS DU PROJET ET MESURES ERC EN PHASE DE CHANTIER						
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Numéro de mesure	Impact final	
<b>Milieu physique</b>						
Climat	Faible	▪ Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	-	Faible
Air	Faible	▪ Risque de formation de poussière et de pollution de l'air	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Nul à faible
Sols	Faible à modéré	▪ Consommation d'espace, déstructuration des sols ▪ Imperméabilisation partielle et temporaire du sol : pistes d'accès au chantier, sites d'entreposage de matériaux et matériel et de stationnement des véhicules de chantier	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible à modéré	ME3, ME5, MR1	Faible
Eau	Faible à modéré	⇒ Imperméabilisation du sol au niveau des locaux, risque de pollution	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible à modéré	ME3, ME4, MR2, MR4, MR5	Faible
<b>Milieu humain</b>						
Activités humaines	Faible à modéré	⇒ Retombées locales positives pendant les travaux (restauration, commerce...)	Positif / temporaire / modéré	Positif	-	Positif
Transport	Faible	⇒ Détérioration de voiries, ralentissement du trafic routier par les engins de chantier et camions	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	MR7	Faible
Sécurité aérienne	Nul	⇒ Le chantier n'atteindra pas une hauteur susceptible de dégrader la sécurité aérienne ⇒ Aucun aéroport ou aéroport n'est situé à moins de 3 km du projet	-	Nul	-	Nul
Sécurité publique	Faible	⇒ En dehors de l'augmentation du trafic d'engins de chantier sur les voiries riveraines du site, le chantier ne devrait pas avoir d'impact sur la sécurité publique	Négatif / temporaire / réversible	Faible	MR6	Nul à faible
Raccordement électrique	Faible à modéré	⇒ Le raccordement électrique doit être réalisé de manière à assurer la sécurité des ouvrages électriques du parc	-	Faible	ME8	Nul à faible
Radiocommunications	Nul	⇒ Pas d'interférence avec les réseaux à proximité	-	Nul	-	Nul
Patrimoine archéologique	Nul	⇒ D'après les informations fournies par le Préfet des Hauts-de-France, le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers – Lambrecht ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.	-	Nul	-	Nul
Tourisme et loisirs	Faible à modéré	⇒ La zone d'étude est située à proximité de plusieurs sites touristiques et activités de loisirs. ⇒ Il existe 5 offres d'hébergements touristiques sur la commune de Wallers. La plus proche se trouve à 1,5 km de la zone d'étude. ⇒ Deux GR traversent l'aire d'étude. Plusieurs chemins de randonnées sont également recensés à proximité de la zone d'étude. Le plus proche passe à 470 m	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	-	Faible à modéré
Déchets	Faible	⇒ Déchets de chantier ⇒ Production de déchets lors du démontage des modules, câbles, structures porteuses de l'installation photovoltaïque au moment de la déconstruction du site	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Faible	MR12	Nul à faible

IMPACTS DU PROJET ET MESURES ERC EN PHASE DE CHANTIER						
Qualité de l'air	Faible	⇒ Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	MR9	-
Acoustique	Modéré	⇒ Bruit des engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	MR10	Faible
Santé	Modéré	⇒ Nuisance des riverains liée aux émissions sonores des engins et d'éventuelles poussières dans l'air	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible		Faible
<b>Milieu naturel</b>						
Paysage immédiat et rapproché	Modéré	⇒ Visibilité réduite du chantier et artificialisation de l'aire d'étude immédiate	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	ME9MR15	Faible à modéré
Paysage éloigné	Faible à modéré	⇒ Faible visibilité du chantier depuis les aires lointaines ; circulations accrues de véhicules de chantier (temporaire)	Négatif / temporaire / réversible	Faible		Faible
Habitats naturels et flore	Très faible à modéré	⇒ Perturbation temporaire de l'habitat naturel initial, modification partielle de la végétation autochtone	Négatif / temporaire / réversible	Faible à fort	FF-E01, FF-E02, FF-R01, FF-R02, FF-R03, FF-R04, FF-S01	Nul à faible
Faune terrestre	Très faible à modéré	⇒ Destruction d'animaux peu mobiles, dérangement	Négatif / temporaire ou permanent / réversible à irréversible	Faible à modéré		
Avifaune	Faible à fort	⇒ Perte de haltes migratoires, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré		
Chiroptères	Faible à modéré	⇒ Perte d'habitat, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré		

## 4.2. PHASE D'EXPLOITATION

Tableau 83 : Synthèse des impacts et mesures associées en phase d'exploitation  
**IMPACTS DU PROJET ET MESURES ERC EN PHASE D'EXPLOITATION**

Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Numéro de la mesure	Impact résiduel	
<b>Milieu physique</b>						
Climat	Modéré	⇒ Effet positif par la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable ne dégageant pas de polluants atmosphériques	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Air	Nul	⇒ Aucune émission de polluants gazeux, ni de poussières ou d'odeurs	-	-	-	-
Sols	Faible à modéré	⇒ Imperméabilisation partielle du sol (fondations éventuelles des panneaux, emprise des postes électriques, chemins d'accès, parkings)	Négatif / Permanent / réversible	Faible à modéré	-	Faible
Eau	Faible à modéré	⇒ Modification des écoulements des eaux de surface due au recouvrement du sol par les modules ⇒ Ecoulements perturbés par les pistes ⇒ Pollution accidentelle des eaux	Négatif / Permanent / réversible	Faible à modéré	MR5	Faible
<b>Milieu humain</b>						
Activités humaines	Modéré	⇒ Retombées fiscales pour les collectivités	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Document d'urbanisme	Nul	⇒ Le projet est compatible avec le PLUi de la CA de la Porte du Hainaut	-	Nul	-	Nul
Sécurité aérienne	Faible	⇒ Le projet de Wallers-Lambrecht n'est pas localisé à proximité d'un aéroport ou d'un aérodrome	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Nul
Sécurité publique	Faible à modéré	⇒ Risques électriques	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	ME6, ME7, MR11	Faible à modéré
Radiocommunications	Nul	⇒ Le parc photovoltaïque est en dehors de toute servitude	Négatif / Permanent / réversible	Nul	-	Nul
Servitudes	Modéré	⇒ Un rayon de 10 m autour des puits de mines doit être dégagé ⇒ Une zone de prudence de 100 m est établie autour de la ligne RTE		Faible	-	Nul à faible
Tourisme et loisirs	Faible	⇒ Aucune perte de surface récréative	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Nul

IMPACTS DU PROJET ET MESURES ERC EN PHASE D'EXPLOITATION						
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Numéro de la mesure	Impact résiduel	
Déchets	Faible	⇒ Présence occasionnelle de déchets liés à la maintenance des installations	Négatif / Permanent / réversible	Faible	MR13, MR14	Nul
Qualité de l'air	Faible à modéré	⇒ Production d'énergie par des moyens d'énergie renouvelable	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Acoustique	Faible	⇒ Emissions acoustiques dues aux transformateurs et onduleurs	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Faible
Santé	Modéré	⇒ Pollution évitée estimée à 182 tonnes de CO2 chaque année	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
<b>Paysage</b>						
Depuis les éléments du patrimoine protégé	Faible	⇒ Le monument historique le plus proche est l'ancienne fosse Mathilde de la compagnie des mines d'Anzin, dont le périmètre de protection réglementaire se situe à 1 500 m de la zone d'étude.	Négatif / permanent / réversible	Faible	ME1, ME2, ME9, MR16	Faible
Depuis des points topographiques	Faible à modéré	Les larges vues dégagées recensées à proximité de la zone d'étude permettront globalement de deviner la végétation en limite de site. Cependant, aucun élément du parc ne devrait être visible. ⇒ La végétation très abondante autour de la zone d'implantation potentielle créée des masques à la perception du projet.	Négatif / permanent / réversible	Faible		Faible
Depuis les habitations	Modéré	⇒ La zone d'étude est visible au niveau des habitations les plus proches. Toutefois, la présence boisée en limite de celle-ci réduit considérablement la perception sur le projet. En effet, ce sont principalement les abords du projet qui seront visibles.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Faible à modéré
<b>Milieu naturel</b>						
Habitats naturels et flore	Très faible à modéré	⇒ Perturbation temporaire de l'habitat naturel initial, modification partielle de la végétation autochtone	Négatif / temporaire / réversible	Faible à fort	FF-E02, FF-R05, FF-R06, FF-R07, FF-R08, FF-S02, FF-A01	Nul à faible
Faune terrestre	Très faible à modéré	⇒ Destruction d'animaux peu mobiles, dérangement	Négatif / temporaire ou permanent / réversible à irréversible	Faible à modéré		
Avifaune	Faible à fort	⇒ Perte de haltes migratoires, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré		
Chiroptères	Faible à modéré	⇒ Perte d'habitat, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré		

Les impacts résiduels du projet sont globalement faibles. Par conséquent, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour la mise en place du projet de Wallers-Lambrecht.

## 5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

**Mesure FF-A01 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) – Chiroptères**

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
				X	
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
				X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

La pose de gîtes artificiels au niveau des zones boisées qui seront conservées, semble favorable en mesure d'accompagnement pour les espèces arboricoles (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Pipistrelle de Nathusius, etc.). Elles pourront ainsi disposer de gîtes diurnes et/ou de reposoirs nocturnes que ce soit pour l'usage de colonies de reproduction, de regroupements de quelques individus (harems par exemple) ou d'individus isolés.

Quelques recommandations sont à suivre afin 1) d'optimiser les résultats d'occupations par les chauves-souris et 2) de limiter les risques de prédation :

- gîte orienté Sud, Sud-Est ou Sud-Ouest ;
- fixé à une hauteur minimum de 4m sur le tronc d'un arbre pérenne ;
- sans structures ou branches à proximité qui pourraient permettre à un prédateur (Chouettes par exemple) de venir chasser les résidents.



Photo 56 : Exemples de gîtes d'été pour chiroptères de marque Schwegler

Une dizaine de ces 3 modèles de gîtes artificiels, adaptés aux espèces recensées sur site, peuvent être disposés au sein des espaces boisés du site.

Coût unitaire selon le modèle : entre 60 € et 170 € HT l'unité (prix indicatif)

Coût global pour la fourniture et pose de 10 gîtes : 2200 € HT

## 6. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

### 6.1. MODALITES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

**Mesure FF-S01 : Coordination environnementale de chantier (code A6.1)**

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
	X	X	X	X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre de la mesure R02, entre autres, seront respectées. Ce suivi permettra également d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.

Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Le balisage des zones humides à éviter sera de plus effectué. L'obstruction des éventuelles cavités arboricoles aura également lieu lors de cette phase.

3 passages seront ensuite réalisés pendant la phase de chantier (phase de terrassement des voiries, pose des tables et modules ainsi qu'en fin de chantier).

Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.

Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite.

Coût prévisionnel de la mesure : 6 000 €.

## 6.2. MODALITES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

Mesure FF-S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		
<p>Un suivi floristique et faunistique sur le site concerné par l'implantation des panneaux solaires pourra être mis en place lors de l'exploitation de la centrale. L'étude de l'évolution écologique présente deux grands objectifs, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ D'apprécier l'<b>efficacité des aménagements réalisés</b> ;</li> <li>⇒ Disposer d'un <b>outil de gestion pertinent</b>, permettant d'adapter les modalités d'entretien des milieux en fonction des résultats obtenus, voire de définir des mesures correctives.</li> </ul> <p>Différents points de suivis sont proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Le suivi de la végétation</b> : espèces présentes avec suivi de la recolonisation des milieux perturbés par le chantier, suivi des espèces invasives, ... ;</li> <li>⇒ <b>Le suivi de l'avifaune</b> : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet, suivi des espèces patrimoniales ;</li> <li>⇒ <b>Le suivi des amphibiens et reptiles</b> : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ;</li> <li>⇒ <b>Le suivi des chiroptères</b> : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ;</li> <li>⇒ <b>Le suivi de l'entomofaune</b> : diversité de quelques ordres bio-indicateurs (orthoptères, lépidoptères rhopalocères, odonates).</li> </ul> <p>Ce suivi sera réalisé les deux premières années et effectué ensuite tous les 5 ans à raison de 2 passages de terrain au printemps, 2 passages de terrain en été et 1 passage de terrain en automne. Un rapport permettra de synthétiser les données recueillies chaque année de suivi.</p> <p><u>Coût prévisionnel de la mesure</u> : 4 500 € par année de suivi.</p> <p>Les suivis seront menés en année N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20, à raison de 6 500 € HT/an, soit 32 500 € HT pour l'ensemble des 5 années</p>					

## 7. SYNTHÈSE GÉNÉRALE DES MESURES PRISES

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
ME1	Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque	La méthodologie employée par EDF Renouvelables France pour sélectionner un site est décrite au Chapitre II.5 de la présente étude d'impact et l'analyse qui a abouti au choix du site de Wallers-Lambrecht est décrite au Chapitre II.6.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Conception	-
ME 2	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Cette mesure se traduit par une optimisation du projet de façon à éviter totalement les incidences sur les zones humides.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Conception	-
ME3	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite dans l'enceinte clôturée de la centrale. Cette mesure participera à éviter toute pollution des eaux et/ou des sols lors de la phase chantier et durant toute la période d'exploitation du parc.	Milieu physique, milieu naturel	Chantier et exploitation	-
ME4	Localisation de la base de vie	La base de vie sera placée en prenant en compte les sensibilités environnementales du site.	Milieu physique	Chantier	-
ME5	Minimiser l'imperméabilisation des sols	Lorsque la création de chemins d'accès est nécessaire, l'aménagement de chemins caillouteux réduit l'imperméabilisation des sols.	Milieu physique	Chantier	-
ME6	Sécurité liée au risque foudre	Pour prévenir des incendies, les installations seront dotées d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la norme internationale IEC 61024 faisant référence en la matière au niveau international.	Milieu humain	Exploitation	-
ME7	Sécurité liée au risque tempête	Les équipements prévus dans le projet seront dimensionnés selon les règles NV65 2009 qui définissent les valeurs des surcharges climatiques (neige et vent) et donnent des méthodes d'évaluation des efforts correspondant sur l'ensemble d'une construction ou sur ses différentes parties.	Milieu humain	Exploitation	-
ME8	Enfouissement des lignes électriques	Sauf dispositions électrotechniques spécifiques, les conditions de raccordement depuis le poste de livraison vers le réseau électrique existant seront conformes au décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du code de l'énergie (version consolidée au 1er janvier 2016), complété par deux arrêtés d'application de même date (publiés au Journal Officiel du 25 avril 2008).	Milieu humain	Chantier	-
ME9	Prendre en compte les caractéristiques paysagères locales pour l'aménagement du parc	Aucune création de voirie pour accéder au parc.	Paysage	Conception	-
FF-E01	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Evitement des zones humides et des boisements	L'intégralité des zones humides identifiées sur le site d'étude, environ 0,39 ha, sera évitée lors de la réalisation du projet. Cette superficie correspond à des zones de fourrés de Saules qui seront donc également conservées. De plus, la grande majorité des boisements recensés dans la partie nord-est du site d'étude, ainsi que la haie présente en limite sud, seront également maintenues dans le cadre du projet.	Milieu naturel	Chantier	-
FF-E02	Évitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)	Lors de la phase de chantier et en phase d'exploitation, il ne sera pas prévu de travaux en période nocturne. De même, aucune lumière ou dispositif susceptible de générer une pollution lumineuse ne sera en place en phase de fonctionnement du parc solaire.	Milieu naturel	Chantier et exploitation	-
MR1	Préservation des sols en place, Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés et dispositifs de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	Les sols en place seront maintenus au maximum. La réutilisation sur site des matériaux excavés sera privilégiée.	Milieu physique, milieu naturel	Chantier	-

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
MR2	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public. Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique à jour.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Chantier	1000 € pour 15 Kits absorbant tous liquides 45L.
MR3	Protection des sols lors de la phase chantier	Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles, éviter l'apport d'espèces végétales exogènes invasives.	Milieu physique	Chantier	-
MR4	Protection des eaux souterraines et superficielles	Les risques de pollution des eaux de surface sont faibles en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes sur le site. Néanmoins, certaines mesures de prévention seront mises en œuvre pour réduire les risques.	Milieu physique	Chantier	-
MR5	Gestion des eaux pluviales	Pour compenser l'impact hydraulique du projet et assurer la continuité hydraulique au droit du site, des aménagements de gestion des eaux pluviales seront mis en place.	Milieu physique	Chantier	9 880 € HT
MR6	Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Chantier	-
MR7	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc photovoltaïque, si nécessaire	S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc	Milieu humain	Chantier	-
MR8	Sensibilisation environnementale du personnel Réduction technique en phase travaux	L'ensemble du personnel intervenant sur site sera sensibilisé par les équipes d'EDF Renouvelables et par les sociétés externes en charge des suivis environnementaux du chantier, sur les thématiques suivantes : risques de pollution accidentelle, risques naturels, milieux naturels, population humaine, préservation des ressources.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage	Chantier	-
MR9	Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques	Il s'agira de prévoir un arrosage des pistes d'accès et des zones de chantier en fonction des conditions météorologiques (par sécheresse, venteux et proche d'habitations) pour éviter l'envol de particules lors des déplacements des engins de chantier.	Milieu naturel, milieu humain	Chantier	-
MR10	Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Le planning des travaux sera optimisé de sorte à limiter l'impact sur les populations et les activités locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents.	Milieu humain	Chantier	-
MR11	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre	Différentes mesures sont prévues : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de deux citernes de 60 et 120 m<sup>3</sup> souple hors sol</li> <li>- Mise en place d'une bande dégagée interne entre les tables de modules et la clôture ;</li> <li>- Déboisement sur une bande de 10 m autour du site et débroussaillage sur 50 m OLD, si les enjeux écologiques sont faibles uniquement.</li> </ul>	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Chantier	Citerne estimée à 8000 € HT Débroussaillage : 2000€HT / ha/ an, soit 9200 € pour la surface clôturée. Déboisement : 6000€/ha, soit 27 600 € pour la surface clôturée.
MR12	<b>Gestion des déchets de chantier</b>	Comme dans tous les chantiers d'aménagement, la construction du parc photovoltaïque produira des déchets dont une grande part de déchets végétaux (bois,...). Des équipements seront installés sur le site pour stocker provisoirement les déchets avant leur élimination dans des filières appropriées.	Milieu humain	Chantier	-
MR13	Gestion des déchets d'exploitation	Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.	Milieu humain	Chantier	-



Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût																																																																
MR14	Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	Un recyclage performant des installations fait partie intégrante des engagements d'EDF Renouvelables France en matière de Développement Durable.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage	Démantèlement	-																																																																
MR15	Limitation et adaptation des emprises du projet	Cette mesure se traduit par une adaptation du design de la centrale solaire afin de favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage	Chantier	-																																																																
MR 16	Intégration paysagère du poste de livraison	Pour cela, le poste de livraison, situé à l'entrée du site, sera habillé avec un revêtement respectant les caractéristiques paysagères.	Paysage	Chantier	-																																																																
FF-R01	Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)	L'ensemble de ces adaptations des périodes de travaux sont synthétisées dans le tableau suivant : <table border="1" data-bbox="750 779 1665 1003"> <thead> <tr> <th>Réalisation des travaux</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avifaune</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td colspan="12">Application des mesures R02 et R03.</td> </tr> <tr> <td>Autre faune terrestre</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Période défavorable pour les travaux lourds</td> <td colspan="3">Période favorable pour les travaux lourds</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>	Réalisation des travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Avifaune													Chiroptères	Application des mesures R02 et R03.												Autre faune terrestre													Période défavorable pour les travaux lourds			Période favorable pour les travaux lourds									Milieu naturel	Chantier	-
Réalisation des travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																									
Avifaune																																																																					
Chiroptères	Application des mesures R02 et R03.																																																																				
Autre faune terrestre																																																																					
Période défavorable pour les travaux lourds			Période favorable pour les travaux lourds																																																																		
FF-R02	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Obstruction des cavités arboricoles (code R2.1i)	Avant la phase déboisement, l'obstruction des loges de pic ou autres cavités arboricoles identifiées au droit des arbres concerné, dissuadera la faune volante (avifaune, chiroptères) d'utiliser ces dernières comme gîte d'hivernation. Il suffira de vérifier que les éventuelles loges sont non habitées (utilisation d'un endoscope) et de fixer un carré de tissu à l'aide d'agrafes.	Milieu naturel	Chantier	1 jour de prospection avant abattage des arbres soit 600 € HT																																																																
FF-R03	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Sauvegarde des gîtes potentiels de type loge de pic (code R2.2i)	Cette mesure propose la sauvegarde des gîtes potentiels au niveau des arbres isolés qui seront exploitées	Milieu naturel	Chantier	-																																																																
FF-R04	Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)	Dans le cadre de la phase chantier, un système de management environnemental (Plan d'Assurance Environnement) sera mis en place dans l'objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.	Milieu naturel	Chantier	Achat de kits anti-pollution (900€)																																																																
FF-R05	Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)	La gestion différenciée permet de favoriser la diversité des êtres vivants et des milieux naturels. Différentes pratiques de gestion permettent d'y parvenir : pâturage, fauche annuelle, désherbage intensif, taille des arbres et arbustes...	Milieu naturel	Exploitation	-																																																																
FF-R06	Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité (code R2.2g)	Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de traverser le site, des passages à faune seront installés tous les 50 m au niveau des clôtures qui délimitent le site de la centrale solaire	Milieu naturel	Exploitation	-																																																																
FF-R07	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)	En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux	Milieu naturel	Exploitation	-																																																																
FF-R08	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2l) - Reptiles	La mise en place d'hibernaculum en périphérie immédiate de la clôture, dans les zones de friches ouvertes maintenues, sera réalisée.	Milieu naturel	Exploitation	1 000€ / hibernaculum soit 3 000 € pour l'aménagement des trois gîtes proposés																																																																

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
FF-A01	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) – Chiroptères	La pose de gîtes artificiels au niveau des zones boisées qui seront conservées, semble favorable en mesure d'accompagnement pour les espèces arboricoles	Milieu naturel	Exploitation	Entre 60 € et 170 € HT l'unité (prix indicatif) Coût global pour la fourniture et pose de 10 gîtes : 2200 € HT
FF-S01	Coordination environnementale de chantier (code A6.1)	Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre de la mesure R02, entre autres, seront respectées.	Milieu naturel	Chantier	6 000 €
FF-S02	Suivi faune-flore post-chantier et implantation	Un suivi floristique et faunistique sur le site concerné par l'implantation des panneaux solaires pourra être mis en place lors de l'exploitation de la centrale.	Milieu naturel	Exploitation	4 500 € par année de suivi. Les suivis seront menés en année N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20, à raison de 6 500 € HT/an, soit 32 500 € HT pour l'ensemble des 5 années

**Le coût total de l'application des mesures du présent projet de parc photovoltaïque s'élève à 100 880 € HT.**

## VIII. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

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. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés par le maître d'ouvrage.



## 1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

La recherche a été effectuée sur les communes de l'aire d'étude éloignée pour les années 2018, 2019, 2020 et 2021.

D'après les données du site de la DREAL des Hauts-de-France, consulté le 04 novembre 2021, six projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAe, sont recensés dans un rayon de 5 km autour du projet. Ces projets sont présentés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la figure suivante.

Tableau 84 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAe dans l'aire d'étude éloignée  
 Source : MRAe Hauts-de-France

Année	Commune	Type de projet	Distance à la zone d'étude
2018	Wallers, Haveluy, Denain, Hélesmes, Oisy, Bellaing, Escaudain et Wavrechain-sous-Denain	Projet d'aménagement foncier, agricole et forestier	Limitrophe
2021	Denain	Projet de lotissement rue Arthur Brunet de la société Alpha promotion	2 900 m
2020	Escaudain	Projet d'aménagement d'un groupement scolaire sur le site de la « ferme Cauliez »	2 900 m
2019	Denain	Projet de création d'une plateforme logistique	2 900 m
2021	Rouvignies et Wavrechain-sous-Denain	Projet de construction d'un parc photovoltaïque de 28 hectares	4 200 m
2019	Douchy-les-Mines	Projet d'augmentation de capacité de l'incinérateur	4 700 m

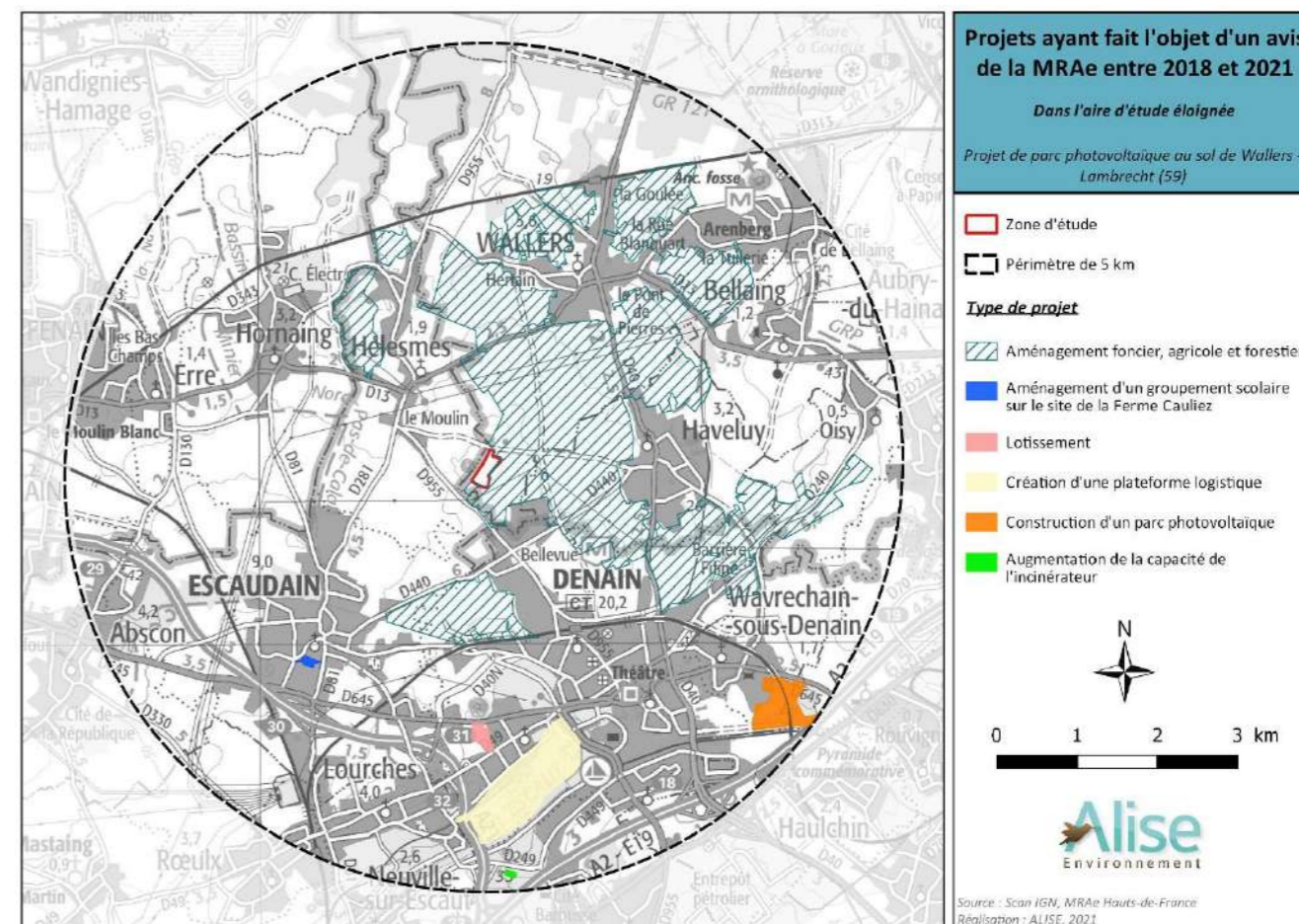


Figure 160 : Projets ayant fait l'objet d'un avis de la MRAe entre 2018 et 2021 dans l'aire d'étude éloignée  
 Source : Scan IGN, MRAe Hauts-de-France

## 2. EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

### 2.1. INTRODUCTION

Les paragraphes précédents ont permis de mettre en évidence les impacts susceptibles d'être générés ou non par le projet de parc photovoltaïque sur les milieux physique, naturel et humain existants à la date de rédaction de l'étude d'impact.

L'objectif du présent paragraphe est d'évaluer les effets cumulés du projet photovoltaïque de Wallers - Lambrecht et des autres projets connus dans le secteur d'étude.

### 2.2. EFFETS CUMULATIFS EN PHASE DE TRAVAUX

Les principaux effets négatifs du projet en phase travaux portent sur :

- ⇒ le trafic routier,
- ⇒ la qualité de l'air,
- ⇒ l'émission de poussières,
- ⇒ les vibrations,
- ⇒ la faune naturelle locale, principalement l'avifaune et les chiroptères.

Ces impacts restent limités tant en surface d'exposition qu'en intensité. En effet, les effets du chantier resteront limités aux parcelles d'implantation du parc photovoltaïque, aux pistes d'accès et aux abords du chantier.

En phase de travaux, la circulation des engins pourra avoir un effet cumulé avec le trafic déjà existant sur les routes départementales situées à proximité. Ces effets sont temporaires : ils ne dureront que pendant la phase de travaux.

**Les travaux d'aménagement sur le site seront étalés sur une période d'environ 6 mois. Les effets négatifs seront donc temporaires sur l'environnement extérieur.**

## 2.3. EFFETS CUMULATIFS EN PHASE D'EXPLOITATION

Le tableau de synthèse pages précédentes présente la synthèse des effets du projet en phase d'exploitation (impacts permanents). Les principaux effets portent sur :

- ⇒ la faune locale par une modification de l'environnement et l'implantation d'un nouvel élément dans le milieu ;
- ⇒ le paysage ;
- ⇒ les risques de pollutions accidentelles des eaux ;
- ⇒ les risques d'incendie faibles mais ne pouvant être exclus

### 2.3.1. EFFETS CUMULATIFS SUR LA BIODIVERSITE

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ici les populations aviennes et chiroptères). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- ⇒ Des impacts secondaires mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables,
- ⇒ Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

Le tableau page suivante présente la matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels.

Tableau 85 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels  
 Source : Etude écologique – ALISE Environnement

	1	2	3	4	5	6	EFFETS CUMULES DES 5 PROJETS
	Projet de parc photovoltaïque de Wallers	Projet d'aménagement foncier, agricole et forestier sur les communes de Wallers-Arenberg, etc.	Projet de lotissement rue Arthur Brunet à Denain	Projet de construction d'un parc photovoltaïque de 28 hectares sur les communes de Rouvignies et Wavrechain-sous-Denain	Projet de parc solaire photovoltaïque de Haulchin, Thiant, Douchy-les-Mines	projet d'installation d'une usine de production textile de la société DICKSON CONSTANT sur les communes d'Hordain et Lieu-Saint-Amand	
	Impacts identifiés pour le projet <u>avant mesures de réduction</u>	Impacts identifiés pour le projet <u>après mesures de réduction</u>	Impacts identifiés pour le projet <u>après mesures de réduction</u>	Impacts identifiés pour le projet <u>après mesures de réduction</u>	Impacts identifiés pour le projet <u>après mesures de réduction</u>	Impacts identifiés pour le projet <u>après mesures de réduction</u>	
<b>Flore protégée</b>	NC	NC	NC	NC	-	+	-
<b>Flore patrimoniale</b>	NC	-	+	NC	-	-	+
<b>Habitats</b>	+ à ++	-	+	-	-	+	++
<b>Zones humides</b>	-		-	-	NC	+	+
<b>Faune</b>							
Oiseaux	+ à ++	-	-	-	-	La MRAe recommande de compléter les inventaires à des périodes propices	++
Amphibiens	-	-	-	-	-		-
Reptiles	+	-	-	-	-		+
Chiroptères	+	-	-	-	-		+
Mammifères terrestres	+	-	-	+	-		+
Insectes	-	-	-	+	-		+

++ Enjeux forts, + Enjeux modérés, - Enjeux négligeable ou réduit, NC non concerné

(Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGEDD, octobre 2013)

En globalité, l'analyse de cette matrice montre que les impacts cumulés du projet d'aménagement du parc photovoltaïque de Wallers avec la mise en œuvre des différents projets dans un rayon de 10 km ne conduisent pas à requalifier de manière significative les impacts propres du projet du présent dossier.

### 2.3.2. EFFETS CUMULATIFS SUR LE PAYSAGE

Compte tenu de la nature et de l'éloignement des projets recensés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, le projet de parc photovoltaïque au sol Wallers-Lambrecht sera perçu comme un élément industriel ponctuel. Il n'y aura pas de modification majeure de la perception actuelle du paysage.

**Les impacts cumulés sur le paysage sont faibles.**

### 2.4. IMPACTS CUMULATIFS POSITIFS

Le projet avec ses 9 963 modules et sa production annuelle estimée à 5,7 GWh participera à l'effort national qui vise à développer la production d'énergies issues de sources renouvelables.

La production électrique de ce parc s'ajoutera aux productions des autres parcs et notamment ceux existants dans le département du Nord.

Le parc photovoltaïque sera également un moteur pour l'économie locale en apportant une nouvelle ressource économique pour la commune qui l'accueille, sous la forme de la Contribution Economique Territoriale et de la location des terrains.

Il va également générer des emplois locaux directs et indirects, principalement pendant la phase de travaux.

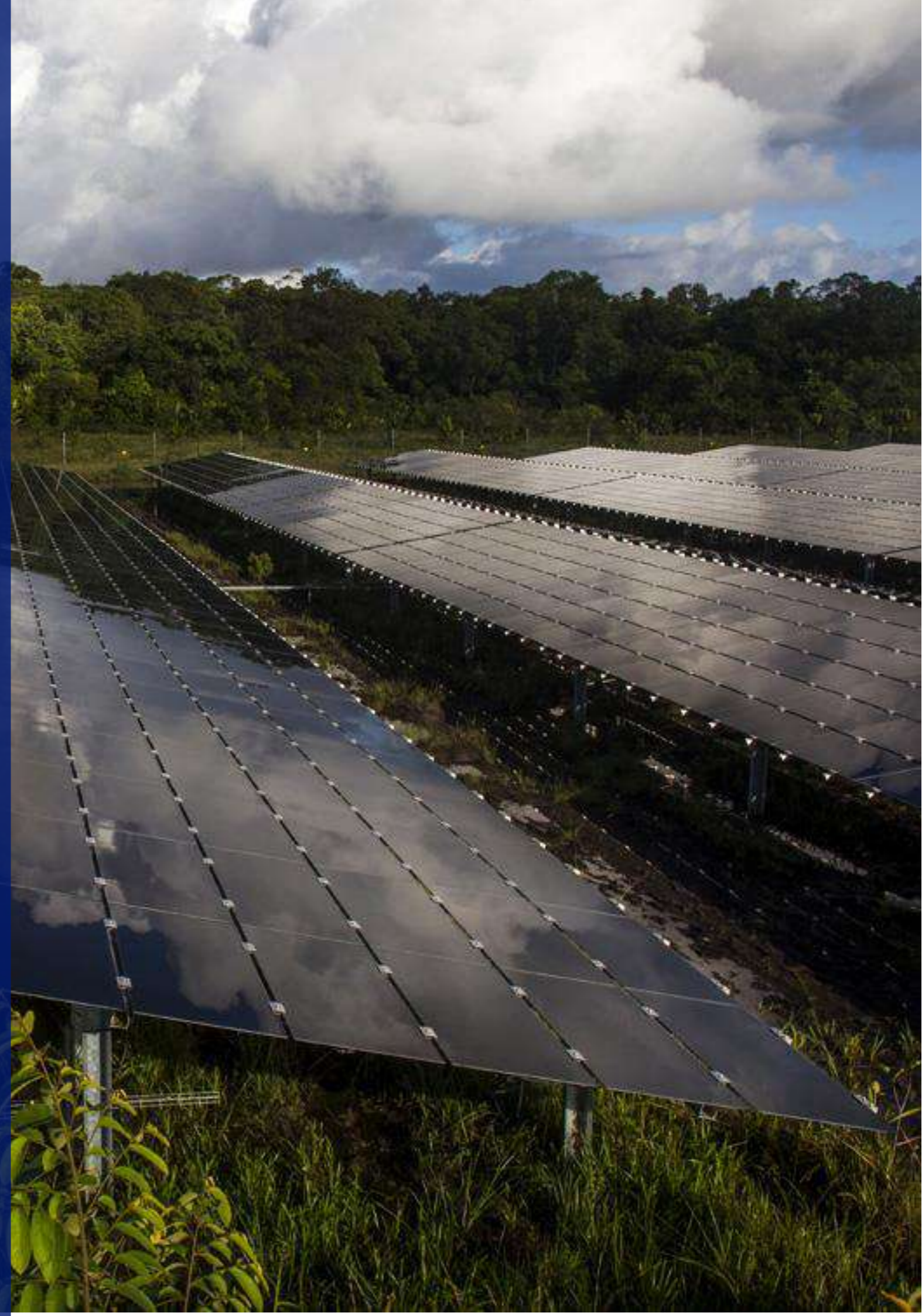
La filière photovoltaïque participe d'une part à l'indépendance énergétique de la France. D'autre part, la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables est essentielle pour l'environnement et la planète. Le développement à l'échelle nationale de parcs photovoltaïques est bénéfique à la qualité de vie du pays. En effet, la production d'électricité par ce type d'énergie n'émet pas de polluants ni de gaz à effets de serre.

Ce type de ressource énergétique permet de minimiser les impacts des activités humaines, de participer à un développement durable à l'échelle d'un pays et de limiter le changement climatique aujourd'hui reconnu.

## IX. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000, codifiée aux articles L.414-4 et suivants et R.414-19 et suivants du code de l'environnement, résulte de la transposition d'une directive communautaire (la directive 92/43 dite « Habitats, Faune, Flore »).

Il s'agit ici de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés par le projet.





---

***L'évaluation des incidences Natura 2000 réalisée dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Wallers-Lambrecht fait l'objet d'un document à part. Cette étude est disponible en annexe. La conclusion de cette étude est présentée ci-dessous.***

L'étude d'incidences Natura 2000 réalisée dans le cadre du projet photovoltaïque de Wallers-Lambrecht a permis de conclure à l'absence d'atteinte du projet sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000 concernés par la présente étude.

De plus, l'étude a mis en évidence qu'il n'y aura pas d'effets de rupture de corridor écologique, de modification du comportement hydrique ou de pollutions (régulières ou accidentelles) remettant en cause l'état de conservation des sites Natura 2000, tout comme le projet n'engendrera pas de modifications de gestion des habitats des sites Natura 2000 consécutifs à sa mise en œuvre.

## X. CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT



L'énergie solaire présente de multiples avantages. En effet, il s'agit d'une énergie propre, démantelable, qui génère de l'emploi et contribue à la diversification énergétique.

Le projet photovoltaïque s'étend sur **4,3 ha (zone clôturée)** sur la commune de Wallers, dans le département du Nord et la région Hauts-de-France. Il atteindra une puissance totale d'environ **5,4 MWc**, permettant d'alimenter environ 1 197 foyers (hors chauffage) et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **182 tonnes** par an.

La zone d'étude est située sur la commune de Wallers, à environ 1,6 km au sud du centre-bourg. Elle est localisée à environ 8 km à l'ouest de Valenciennes et à 20 km au nord-est de Cambrai. En outre, la commune de Wallers appartient à la communauté d'agglomération de la Porte du Hainaut.

La zone d'étude est localisée sur l'ancienne fosse Lambrecht, et plus particulièrement au niveau du terri n°155, réhabilité en terrain de motocross jusqu'en 2012. L'essentiel du site est occupé par une alternance de friches herbeuses, de fourrés d'arbres bas et de ronciers.

Les différents experts mandatés pour la réalisation des études ont permis d'identifier et comprendre les enjeux de ce territoire afin de concevoir un projet correspondant au meilleur compromis entre les différentes composantes, aussi bien techniques, environnementales, paysagères, économiques ou sociales.

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts forts ont été évités grâce à des mesures réfléchies et prises par le maître d'ouvrage du projet. La plupart des enjeux environnementaux, hydrologiques, écologiques, paysagers et patrimoniaux ainsi que les contraintes liées au respect du voisinage et au risque incendie ont été prises en considération durant la conception technique de la centrale photovoltaïque (choix des technologies, choix des modes constructifs, zones d'implantation des structures et des aménagements connexes, choix des mesures ERC).

Par la suite, les impacts de ce projet sur l'environnement ont été déterminés et qualifiés, sur la base des analyses effectuées dans l'état initial. Il ressort de cette analyse des incidences négatives sur l'environnement sur les différentes thématiques vu précédemment. Des mesures seront mises en place avec le projet pour réduire ces incidences.

**En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, de la nature limitée des impacts, de la prise en compte de ces impacts par l'application de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi et enfin du caractère non significatif des impacts résiduels, le projet n'aura pas d'effet notable sur l'environnement.**

**En plus d'être acceptables, plusieurs incidences du projet seront positives sur certaines thématiques dont le climat, les émissions de gaz à effet de serre et l'économie locale.**

# ANNEXES

## Annexe 1 : Acronymes

<b>APPB</b>	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	<b>SOPAE</b>	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable	<b>SRADDET</b>	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
<b>AFES</b>	Association Française d'Etude des Sols	<b>SRCAE</b>	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
<b>AVAP</b>	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine	<b>SRCE</b>	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
<b>BRGM</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	<b>TVB</b>	Trame Verte et Bleue
<b>BSS</b>	Banque de Données du Sous-Sol	<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>CDCE</b>	Cahier Des Charges Environnemental	<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>CET</b>	Contribution Economique Territoriale	<b>VRD</b>	Voiries et Réseaux Divers
<b>CFE</b>	Cotisation Foncière des Entreprises	<b>ZICO</b>	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
<b>CNPN</b>	Conseil National de Protection de la Nature	<b>ZIP</b>	Zone d'implantation potentielle
<b>CVAE</b>	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises	<b>ZNIEFF</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
<b>DCE</b>	Directive Cadre sur l'Eau	<b>ZPPAUP</b>	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
<b>DDRM</b>	Dossier Départemental des Risques Majeurs	<b>ZPS</b>	Zones de Protection Spéciale
<b>DDT(M)</b>	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)	<b>ZRE</b>	Zones de Répartition des Eaux
<b>DGAC</b>	Direction Générale de l'Aviation Civile	<b>ZSC</b>	Zones Spéciales de Conservation
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement		
<b>EBC</b>	Espace Boisé Classé		
<b>EDF</b>	Electricité De France		
<b>ELD</b>	Entreprise Locale de Distribution		
<b>ERC</b>	Evitement Réduction Compensation		
<b>GES</b>	Gaz à Effet de Serre		
<b>ICPE</b>	Installations classées pour la protection de l'environnement		
<b>IFER</b>	Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux		
<b>IGN</b>	Institut national de l'information géographique		
<b>INPN</b>	Inventaire National du Patrimoine Naturel		
<b>INSEE</b>	Institut national de la Statistique et des Etudes Economiques		
<b>IOTA</b>	Installations, Ouvrages, Travaux et Activités		
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation		
<b>LPO</b>	Ligue pour la Protection des Oiseaux		
<b>MNHN</b>	Muséum National d'Histoire Naturelle		
<b>MNT</b>	Modèle Numérique de Terrain		
<b>OBV-NA</b>	Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine		
<b>OGM</b>	Organisme génétiquement modifié		
<b>OLD</b>	Obligation Légale de Débroussaillage		
<b>ONCFS</b>	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage		
<b>PAQ</b>	Plan Assurance Qualité		
<b>PDL</b>	Poste De Livraison		
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme		
<b>PME</b>	Programme de Management Environnemental		
<b>PNA</b>	Plan National d'Action		
<b>PNA</b>	Plan National d'Actions		
<b>PNR</b>	Parc Naturel Régional		
<b>PPRI</b>	Plan de Prévention des Risques Inondations		
<b>PPRn</b>	Plans de Prévention des Risques Naturels		
<b>PPRT</b>	Plans de Prévention des Risques Technologiques		
<b>PRGI</b>	Plan de gestion des risques d'inondation		
<b>RNN</b>	Réserves Naturelles Nationales		
<b>RNR</b>	Réserves Naturelles Régionales		
<b>RPG</b>	Registre Parcellaire Graphique		
<b>RTE</b>	Réseau de transport d'électricité		
<b>S3REnR</b>	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables		
<b>SAGE</b>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux		
<b>SAS</b>	Société par Actions Simplifiée		
<b>SCOT</b>	Schéma de Cohérence Territoriale		
<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux		
<b>SEOF</b>	Société d Etudes Ornithologiques de France		
<b>SIC</b>	Site d'Intérêt Communautaire		
<b>SME</b>	Système de Management Environnemental		

## Annexe 2 : Glossaire

<b>Aire d'étude</b>	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Cadrage préalable</b>	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. <i>Source: Ministère du développement durable</i>
<b>Effet</b>	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Effet cumulatif</b>	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Enjeu environnemental</b>	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
<b>Espèce patrimoniale</b>	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... <i>Source : INPN</i>  Généralement, on peu parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
<b>Etat de conservation</b>	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Etat de conservation d'un habitat naturel</b> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ».</li> <li>- <b>Etat de conservation d'une espèce</b> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».</li> </ul>
<b>Etat actuel de l'environnement</b>	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>

<b>Facteur</b>	<i>Définition à préciser</i>
<b>Incidence notable</b>	<i>Définition à préciser</i>
<b>Impact</b>	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i> L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
<b>Mesure compensatoire</b>	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. <i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i> Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. <i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i>
<b>Mesure d'évitement / de suppression</b>	Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Mesure de réduction / d'atténuation</b>	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
<b>Sensibilité</b>	La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i> L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.
<b>Variante</b>	Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...) <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>

## ***Annexe 3 : Etude écologique***

Étude faune-flore-habitats et zones humides  
dans le cadre du projet photovoltaïque au sol  
de Wallers Lambrecht (59)

---



**Commune de Wallers (59)**

JANVIER 2022



Étude faune-flore-habitats et zones humides  
dans le cadre du projet photovoltaïque au sol  
de Wallers Lambrecht (59)

---

**Commune de Wallers (59)**

JANVIER 2022

**MAITRE D'OUVRAGE**

SAS de la Centrale photovoltaïque Wallers Lambrecht  
Chez EDF Renouvelables France  
Cœur Défense Tour B  
100 Esplanade du Général de Gaulle  
92 932 PARIS LA DEFENSE Cedex

**BUREAU D'ETUDES**

ALISE Environnement  
102 rue Bois Tison  
76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL

Tél : 02-35-61-30-19      Fax : 02-35-66-30-47  
[www.alise-environnement.fr](http://www.alise-environnement.fr)

## SOMMAIRE

1- INTRODUCTION .....	8	8.2.2- Résultats / Conclusion de l'étude pédologique.....	117
2- LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE CONCERNE .....	8	8.2.3- Cartographie des zones humides identifiées par le critère « Sol ».....	118
3- DESCRIPTION DES AIRES D'ETUDE .....	10	8.3- Résultats de l'étude floristique .....	119
4- PATRIMOINE NATUREL EXISTANT .....	12	8.3.1- Caractérisation par les placettes floristiques .....	119
4.1- Définition de l'aire d'étude.....	12	8.3.2- Conclusion de l'étude floristique et délimitation des zones humides identifiées par le critère « flore ».....	130
4.2- Patrimoine naturel remarquable inventorié.....	12	8.4- Synthèse de l'étude zones humides.....	132
4.3- La trame verte et bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	16	9- ÉVALUATION DES ENJEUX DU SITE D'ETUDE.....	134
5- METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA REALISATION DE L'ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS .....	18	9.1- Évaluation de la valeur des habitats .....	134
5.1- Recherche bibliographique .....	18	9.2- Évaluation de la valeur floristique.....	134
5.2- Période d'intervention.....	18	9.3- Évaluation de la valeur faunistique .....	134
5.3- Référentiels utilisés .....	20	10- SYNTHÈSE DES ENJEUX .....	136
5.3.1- Habitats.....	20	11- LE PROJET .....	139
5.3.2- La flore.....	20	11.1- Scénarios envisagés .....	139
5.3.3- Faune.....	21	11.1.1- Variante initiale (Variante 0).....	139
5.4- Méthodologie relative aux inventaires floristiques et aux habitats.....	22	11.1.2- Variante n°1.....	141
5.4.1- Les espèces végétales d'intérêt patrimonial .....	22	11.1.3- Variante n°2.....	143
5.4.2- Les espèces végétales invasives.....	23	11.1.4- Variante n°3.....	145
5.5- Méthodologie relative aux inventaires faunistiques .....	23	11.1.5- Solution finale retenue et raisons du choix effectué .....	146
5.5.1- Ornithologie .....	23	12- IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS.....	149
5.5.2- Mammalogie.....	26	12.1- Approche générale .....	149
5.5.3- Herpétologie.....	34	12.2- Méthodologie de hiérarchisation des impacts .....	149
5.5.4- Entomologie.....	35	12.3- Impact sur le patrimoine remarquable inventorié avant mesures d'évitement et de réduction .....	151
5.6- Méthodologie relative à la caractérisation et à la délimitation des zones humides ...	36	12.3.1- Z.N.I.E.F.F. ....	151
5.6.1- L'approche pédologique .....	36	12.3.2- Zones humides .....	151
5.6.2- L'approche floristique .....	40	12.3.3- Protections réglementaires nationales.....	151
5.7- Méthodologie de définition des enjeux .....	41	12.3.4- Protections réglementaires régionales et départementales.....	151
6- INTERET DES HABITATS ET DE LA FLORE DU SITE D'ETUDE.....	43	12.3.5- Parcs naturels.....	151
6.1- Cartographie des habitats .....	43	12.3.6- Engagements internationaux .....	152
6.1.1- La végétation liée aux milieux forestiers .....	45	12.3.7- La trame verte et bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	152
6.1.2- La végétation liée aux milieux pré-forestiers .....	45	12.4- Impact direct du projet sur les habitats et la flore locale avant mesures d'évitement et de réduction .....	152
6.1.3- La végétation liée aux milieux de friches.....	46	12.4.1- Les habitats.....	152
6.1.4- La végétation liée aux milieux prairiaux .....	47	12.4.2- La flore .....	155
6.1.5- La végétation liées aux milieux anthropiques.....	48	12.5- Impact direct du projet sur la faune avant mesures d'évitement et de réduction ..	155
6.2- Espèces floristiques.....	50	12.5.1- Impact du projet sur l'avifaune .....	155
6.2.1- Données bibliographiques .....	50	12.5.2- Impact du projet sur les chiroptères .....	158
6.2.2- Cortège floristique recensé sur le terrain.....	52	12.5.3- Impact du projet sur les mammifères terrestres.....	160
7- INTERET FAUNISTIQUE DU SITE D'ETUDE .....	58	12.5.4- Impact du projet sur l'herpétofaune .....	160
7.1- L'avifaune .....	58	12.5.5- Impact du projet sur les insectes .....	161
7.1.1- Données bibliographiques : données du SIRF .....	58	12.6- Effets indirects.....	161
7.1.2- Inventaires terrain .....	65	12.6.1- Installation d'espèces végétales nitrophiles .....	161
7.2- Les mammifères .....	88	12.6.2- Installation d'espèces exotiques envahissantes .....	161
7.2.1- Données bibliographiques : Données de SIRF .....	88	12.6.3- Altération de la qualité de l'eau .....	162
7.2.2- Données bibliographiques : Atlas des mammifères des Hauts-de-France.....	89	12.6.4- Altération de la qualité de l'air .....	162
7.2.3- Inventaires terrain – Mammifères terrestres.....	89	12.7- Analyse des effets cumulés.....	162
7.2.4- Inventaires terrain – Chiroptères .....	92	13- SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS .....	165
7.3- Herpétofaune .....	105	14- MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS .....	171
7.3.1- Données bibliographiques : Données du SIRF.....	105	14.1- Généralités.....	171
7.3.2- Inventaires terrain .....	106	14.2- Mesures d'évitement des impacts .....	172
7.4- Entomofaune .....	109	14.3- Mesures de réduction des impacts .....	174
7.4.1- Lépidoptères .....	109	14.3.1- Mesures de réduction en phase travaux .....	174
7.4.2- Les Odonates .....	110	14.3.2- Mesure de réduction en phase exploitation .....	177
7.4.3- Les Orthoptères .....	112	15- IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION .....	181
8- RESULTATS DE L'ETUDE ZONE HUMIDE .....	115	16- MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET .....	181
8.1- Contexte géologique, hydrogéologique et hydrologique.....	115	17- MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....	182
8.2- Résultats de l'étude pédologique.....	116	18- SYNTHÈSE DES MESURES .....	185
8.2.1- Présentation des résultats.....	116	19- ESTIMATIONS FINANCIERES.....	186

20- CONCLUSION CONCERNANT LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE ET LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION.....	187
21- ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES ET DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET.....	187
21.1- Introduction .....	187
21.2- Analyse des méthodes utilisées .....	188
22- COMPARATIF DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE .....	189
23- BIBLIOGRAPHIE .....	190
24- REDACTEURS DU DOSSIER.....	192
25- ANNEXES .....	193

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel recensé au sein de l'aire d'étude éloignée.....	12
Tableau 2 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (source : Ministère de l'écologie, 2011) .....	18
Tableau 3 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections terrain .....	19
Tableau 4 : Indices de nidification .....	23
Tableau 5 : Tableau de correspondance des espèces normandes de Chiroptères et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour en date du 24 septembre 2019.....	31
Tableau 6 : Référentiel d'activité du Protocole « Point Fixe » Vigie-Chiro .....	32
Tableau 7 : Taille de placette en fonction de la strate considérée.....	40
Tableau 8 : Critères d'évaluation des enjeux du site .....	42
Tableau 9 : Typologie des habitats présents sur le site d'étude .....	43
Tableau 10 : Liste des espèces végétales protégées recensées sur la commune de Wallers...	50
Tableau 11 : Liste des oiseaux recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers	58
Tableau 12 : Calendrier et conditions météorologiques au cours des inventaires.....	65
Tableau 13 : Espèces présentes en période postnuptiale .....	70
Tableau 14 : Statuts de reproduction des espèces recensées en période nuptiale .....	72
Tableau 15 : Richesse spécifique et contacts totaux par point d'écoute.....	73
Tableau 16 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°1 .....	74
Tableau 17 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°2.....	75
Tableau 18 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°3.....	76
Tableau 19 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°4.....	77
Tableau 20 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°5.....	78
Tableau 21 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°6.....	79
Tableau 22 : Statuts des espèces patrimoniales recensées en période nuptiale.....	83
Tableau 23 : Espèces de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux.....	84
Tableau 24 : Espèces de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.....	84
Tableau 25 : Liste des mammifères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers (source : SIRF) .....	88

Tableau 26 : Liste des mammifères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers (source : Atlas des mammifères des Hauts-de-France, en cours).....	89
Tableau 27 : Espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2021 avec leur indice de rareté, leurs listes rouges régionale et nationale, leurs natures et intensités d'activités sur le site d'étude .....	95
Tableau 28 : Référentiel d'activité du Protocole « Point Fixe » Vigie-Chiro pour la région Hauts-de-France (10 avril 2020).....	96
Tableau 29 : Activité chiroptérologique moyenne (n variable selon l'espèce) si présence de l'espèce, en nombre de contacts de 5 sec, au cours de la période de parturition du 12 au 30 mai 2021.....	96
Tableau 30 : Activité chiroptérologique moyenne (n variable selon l'espèce) si présence de l'espèce, en nombre de contacts de 5 sec, au cours de la période de transit automnal le 17 août 2021.....	97
Tableau 31 : Enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères .....	102
Tableau 32 : Liste des amphibiens recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers .....	105
Tableau 33 : Liste des reptiles recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers	105
Tableau 34 : Liste des Lépidoptères rhopalocères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers.....	109
Tableau 35 : Liste des odonates recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers .....	110
Tableau 36 : Liste des orthoptères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers .....	112
Tableau 37 : Synthèse du caractère humide des sondages de sol .....	117
Tableau 38 : Critère d'évaluation des enjeux du site .....	136
Tableau 39 : Synthèse des enjeux écologiques évalués sur le site d'étude .....	137
Tableau 40 : Les caractéristiques du parc de Wallers-Lambrecht (source : EDF Renouvelables) .....	146
Tableau 41 : Grille d'évaluation des impacts .....	150
Tableau 42 : Impact sur les habitats en fonction de l'avancement du projet.....	154
Tableau 43: Evaluation des incidences du projet sur l'avifaune.....	157
Tableau 44 : Evaluation des incidences du projet sur la chiroptérofaune.....	159
Tableau 45 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels .....	164
Tableau 46 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats .....	166
Tableau 47 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune.....	168
Tableau 48 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction .....	181
Tableau 49 : Synthèse des mesures.....	185
Tableau 50 : Estimations financières des mesures .....	186
Tableau 51 : Etat actuel et scénario de référence (volet Milieux naturels) .....	189

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale .....	8
Figure 2 : Localisation du site d'étude .....	9
Figure 3 : Localisation des aires d'étude .....	11
Figure 4 : Localisation du patrimoine naturel (1/2) .....	14
Figure 5 : Localisation du patrimoine naturel (2/2) .....	15
Figure 6 : Éléments de la Trame Verte et Bleue du secteur concerné (source : Atlas cartographique - SRCE TVB du Nord-Pas de Calais) .....	17
Figure 7 : Localisation des points d'écoute avifaune .....	25
Figure 8 : Cycle biologique simplifié des Chiroptères .....	26
Figure 9 : Localisation des enregistreurs autonome d'ultrasons pour les Chiroptères sur le site d'étude .....	29
Figure 10 : Localisation des plaques à reptile sur le site de Wallers .....	34
Figure 11 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie .....	37
Figure 12 : Schéma de principe de délimitation des zones humides.....	38
Figure 13 : Carte de localisation des sondages pédologiques.....	39
Figure 14 : Cartographie des habitats selon la typologie Eunis .....	44
Figure 15 : Cartographie des enjeux habitats .....	49
Figure 16 : Localisation de l'Orchis pyramidal.....	53
Figure 17 : Cartographie des enjeux flore.....	54
Figure 18 : Localisation de la flore invasive avérée .....	57
Figure 19 : Répartition de la richesse spécifique par cycle biologique .....	65
Figure 20 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période hivernale .....	67
Figure 21 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période prénuptiale.....	69
Figure 22 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période postnuptiale .....	71
Figure 23 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période nuptiale .....	73
Figure 24 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale .....	81
Figure 25 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale (hors protocole IPA) ..	86
Figure 26 : Cartographie des enjeux avifaune .....	87
Figure 27 : Cartographie des enjeux mammifères terrestres .....	91
Figure 28 : Cartographie des potentialités d'accueil en gîtes pour les chiroptères.....	94
Figure 29 : Diversité spécifique de la Chiroptérofaune aux points d'écoute ultrasonore.....	98
Figure 30 : Corridors de vol et terrains de chasse présents sur le site d'étude et ses abords pour la Chiroptérofaune.....	101
Figure 31 : Localisation des points de contact avec le Lézard des murailles.....	107
Figure 32 : Cartographie des enjeux herpétofaune.....	108
Figure 33 : Cartographie des enjeux entomofaune.....	114
Figure 34 : Carte géologique.....	115
Figure 35 : Vue aérienne historique (1940).....	116

Figure 36 : Les zones humides définies selon le critère « sol » .....	118
Figure 37 : Localisation des placettes floristiques.....	119
Figure 38 : Cartographie des zones humides d'après le critère « flore » .....	131
Figure 39 : Cartographie de synthèse des zones humides.....	133
Figure 40 : Cartographie des enjeux globaux .....	138
Figure 41 : Variante n°1 d'implantation pour le projet de Wallers-Lambrecht (source EDF Renouvelables) .....	142
Figure 42 : Variante n°2 d'implantation pour le projet de Wallers-Lambrecht (source EDF Renouvelables) .....	143
Figure 43 : Variante n°3 d'implantation pour le projet de Wallers-Lambrecht (source EDF Renouvelables) .....	145
Figure 44 : Projet d'implantation final (source EDF Renouvelables) .....	147
Figure 45 : Cartographie des éléments du projet .....	148
Figure 46 : Cartographie des enjeux évalués et implantation finale du projet .....	170
Figure 47 : Le bilan écologique de la séquence ERC (Commissariat général au développement durable, 2017) .....	171
Figure 48 : Localisation prévisionnelle des hibernaculums à créer .....	179

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Minibat utilisé sur site en mai 2021.....	28
Photo 2 : Minibat utilisé sur site en août 2021.....	28
Photo 3 : Exemple de plaques reptile disposées sur le site.....	34
Photo 4 : Boisement mésotrophe.....	45
Photo 5 : Fourré tempéré .....	45
Photo 6 : Fourrés de Saules.....	46
Photo 7 : Fourré de Renouée du Japon .....	46
Photo 8 : Friche prairiale haute .....	47
Photo 9 : Friche prairiale rase .....	47
Photo 10 : Friche humide .....	47
Photo 11 : Friche prairiale x Fourrés tempérés .....	47
Photo 12 : Prairie de fauche.....	48
Photo 13 : Bâtiment désaffecté .....	48
Photo 14 : Monocultures.....	48
Photo 15 : Orchis pyramidal.....	52
Photo 16 : Renouée du Japon.....	55
Photo 17 : Vigne-vierge commun .....	55
Photo 18 : Robinier faux-acacia.....	55
Photo 19 : Solidage glabre.....	56
Photo 20 : Vue du point d'écoute n°1 (milieux ouverts dominants) .....	74

Photo 21 : Vue du point d'écoute n°2 (milieux semi-ouverts dominants) .....	75
Photo 22 : Vue sur le point d'écoute n°3 (milieux semi-ouverts dominants) .....	76
Photo 23 : Vue du point d'écoute n°4 (milieux semi-ouverts dominants) .....	77
Photo 24 : Vue du point d'écoute n°5 (milieux ouverts dominants) .....	78
Photo 25 : Vue sur le point d'écoute n°6 (milieux semi-ouverts dominants) .....	79
Photo 26 : Crottoir de Lapin de garenne (photo hors site).....	90
Photo 27 : Lièvres d'Europe (photo hors site).....	90
Photo 28 : Ancien bâtiment d'accueil de motocross.....	92
Photo 29 : Toiture en tôle de l'ancien bâtiment d'accueil de motocross.....	92
Photo 30 : Exemples de gîtes arboricoles potentiels présents sur le site d'étude (source ALISE) .....	93
Photo 31 : Pipistrelle commune.....	103
Photo 32 : Sérotine commune.....	103
Photo 33 : Noctule de Leisler .....	103
Photo 34 : Murin à moustaches .....	104
Photo 35 : Pipistrelle de Kuhl .....	104
Photo 36 : Lézard des murailles .....	106
Photo 37 : Machaon (photo hors site) .....	110
Photo 38 : Robert-le-Diable .....	110
Photo 39 : Decticelle bariolée (photo hors site) .....	113
Photo 40 : Grande Sauterelle verte (photo hors site) .....	113
Photo 41 : Placette 1 .....	120
Photo 42 : Placette 2 .....	121
Photo 43 : Placette 3 .....	122
Photo 44 : Placette 4 .....	123
Photo 45 : Placette 5 .....	124
Photo 46 : Placette 6 .....	125
Photo 47 : Placette 7 .....	126
Photo 48 : Placette 8 .....	127
Photo 49 : Placette 9 .....	128
Photo 50 : Placette 10.....	129
Photo 51 : Exemple d'hibernaculum (source : LPO Loire).....	180
Photo 52 : Exemple de gîtes d'été pour Chiroptères de marque Schwegler.....	184

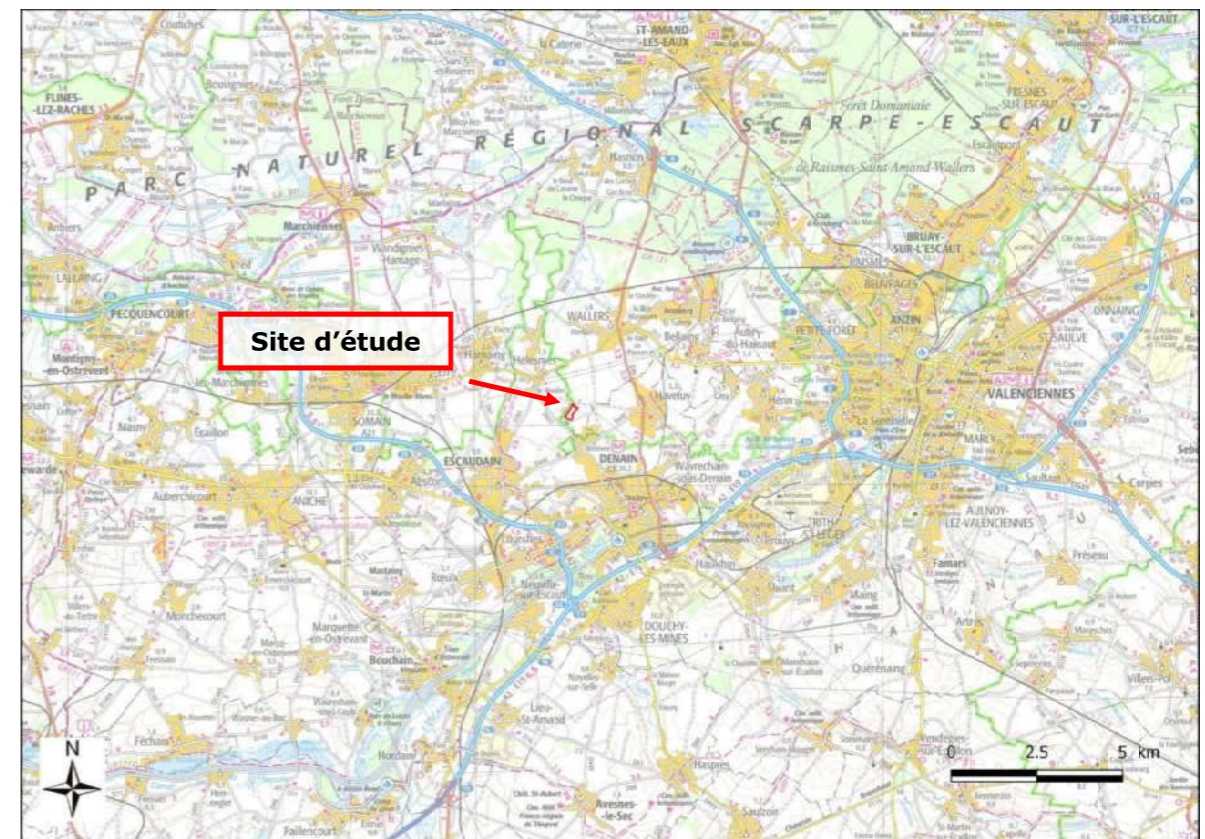
## 1- INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque au sol sur la commune de Wallers, **EDF Renouvelables** a confié au bureau d'études **ALISE ENVIRONNEMENT** la réalisation d'une étude faune-flore-habitats et zones humides au droit du site du projet.

EDF Renouvelables souhaite acquérir une connaissance des enjeux écologiques du site en vue d'orienter le projet dans un souci de réduction maximum des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel et les espèces présentes.

## 2- LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE CONCERNÉ

Le site d'étude, d'environ 7 ha, est localisé sur la commune de Wallers dans le département du Nord (59). La Figure 1 le localise à l'échelle départementale sur fond IGN. La figure page suivante le localise, quant à elle, sur fond orthophotoplan.



**Figure 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale**

### 3- DESCRIPTION DES AIRES D'ETUDE

Afin de faciliter l'analyse et l'interprétation des résultats des prospections terrain, trois secteurs d'étude ont été déterminés (cf. Figure 3) :

- **L'aire d'étude immédiate** ou site d'étude, correspondant aux parcelles où se situera le projet. Les inventaires de terrain ont été effectués sur ce périmètre ;
- **L'aire d'étude rapprochée** correspondant à une zone tampon de 100 m autour du site d'étude, à ses abords donc (zone dans laquelle les oiseaux peuvent être vus ou entendus) ;
- **L'aire d'étude éloignée correspondant à une zone tampon sur un rayon de 5 km autour du site d'étude.** La recherche des zones d'inventaires et sites protégés (sites Natura 2000, parcs naturels, réserves naturelles,...) a été effectuée sur ce périmètre.

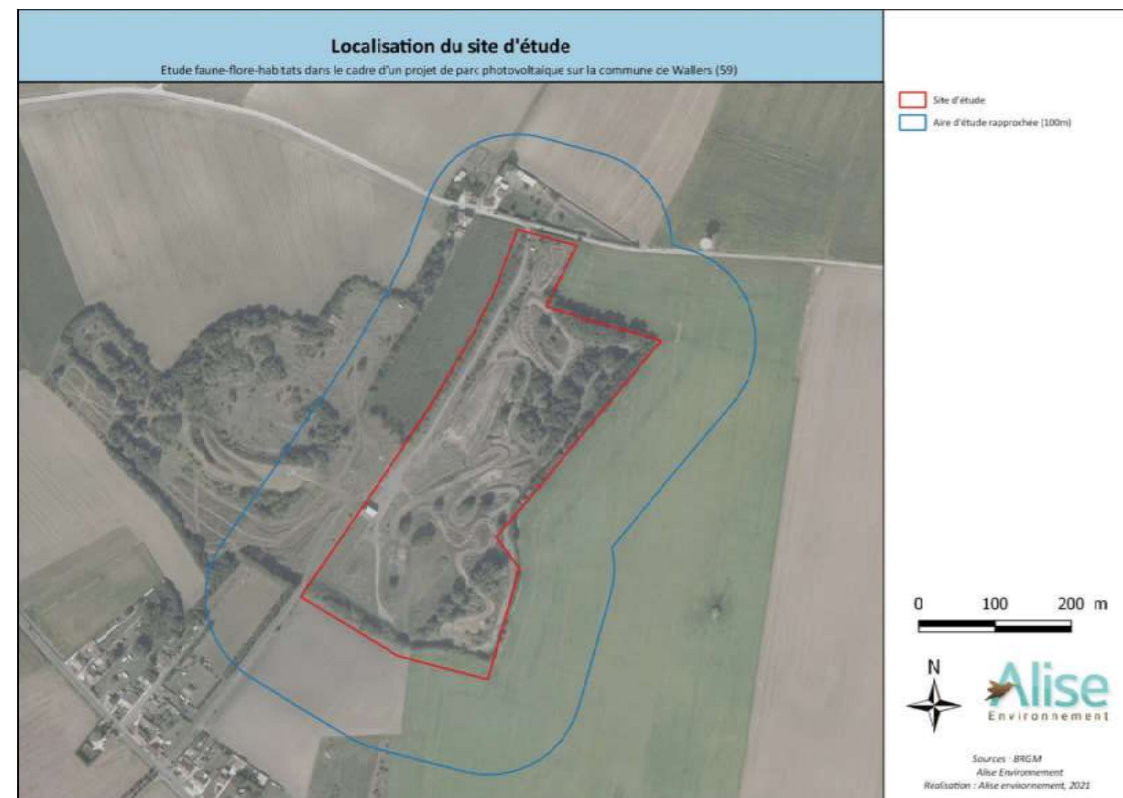


Figure 2 : Localisation du site d'étude

#### 4- PATRIMOINE NATUREL EXISTANT

##### 4.1- Définition de l'aire d'étude

La recherche des zones d'inventaires et de protection a été effectuée au sein de l'aire d'étude élargie correspondant à un rayon de 5 km autour du site d'étude. Cette distance permet une bonne prise en compte du patrimoine naturel environnant compte tenu de la nature du projet.

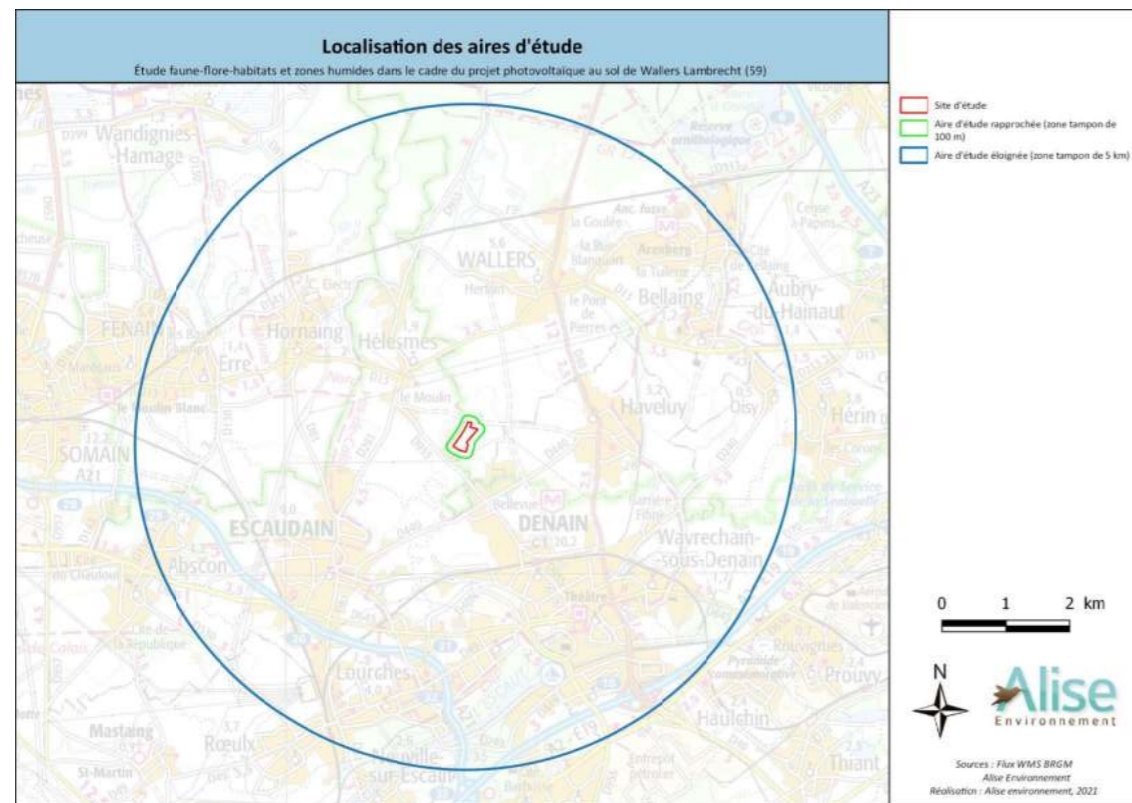
##### 4.2- Patrimoine naturel remarquable inventorié

Les informations ont été recueillies auprès du site Internet de la **DREAL Hauts-de-France** (base CARMEN) : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>

Le tableau suivant synthétise les types de zonages présents au sein de l'aire d'étude élargie.

**Tableau 1 : Synthèse du patrimoine naturel recensé au sein de l'aire d'étude élargie**

Type de zonage	Aire d'étude élargie (rayon de 5 km autour du site d'étude)	Site d'étude
<b>Patrimoine naturel remarquable</b>		
Z.N.I.E.F.F. de type I	8 Z.N.I.E.F.F. de Type 1 sont présentes dans l'aire d'étude élargie : « Terril N°153 Dit d'Audiffret-Sud à Escaudain », « Bassin De Decantation d'Haveluy », « Ancienne Carrière Des Plombs à Abscon », « Marais Et Terril De Wavrechain-Sous-Denain Et Rouvignies », « Massif Forestier De Saint-Amand Et Ses Lisieres », « Complexe Humide Entre La Ferme De La Tourberie, Le Bois De Saint-Amand Et La Ferme D'Hertain », « Terrils 157 Et 158 d'Haveluy » et « Terril Renard a Denain ».	Non concerné
Z.N.I.E.F.F. de type II	1 Z.N.I.E.F.F. de Type 2 est présente dans l'aire d'étude élargie : « La Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Râches et la confluence avec l'Escaut ».	Non concerné
<b>Zones à dominante humide</b>		
Zones à dominante humide	D'après les données de la DREAL Hauts-de-France, des zones à dominante humide sont présentes dans l'aire d'étude élargie.	Non concerné
<b>Protections réglementaires nationales</b>		
Site inscrit / site classé	1 site inscrit est présent dans l'aire d'étude élargie : « Terril d'Haveluy ». 4 sites classés sont également présents dans l'aire d'étude élargie : « Terril Renard (T162) », « Turenne (T156) », « Audiffret (nord) et Audiffret (sud) (T152,153) » et « Haveluy (nord et sud) dit "terrils du Bas Riez" (T157) ».	Non concerné
Réserve naturelle nationale (RNN)	Non concerné	Non concerné



**Figure 3 : Localisation des aires d'étude**

Type de zonage	Aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du site d'étude)	Site d'étude
<b>Protections réglementaires régionales ou départementales</b>		
Arrêté préfectoral de protection de biotope (APB)	Non concerné	Non concerné
Réserve naturelle régionale (RNR)	Non concerné	Non concerné
<b>Parcs naturels</b>		
Parc régional	1 Parc naturel régional est présent dans l'aire d'étude éloignée : « Scarpe-Escaut ».	<b>Le site d'étude est inclus dans le périmètre de ce parc naturel régional.</b>
Parc national	Non concerné	Non concerné
<b>Engagements internationaux</b>		
Site d'Importance Communautaire / Zone Spéciale de Conservation (SIC / ZSC - Natura 2000)	Non concerné	Non concerné
Zone de Protection Spéciale (ZPS - Natura 2000)	1 Zone de Protection Spéciale est présente dans l'aire d'étude éloignée : « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».	Non concerné
Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)	1 ZICO est présente dans l'aire d'étude éloignée : « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ».	Non concerné
Convention de Ramsar	Non concerné	Non concerné
Réserve de Biosphère	Non concerné	Non concerné
<b>Patrimoine mondial de l'UNESCO</b>		
Bassin minier Nord-Pas de Calais	Présent dans l'aire d'étude éloignée.	Non concerné

**Il apparaît au regard des éléments précédents que l'aire d'étude éloignée est concernée par 8 Z.N.I.E.F.F. de type 1, 1 Z.N.I.E.F.F. de type 2, des zones à dominante humide, 1 site inscrit, 4 sites classés, 1 Parc naturel régional, 1 Zone de Protection Spéciale, 1 ZICO et le bassin minier du Nord-Pas de Calais.**

**Le site d'étude n'est, en revanche, directement concerné que par le périmètre du Parc Naturel Régional « Scarpe-Escaut ».**

La figure suivante localise les éléments du patrimoine naturel recensés au sein de l'aire d'étude éloignée.

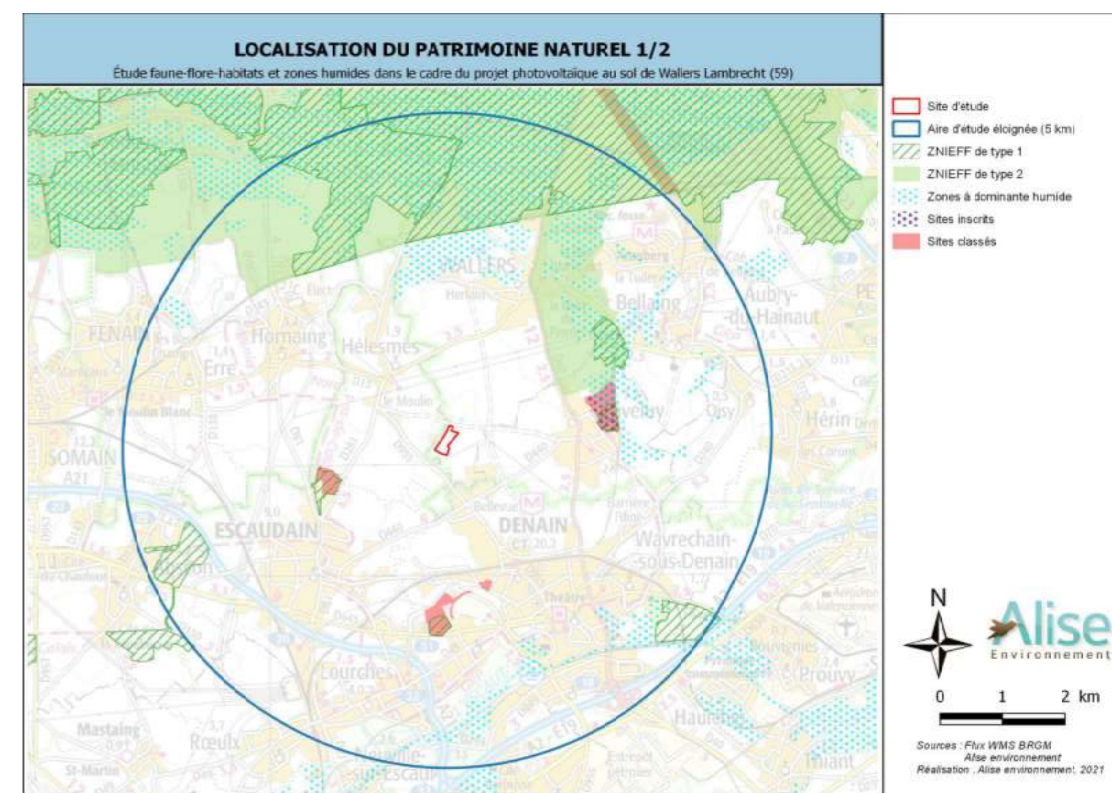


Figure 4 : Localisation du patrimoine naturel (1/2)

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021





#### 4.3- La trame verte et bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique a été instauré par la loi Grenelle 2 dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Il est élaboré conjointement par la Région et l'Etat en association avec un comité régional TVB.

L'enquête publique sur le projet de SRCE Nord-Pas de Calais s'est déroulée du lundi 18 novembre 2013 au jeudi 2 janvier 2014. Conformément à l'article L.371-3 du code de l'environnement, le projet de SRCE a fait l'objet d'une enquête publique sous l'autorité du Préfet de la région Nord-Pas de Calais, sur tout le territoire du Nord-Pas de Calais.

Le projet de SRCE contient :

- un diagnostic du territoire régional et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale, avec le plan d'action stratégique et les mesures de suivi ;
- un atlas cartographique qui comprend :
  - une carte comportant l'ensemble des continuités écologiques (réservoirs de biodiversités et corridors écologiques), établie au 1/100 000, et divisée en 23 secteurs.
  - une carte présentant les continuités écologiques d'application réglementaire ainsi que les espaces à renaturer d'application volontaire, établie au 1/100 000, et divisée en 23 secteurs.
  - une série de cartes présentant les continuités écologiques et les espaces à renaturer, répartis par sous-trame dominante, établies au 1/100 000, et divisées en 23 secteurs.
  - une carte intitulée « ruptures des continuités écologiques », présentant les zones et points de conflits, nés de l'intersection entre éléments fragmentants et continuités écologiques, établie au 1/100 000 et divisée en 23 secteurs.
  - une carte présentant les actions prioritaires par écopaysage, accompagnée d'une liste présentant les écopaysages associés à chaque commune de la région.
  - une carte établie à l'échelle 1/800 000 présentant de manière schématique les réservoirs de biodiversité, les principaux corridors écologiques et les espaces à renaturer.
- le résumé non technique ;

**Le SRCE du Nord-Pas de Calais a été approuvé à l'été 2014 (arrêté préfectoral du 16 juillet 2014) puis annulé par le Tribunal administratif de Lille le 26 janvier 2017.**

**D'après la carte ci-après, des réservoirs de biodiversité de type « forêts », « zones humides » et « autres milieux » ainsi que des corridors écologiques fluviaux, de zones humides, forestiers, de prairies et/ou bocage et miniers sont présents à proximité du site d'étude.**

**Aucun réservoir ni corridor ne se situe cependant au niveau du site d'étude en lui-même.**

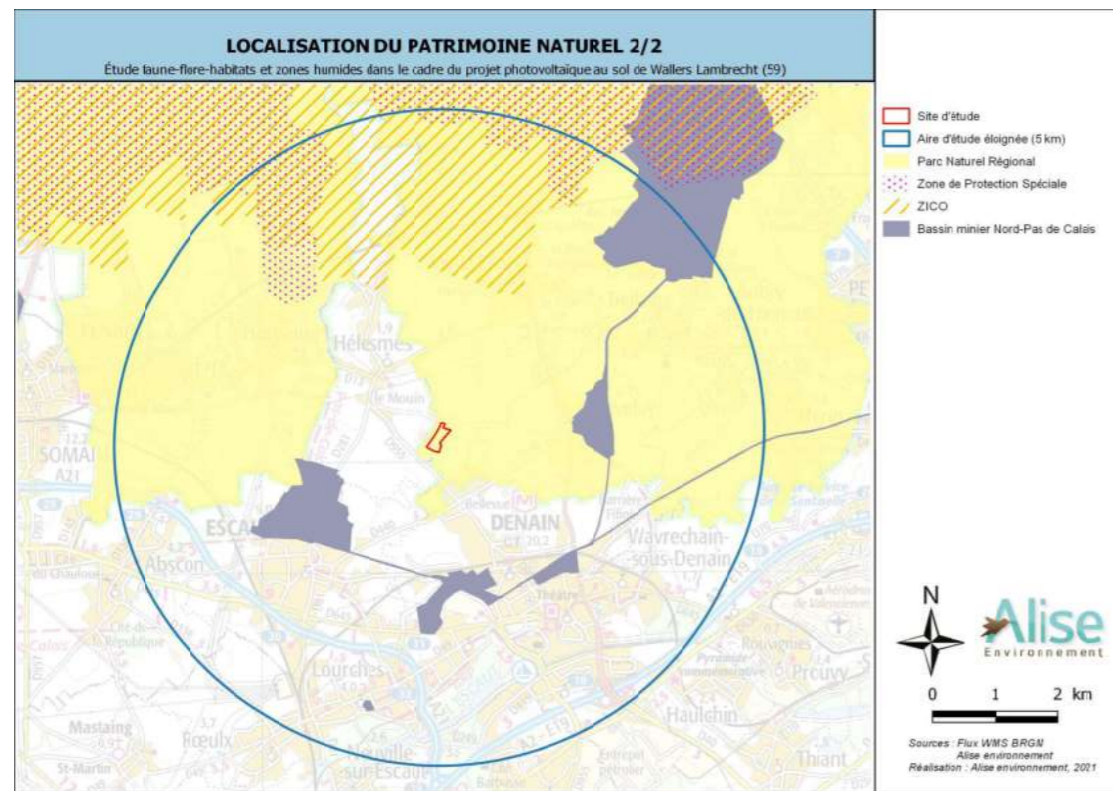


Figure 5 : Localisation du patrimoine naturel (2/2)

## 5- MÉTHODOLOGIE UTILISÉE POUR LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE FAUNE-FLORE-HABITATS

### 5.1- Recherche bibliographique

Une analyse bibliographique du secteur d'étude a été entreprise. Cette recherche a permis de mettre en évidence les espèces déjà recensées ou pouvant être potentiellement présentes dans le secteur d'étude.

Les documents étudiés ainsi que les organismes consultés sont entre autres :

- La base de données **DIGITALE du Conservatoire Botanique National de Bailleul** pour les espèces végétales recensées sur la commune du projet ;
- Le **Système d'Information Régionale sur la Faune** (Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste mis en place par la DREAL et la Région, à l'aide des trois structures productrices de données naturalistes régionales) pour les données avifaune, mammifères, herpétofaune et entomofaune sur la commune du projet ;
- **Atlas régional des mammifères** (en cours d'élaboration) regroupant les mammifères terrestres, marin et chauves-souris des Hauts-de-France, dont la réalisation est entreprise par Picardie Nature, le GON et la CMNF.

### 5.2- Période d'intervention

**10 sorties de prospection**, comme indiquées dans le Tableau 3, ont permis de déterminer les habitats en place et d'établir une liste des espèces végétales et animales présentes sur le site d'étude. Ce tableau présente les dates d'inventaires et les conditions météorologiques.

Notons que les périodes d'inventaires ciblées pour chaque groupe dans le cadre de cette étude correspondent aux périodes d'observation optimales décrites dans le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol du Ministère de l'écologie d'avril 2011 (tableau ci-dessous) :

**Tableau 2 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et de la faune (source : Ministère de l'écologie, 2011)**

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>FLORE</b>												
<b>OISEAUX NICHEURS</b>												
<b>OISEAUX MIGRATEURS</b>												
<b>OISEAUX HIVERNANTS</b>												
<b>AMPHIBIENS</b>												
<b>REPTILES</b>												
<b>MAMMIFÈRES*</b>												
<b>CHAUVES-SOURIS</b>												
<b>INVERTÉBRÉS TERRESTRES</b>												

\*autres que chauves-souris

■ Période optimale    ■ Période favorable

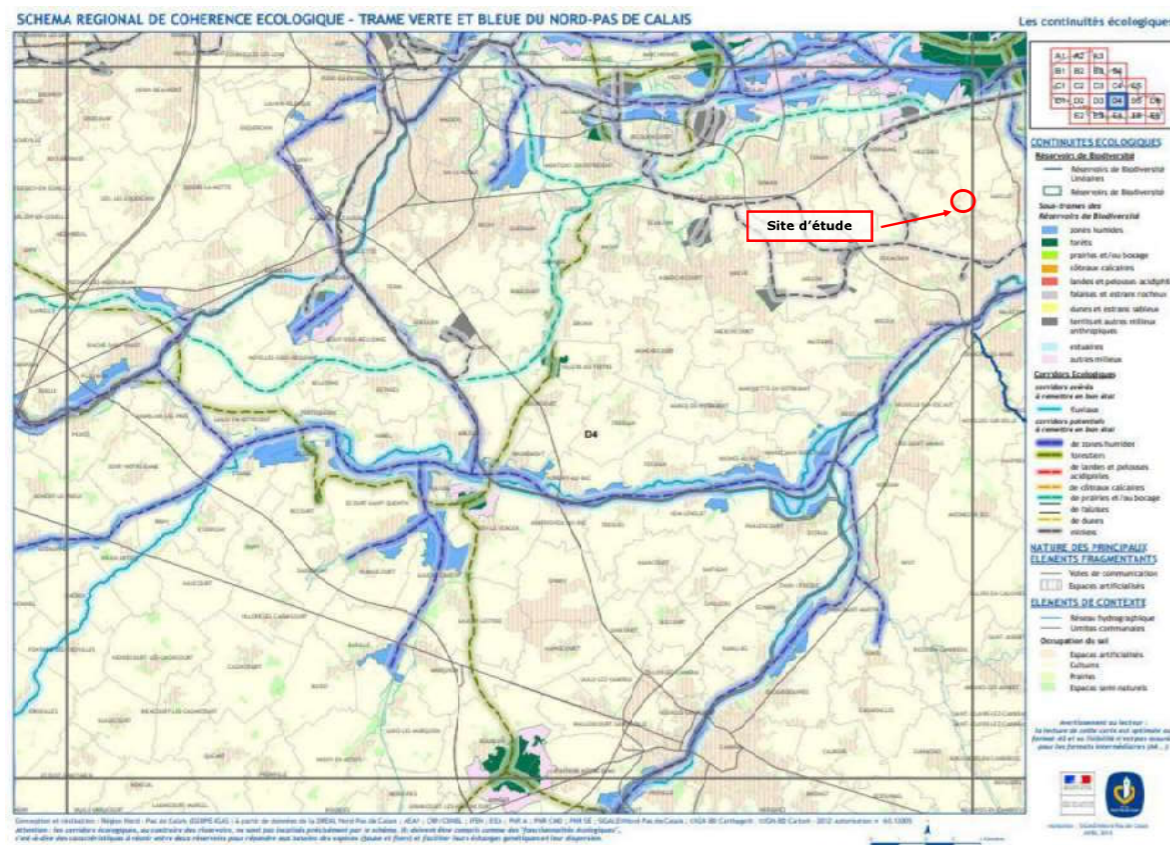


Figure 6 : Éléments de la Trame Verte et Bleue du secteur concerné (source : Atlas cartographique - SRCE TVB du Nord-Pas de Calais)

### 5.3- Référentiels utilisés

#### 5.3.1- Habitats

L'évaluation des enjeux relatifs aux habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :

- ⇒ les **habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats »** ;
- ⇒ TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p.
- ⇒ les habitats ont été classés suivant la **nomenclature EUNIS**, les numéros qui figurent entre parenthèses sur les cartes ou dans le texte correspondent aux codes EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. 2013. - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.).

Tableau 3 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections terrain

Date prospection	Observateur(s)	Jour / nuit	Conditions météorologiques			Groupes taxonomiques étudiés								Commentaires			
			Température	Vent	Nébulosité	Habitats / flore	Avifaune	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères	Odonates		Orthoptères		
24/02/2021	Samuel VASSEUR	Jour	18°C	Faible	0/8		Matinée					Pose des plaques reptiles					
22/03/2021	Nicolas NOEL	Jour	7°C	Faible	8/8		Milieu de journée				Milieu de journée	Milieu de journée					
13/04/2021	Samuel VASSEUR	Jour	-3 - 4°C	Nul	0/8		Début de matinée					Milieu de matinée					
12/05/2021	Nicolas NOEL	Jour	15°C	Faible à modéré	6/8			Milieu de journée	Pose enregistreur d'ultrasons	Milieu de journée	Milieu de journée	Milieu de journée	Milieu de journée	Milieu de journée			
07/06/2021	Samuel VASSEUR / Claire DUMONT	Jour	25°C	Nul	2/8			Après-midi	Récupération enregistreur d'ultrasons	Après-midi	Après-midi	Après-midi	Après-midi	Après-midi			
07/06/2021	Samuel VASSEUR / Claire DUMONT	Nuit	19-14°C	Faible	0/8		Début de nuit	Début de nuit		Début de nuit							
08/06/2021	Samuel VASSEUR / Claire DUMONT	Jour	15-25°C	Faible	0/8		Début de matinée	Matinée		Matinée	Matinée	Matinée	Matinée				
17/08/2021	Nicolas NOEL	Jour	15-20°C	Faible				Matinée	Pose enregistreur d'ultrasons		Matinée	Matinée	Matinée	Matinée			
20/10/2021	Samuel VASSEUR / Stéphane CADEAU	Jour	13-18°C	Modéré	8/8		Matinée		Récupération enregistreur d'ultrasons		Fin de matinée						Sondages pédologiques
01/12/2021	Samuel VASSEUR / Nicolas NOEL	Jour	10°C	Modéré	8/8 puis 6/8		Matinée		Recherche gîtes								

#### Remarque :

« Au niveau européen, plusieurs référentiels d'habitats ont été élaborés. En 1991 a été publiée la typologie CORINE Biotopes. L'objectif était de proposer une classification des habitats naturels et semi-naturels présents en Europe de l'Ouest avec une attention particulière portée aux habitats à forte valeur patrimoniale.

Elle a ensuite été remplacée par la classification des habitats du Paléarctique qui étend la typologie CORINE Biotopes à l'ensemble du domaine paléarctique. Pour l'Europe, la classification de référence actuelle est EUNIS Habitats, issue en grande partie de ces deux typologies. » (Source : INPN)

#### 5.3.2- La flore

Les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- ⇒ **DELVOSALLE L. et COLL.** (2012) : - Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Sixième édition. Editions du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p. ;
- ⇒ **JAUZEIN P.** (1995) : - Flore des champs cultivés – Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p. ;
- ⇒ **PROVOST M.** (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p. ;
- ⇒ **PROVOST M.** (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p. ;
- ⇒ **RAMEAU J.C.** (1989) : - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p. ;
- ⇒ **ROTHMALER W.** (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site d'étude sont les suivants :

- ⇒ les **textes législatifs** avec notamment :
  - La liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
  - La liste des espèces végétales protégées en région Nord-Pas-de-Calais, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1991) ;
- ⇒ les **indices de rareté et les catégories de menace des espèces végétales au niveau régional**

Les indices de rareté et les catégories de menace utilisés sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p).

### 5.3.3- Faune

Pour chaque groupe, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés :

- ✓ Avifaune : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- ✓ Mammifères : arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ Amphibiens et reptiles : arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ Insectes : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ;

Les référentiels utilisés pour **les statuts nationaux** des différents groupes ont été les suivants :

- ✓ Avifaune : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016) : - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Mammifères : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Amphibiens et reptiles : UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ Lépidoptères : UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- ✓ Odonates : UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

Les référentiels utilisés pour **les statuts régionaux** des différents groupes ont été les suivants :

- ✓ Avifaune : Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord - Pas-de-Calais (Beaudoin, C. & Camberlein, P. [coords.], 2017). Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord - Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p.
- ✓ Mammifères : Liste rouge des mammifères de la Région Nord-Pas-de-Calais (FOURNIER, 2000).
- ✓ Amphibiens et reptiles : GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord - Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord - Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
- ✓ Lépidoptères : HUBERT B. et HAUBREUX D. [coord.] (2014). Liste rouge des espèces menacées du Nord - Pas-de-Calais - Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea). Tableau synthétique. GON, CEN5962, CFR. 4p.
- ✓ Odonates : GON, Sfo et CFR. (2012) Liste rouge régionale - Nord - Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord - Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse.
- ✓ Orthoptères : CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

**Ces documents ont servi à évaluer les enjeux de l'aire d'étude vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore présents.**

### 5.4- Méthodologie relative aux inventaires floristiques et aux habitats

Au préalable, une première analyse du site est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui nous permettent d'établir une première analyse de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.). Une phase de terrain est ensuite effectuée sur le secteur d'étude où nous avons produit :

- un **recensement descriptif des habitats naturels**, étayé des caractéristiques des groupements végétaux dominants (nature, statut, rapport avec les milieux voisins et l'activité humaine). Ce recensement est illustré par une cartographie des habitats identifiés ;
- un **inventaire des espèces végétales** présentes à cette époque de l'année (mars à mai pour les espèces vernaies, juin et août pour les espèces tardives) par type d'habitat. Cet inventaire, qui se traduit par des relevés d'espèces, permet d'évaluer l'intérêt écologique et patrimonial des espèces (en référence aux listes d'espèces protégées et en fonction de leur rareté).

Remarque : Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce noté *subsp.* quand il existe.

La liste complète des espèces végétales inventoriées est présente en **annexe 1**.

#### 5.4.1- Les espèces végétales d'intérêt patrimonial

Pour rappel, les indices de rareté et les catégories de menace utilisés sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p).

**Les espèces floristiques patrimoniales ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique a été réalisée.**

#### 5.4.2- Les espèces végétales invasives

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes (TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019).

**Les espèces floristiques exotiques envahissantes ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique a été réalisée.**

### 5.5- Méthodologie relative aux inventaires faunistiques

#### 5.5.1- Ornithologie

##### a) Période nuptiale

En période nuptiale (reproduction), les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage...).

Les indices de nidification utilisés sont présentés dans le tableau suivant. Exemple : Pour les espèces dont un ou plusieurs mâle(s) chanteur(s) ont été observés en période de reproduction mais sans récurrence, le statut est de nicheur possible (indice 02, Tableau 4).

**Tableau 4 : Indices de nidification**

Indices de nidification	Statut
01. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable	NICHEUR POSSIBLE
02. Mâle chanteur en période de reproduction	NICHEUR POSSIBLE
03. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction	NICHEUR PROBABLE
04. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportement territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	NICHEUR PROBABLE
05. Parades nuptiales	NICHEUR PROBABLE
06. Fréquentation d'un site de nid potentiel	NICHEUR PROBABLE
07. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte	NICHEUR PROBABLE
08. Présence de plaques incubatrices	NICHEUR PROBABLE
09. Construction d'un nid, creusement d'une cavité	NICHEUR PROBABLE
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	NICHEUR CERTAIN
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)	NICHEUR CERTAIN
12. Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)	NICHEUR CERTAIN
13. Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé ou adulte en train de couvrir	NICHEUR CERTAIN
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	NICHEUR CERTAIN
15. Nid avec œuf	NICHEUR CERTAIN
16. Nid avec jeune	NICHEUR CERTAIN

Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Normandie, afin de localiser de manière exhaustive les couples et les territoires.

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué à pied) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du site d'étude. Cette méthode permet une prospection large de

l'ensemble du site, afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif des espèces fréquentant la zone d'étude. Le parcours est ponctué de **points d'écoute de 10 minutes type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance)**.

En fonction de leur état reproducteur, les effectifs ont été corrigés en indice ponctuel d'abondance (IPA) pour représenter au mieux le nombre de couples nicheurs.

Type d'observation	IPA retenu
Deux oiseaux en couple	1
Mâle chanteur	1
Individu présentant des comportements reproducteurs (transport de nourriture, construction de nid, défense de territoire...)	1
Individu dans un site favorable à sa reproduction	0,5

Quand une espèce est contactée aux deux passages sur un même point, l'IPA retenu est le plus important des deux.

**En tout, 6 points fixes ont été répartis sur la zone d'étude (cf. Figure 7). Les points ont été répartis de manière homogène sur le site. Cette méthode permet de donner des résultats semi-quantitatifs.**

**2 sorties ont été effectuées entre avril et juin 2021, couvrant ainsi la majorité de la période de reproduction. La sortie réalisée en avril permet également d'effectuer le suivi des oiseaux en période de migration pré-nuptiale. Les prospections ont été effectuées en priorité en début de matinée pour les passereaux (pas de sortie l'après-midi ou en soirée<sup>1</sup>). Des contacts ponctuels obtenus hors protocole ont également permis d'obtenir des informations complémentaires sur l'avifaune (rapaces, laridés,...). Les sorties se sont déroulées dans des conditions favorables.**

##### b) Période internuptiale

Les oiseaux ont également fait l'objet de recensement en dehors de la période nuptiale décrite précédemment. Cette période est dite « période internuptiale » et s'étend de septembre à février.

L'inventaire s'est fait en parcourant les différents milieux du site d'étude lors des dates suivantes : 24 février, 20 octobre et 1<sup>er</sup> décembre 2021.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en **annexe 2**.

<sup>1</sup> En effet, à cette époque, l'impératif pour chaque oiseau est de se reproduire. Pour cela, il chante afin d'attirer les femelles de son espèce et pour défendre son territoire contre d'autres mâles. Il est alors relativement aisé de recenser les oiseaux, par le chant, même sans les voir. Les écoutes ont été effectuées dans les quatre heures qui suivent le lever du soleil, soit à la période où le plus grand nombre d'espèces chante avec une fréquence et une intensité maximales.

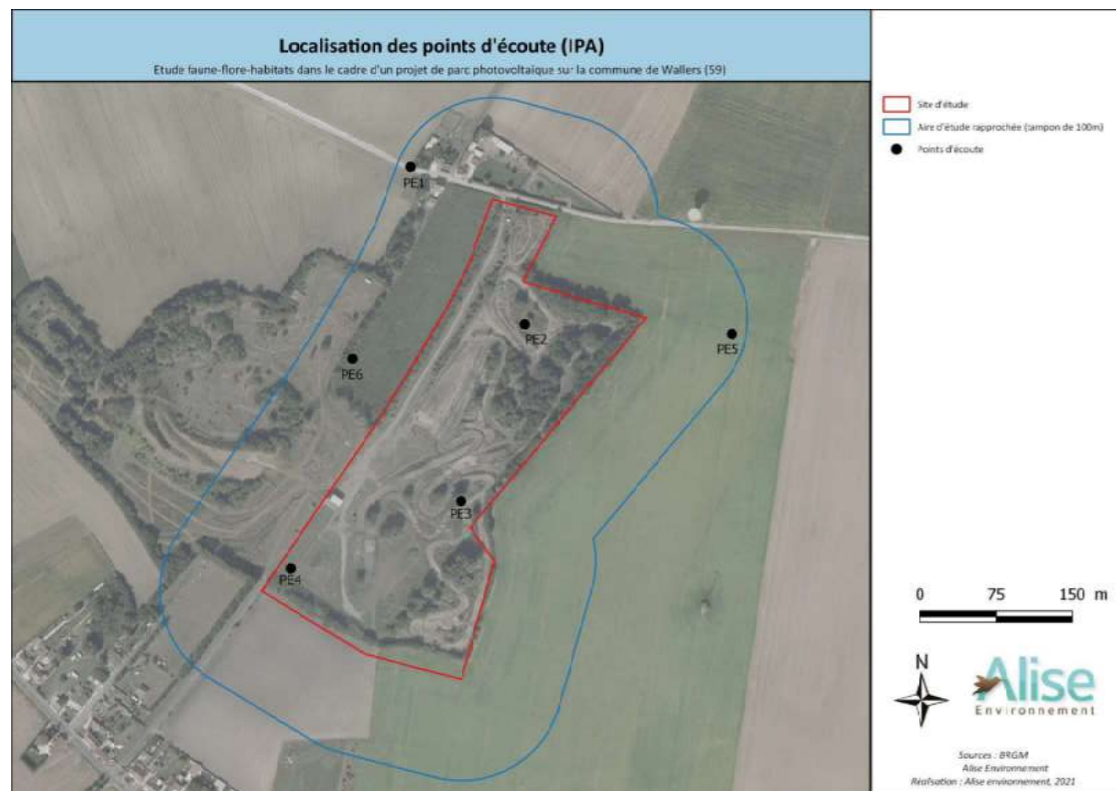


Figure 7 : Localisation des points d'écoute avifaune

hivernaire sous nos latitudes, à l'instar des ours et des marmottes dans le sud.

Leurs gîtes d'hivernation et de reproduction sont alors raliés grâce à des vols migratoires réalisés à l'échelle locale/régionale pour les espèces sédentaires ou nationale/européenne pour les espèces dites migratrices. Deux périodes migratoires des chauves-souris sont ainsi observées : le transit printanier et le transit automnal (Figure 8).

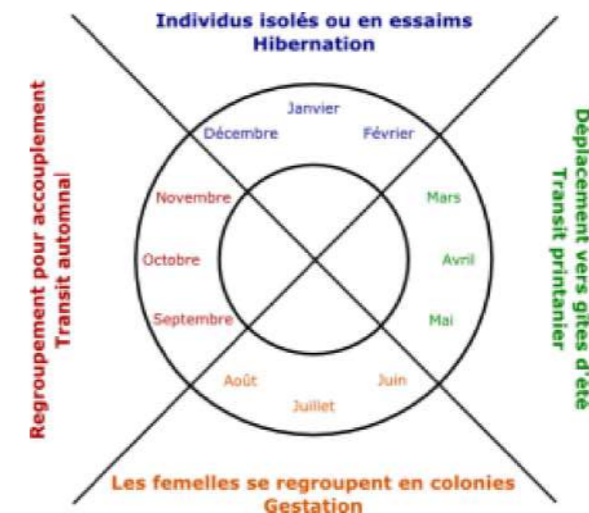


Figure 8 : Cycle biologique simplifié des Chiroptères

Dans le contexte de la présente étude, il s'agit de recenser les potentialités d'accueil via la recherche d'arbres gîtes sur le site ainsi que les potentiels couloirs de vols et terrains de chasse afin d'évaluer au mieux l'importance et le rôle du site pour ces mammifères volants. Pour ce faire, l'approche acoustique grâce à un enregistreur d'ultrasons autonome, a été effectuée de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil. Les créneaux d'enregistrement avant le crépuscule et après l'aube ciblent les espèces précoces et tardives telles que les Noctules.

✓ **Recherche de gîte et estimation de la potentialité d'accueil**

La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de Chiroptères (grottes, carrières souterraines, ponts, ruines, bâtis divers et arbres creux). Cela se fait par l'observation directe des individus ou par la découverte de guano, de traces d'urine, d'odeurs caractéristiques ou encore de sons émis par les Chiroptères.

Concernant les gîtes arboricoles, la recherche a lieu entre Novembre et Avril, lorsque les essences caduques sont dépourvues de feuillage. Une bonne visibilité sur les troncs et branches des arbres est nécessaire pour pouvoir appréhender au mieux les trous de pics, branches cassées, fissures et cavités diverses qui seront autant de gîtes potentiels pour les espèces de chauve-souris arboricoles.

Concernant les infrastructures humaines, il est évalué l'accès aux combles et aux caves si elles existent, ainsi que la luminosité et la prise au vent de ces espaces.

L'estimation de la potentialité d'accueil consiste à évaluer la capacité d'accueil d'un boisement, d'un linéaire arboré ou d'une structure anthropique. Pour cela, l'aspect général du boisement ou du linéaire arboré donne une première estimation : présence de bois mort au sol, chablis, diamètre des troncs... Puis sont recherchés les structures arborées présentant des signes de sénescence : loges de pics, troncs fendus/fissurés, écorces décollées... Ces mêmes structures arborées sont prospectées en journée pour tenter d'observer soit directement des individus, soit de découvrir des traces et indices de passages tels que du dépôt de guano, des traces d'urine, sentir des odeurs caractéristiques ou encore entendre des vocalises émises par les Chiroptères dans le spectre audible.

La potentialité d'accueil est évaluée selon plusieurs critères :

- **Potentialité d'accueil NULLE** : structures ou infrastructures ne permettant pas l'accueil de Chiroptères, que ce soit pour un individu seul ou une colonie. Par exemple, une plaine agricole ou une jeune plantation d'arbre et un linéaire arbustif sans signe de sénescence (fissure, écorce décollée...) ;
- **Potentialité d'accueil FAIBLE** : structures ou infrastructures permettant l'accueil d'au moins un individu seul ou de quelques individus sans pour autant être un lieu favorable pour une colonie. Par exemple, seront dans cette catégorie les haies arbustives/arborées ou les jeunes plantations d'essences arborées présentant quelques signes de sénescence. Cette catégorie inclue également pour les espèces anthropophiles, les bâtiments isolés dépourvus de toiture ou ruines ;
- **Potentialité d'accueil MODEREE** : structures ou infrastructures présentant de nombreux signes de sénescence dans le cas d'un boisement et permettant l'établissement de colonie de reproduction et/ou d'hibernation et/ou l'accueil d'individus isolés en transit migratoire.  
Par exemple, seront dans cette catégorie les boisements, bosquets, haies... présentant des structures avec des écorces décollées, fissures, orifices de diverses origines, loges de pics et trous de nourrissage. Cette catégorie inclue également, pour les espèces anthropophiles : les bâtiments isolés, les bourgs de villages et hameaux, les ponts à disjointements et, pour les espèces cavernicoles : les caves et autres cavités souterraines ou affleurements rocheux ;
- **Potentialité d'accueil MODEREE à FORTE** : Il s'agit des mêmes critères que pour la potentialité MODEREE avec forte suspicion d'un gîte à proximité. Cette suspicion est basée sur l'étude acoustique ayant lieu dans les mois précédents ou suivant la recherche de gîte. Il peut s'agir de la rapidité de prise de contacts avec des individus au moment du coucher du soleil ou de la réception de cris sociaux, critères déterminant pour certaines espèces et selon la période biologique (transit printanier, parturition et transit automnal).
- **Potentialité d'accueil FORTE** : Présence d'un ou plusieurs gîtes avérés. Les individus ont été vus dans le gîte ou vus entrant ou sortant du gîte.

#### ✓ Détection des ultrasons

L'inventaire des populations de Chiroptères se fait essentiellement par écoute des ultrasons. En effet, les Chiroptères chassent et s'orientent dans l'espace grâce à un système d'émission/réception des ultrasons appelé écholocation. Les ultrasons émis par les Chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine. Cette approche nécessite donc l'utilisation de matériel spécifique que sont les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons. Le modèle d'enregistreur que nous utilisons est le SongMeter MiniBat de Wildlife Acoustics®.



Photo 1 : Minibat utilisé sur site en mai 2021



Photo 2 : Minibat utilisé sur site en août 2021

Il permet d'enregistrer en continu des séquences ultrasonores en expansion de temps du coucher du soleil jusqu'à son lever.

Par analyse acoustique ultérieure sur ordinateur, cet appareil nous permet de 1) qualifier les espèces et leurs comportements en les identifiant et 2) quantifier l'activité des Chiroptères fréquentant le site.

#### ✓ Choix des points d'écoute

Deux points d'écoute passives ont été réalisés au niveau du site d'étude (cf. figure suivante). Ces emplacements ont été choisis pour l'aspect attractif que représentent les lisières de fourrés et boisements en termes de terrain de chasse pour les Chiroptères, mais également pour évaluer le potentiel corridor de vol situé ainsi au cœur du projet.

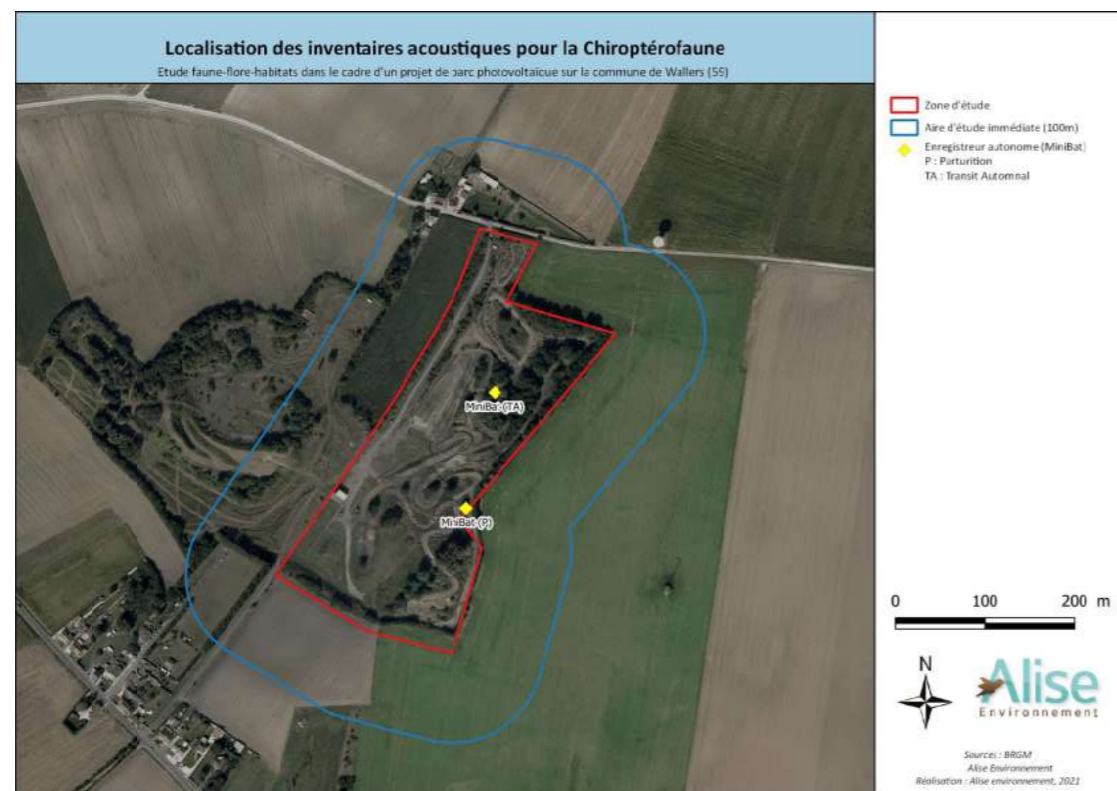


Figure 9 : Localisation des enregistreurs autonome d'ultrasons pour les Chiroptères sur le site d'étude

## 1/ Mesure de la richesse spécifique

La richesse spécifique correspond aux espèces de Chiroptères identifiées. La méthode d'échantillonnage acoustique utilisée pour qualifier la population de Chiroptères présente sur le secteur correspond à la méthode des points d'écoute passive. Ici, elle consiste à échantillonner un point fixe précis, préalablement choisi, grâce à la pose d'un enregistreur d'ultrasons sur plusieurs nuits entières consécutives. Les enregistrements ont lieu de 30min avant le coucher du soleil à 30min après le lever du soleil afin de contacter les espèces précoces et les espèces tardives.

Le calcul du nombre d'espèce, ou diversité spécifique, se fait comme suit : chaque espèce contactée compte pour 1, les groupes d'espèces comptent pour 1 si aucun représentant déterminé à l'espèce dudit groupe n'a été contactée. Par exemple, pour la présence de Murin indéterminé (Murin sp.) notée, le nombre d'espèce compté sera de 1. Si des valeurs de Murins de Daubenton, de Murins de Natterer et de Murins indéterminés ont été notées, le nombre d'espèce compté sera de 2.

Les chauves-souris indéterminées ne sont pas comptées dans le nombre d'espèces contactées.

En Nord-Pas-de-Calais, la richesse chiroptérologique peut être catégorisée selon les trois niveaux suivants :

- **Diversité spécifique FAIBLE** si  $\leq 6$  espèces ;
- **Diversité spécifique MODEREE** si elle est comprise strictement entre 6 et 12 espèces ;
- **Diversité spécifique FORTE** si  $\geq 12$  espèces.

Cette catégorisation est établie selon le fait qu'à l'heure actuelle, 22 espèces de Chiroptères sont connues en Nord-Pas-de-Calais.

## 2/ Mesure de l'activité chiroptérologique

L'activité chiroptérologique se comptabilise en nombre de contacts de 5 secondes. Si un individu est présent entre 1 et 5 s, le nombre de contacts sera de 1. Si un même individu est sur site pendant 6 à 10 s, le nombre de contacts retenu sera alors de deux. Dans le cas où deux individus sont présents simultanément pendant une durée de 5 s, le nombre de contacts sera de deux.

Il est important de rappeler que l'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées.

Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule commune dont les émissions ultrasonores portent à plus de 100 m en milieu ouvert sont bien plus fortes que celles d'un Petit Rhinolophe dont les émissions ultrasonores sont audibles à 5 m maximum. Afin de standardiser nos données, un coefficient de détectabilité en relation avec l'espèce et le milieu de détection, élaboré par Barataud (2015), a été appliqué aux contacts.



**Tableau 5 : Tableau de correspondance des espèces normandes de Chiroptères et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour en date du 24 septembre 2019**

Milieu ouvert et semi-ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	10
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	10
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	10
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	10
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	15
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	15
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	15
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	15
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	20
	Oreillard roux ou gris (durée 4 à 6ms)	<i>Plecotus spp</i>	20
	Moyenne	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Pipistrelle commune		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25
Pipistrelle de Kuhl		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25
Pipistrelle de Nathusius		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25
Forte	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	40
	Oreillard roux ou gris (durée > 6ms)	<i>Plecotus spp</i>	40
Très forte	Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	50
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	80
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	100

**Ainsi, 19 nuits d'enregistrement ont été réalisées dans le cadre de cette étude. Elles ont été réalisées du 12 au 30 mai 2021 et du 17 au 18 août 2021 de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil. Les enregistrements de mai ont permis de contacter les espèces en fin de période de transit printannier et début de période de parturition et ceux d'août ont permis de contacter les espèces lors du transit automnal.**

### 3/ Analyse des Résultats

En première partie, l'activité chiroptérologique moyenne est calculée puis les résultats sont présentés en nombre de contacts/nuit après standardisation.

En seconde partie est présentée l'intensité d'activité chiroptérologique. La notion de valeur d'intensité a été attribuée au point d'écoute passive selon le référentiel d'activité régional Normandie « Protocole Point Fixe » élaboré par l'équipe « Vigie-Chiro » du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN) le 10 avril 2020.

Pour utiliser ce référentiel, nos données doivent être traitées de la même façon que celle du Muséum. Ainsi, pour attribuer une valeur d'intensité, ce sont les données moyennes, non standardisées, qui sont utilisées.

Le Tableau 6 indique les différents seuils d'activité permettant de qualifier l'intensité selon l'espèce de Chiroptère.

**Tableau 6 : Référentiel d'activité du Protocole « Point Fixe » Vigie-Chiro**

ESPECES	Mesure d'activité protocole point fixe						
	Faible <	Q25%	≤ Modérée <	Q75%	≤ Forte <	Q98%	≤ Très Forte
<b>Pipistrelle commune</b>		53		529		2559	
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>		7		48		117	
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>		4		16		26	

L'activité est faible si la mesure d'activité est inférieure au premier quartile (Q25%), modérée si la mesure d'activité est comprise entre Q25% et Q75%, forte si elle est comprise entre Q75% et Q98% et très forte au-delà. La comparaison des intensités d'activité selon un protocole « Point Fixe » est basée sur l'activité chiroptérologique brute enregistrée/nuit.

Pour finir, une analyse par espèce a été proposée afin de mettre en évidence les zones de chasse et de transit avérées et potentielles spécifiques.

#### ✓ Limites de la méthode

Au cours de l'inventaire de Chiroptères en écoute ultrasonore, il est possible dans la plupart des cas d'identifier les individus contactés. Cependant, il reste une part d'individu pour lesquels l'identification à l'espèce est difficile, voire impossible. Bien que ces individus « problématiques » soient enregistrés, les émissions ultrasonores sont parfois en recouvrement d'une espèce à une autre ou la séquence enregistrée peut être de qualité insuffisante. Ces mêmes difficultés peuvent être rencontrées sur les séquences acoustiques récoltées par les enregistreurs d'ultrasons.

Pour ces raisons, les individus non déterminés à l'espèce apparaîtront dans les résultats sous la dénomination du groupe d'espèces (taxon) auxquels ils auront pu être rattachés :

Groupe d'espèce (genre)	Espèces
Pip35 ( <i>Pipistrellus</i> )	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius
Pip50 ( <i>Pipistrellus</i> )	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée
Pipistrelle sp. Pipistrelle indéterminée ( <i>Pipistrellus</i> )	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée
« Sérotule » / ENVsp ( <i>Eptesicus, Nyctalus</i> )	Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler Sérotine bicolore
Oreillard sp. Oreillard indéterminé ( <i>Plecotus</i> )	Oreillard roux Oreillard gris

Groupe d'espèce (genre)	Espèces
Murin sp. Murin indéterminé ( <i>Myotis</i> )	Grand Murin Murin à moustaches Murin à oreilles échanquées Murin d'Alcathoe Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer
Chiro sp. Chauve-souris indéterminée	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune  Pipistrelle pygmée  Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler  Sérotine bicolore  Oreillard roux Oreillard gris  Barbastelle d'Europe, Grand Murin Murin à moustaches Murin à oreilles échanquées Murin d'Alcathoe Murin de Bechstein Murin de Daubenton  Murin de Natterer

Note : sp est l'abréviation de species

A ces difficultés, s'ajoutent les limites techniques dues à la faible détectabilité de certaines espèces par les appareils actuels, en lien avec leur faible intensité d'émission ultrasonore (Tableau 5).

Ainsi, il est fort probable qu'il y ait eu une sous-estimation de la fréquentation des sites d'étude par les espèces à très faible et faible distance de détection que sont les petits murins, les rhinolophes et la Barbastelle d'Europe.

Enfin, les biais dus au recouvrement interspécifique des signaux ultrasonores des chauves-souris peuvent être rencontrés sur les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons.

Le complexe Pip35 est un exemple concret du problème de recouvrement interspécifique car il peut entraîner la sous-évaluation ou la surévaluation de l'intensité d'activité de la Pipistrelle de Nathusius ou de la Pipistrelle de Kuhl alors que la première est en Normandie, une espèce migratrice et la seconde, une espèce sédentaire. La dénomination Pip35 vient du fait de ce recouvrement interspécifique de leurs signaux dans la gamme des 35KHz. La discrimination acoustique entre ces deux espèces n'est pas aisée dans les secteurs où les deux espèces sont présentes. La même problématique est observée pour le groupe d'espèces Pip50.

### 5.5.3- Herpétologie

Une recherche concernant les **amphibiens et les reptiles** a été effectuée sur l'ensemble du site, sous tout ce qui peut leur servir de cache : pierres, matériaux divers...

Les identifications ont été réalisées à vue (pontes, larves, adultes, mues) et/ou au chant en période diurne et nocturne pour les amphibiens.

Concernant les reptiles, 10 plaques ont été placées sur le site le 24 février 2021 et on fait l'objet de relevés lors de chaque passage de terrain. Leur localisation est présentée sur la figure suivante. Les zones de lisières ont été privilégiées ainsi qu'une exposition ouest afin de réunir les conditions optimales pour l'observation des reptiles.

La liste complète des espèces inventoriées en est présente en **annexe 4**.



Photo 3 : Exemple de plaques reptile disposées sur le site

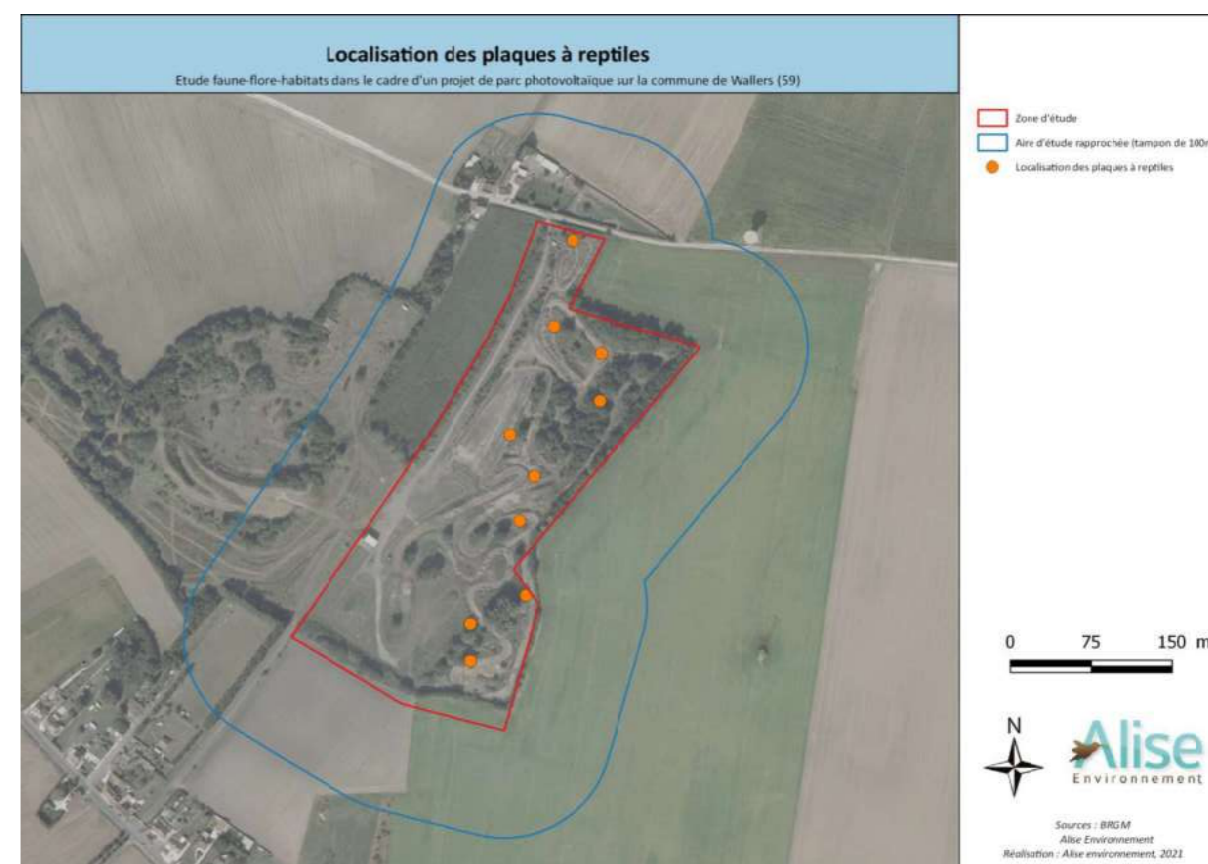


Figure 10 : Localisation des plaques à reptile sur le site de Wallers

#### 5.5.4- Entomologie

Un travail d'évaluation de la qualité entomologique du milieu (Lépidoptères diurnes), a été engagé. Les potentialités du site ont été évaluées à partir des données recueillies sur le terrain et de la bibliographie. Les prospections se sont déroulées de jour. Le groupe d'insectes choisi pour l'évaluation de la qualité entomologique de l'aire d'étude constitue un bon indicateur dans la mesure où il répond à plusieurs critères :

- ⇒ la taxonomie des espèces est relativement stable ;
- ⇒ l'autécologie de la majorité des espèces est connue ;
- ⇒ les techniques d'étude et d'échantillonnage sont fiables et reproductibles avec des protocoles relativement peu complexes.

L'inventaire des **lépidoptères rhopalocères**, des **odonates** et des **orthoptères** s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue ou au chant (pour les orthoptères).

La liste complète des espèces inventoriées est présente en **annexe 5**.

#### 5.6- Méthodologie relative à la caractérisation et à la délimitation des zones humides

La présente étude vise à déterminer la présence de zone humide.

La définition des zones humides est relative à deux critères :

- **L'hydromorphie des sols => Expertise pédologique,**
- **La végétation hygrophile => Expertise floristique.**

**La présente étude est conduite selon les deux critères.**

En effet, un **amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) a été présenté le 2 avril 2019** afin de clarifier la définition des zones humides. Avec la promulgation de cette loi, la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient :

*« La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».*

**Le recours aux deux critères (sol et flore) redevient donc alternatif.**

**Une zone sera ainsi réglementairement considérée comme humide si l'un de ces deux critères se révèle caractéristique de zone humide.**

##### 5.6.1- L'approche pédologique

###### ➤ Morphologie des sols de zone humide

La morphologie des sols de zones humides se base sur l'**hydromorphie** des sols, phénomène traduisant la saturation d'un sol en eau, et ceci de manière plus ou moins prolongée dans le temps. Elle est édictée par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 qui décrit la morphologie en trois points notés de 1 à 3 et se base sur la classe d'hydromorphie définie par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) :

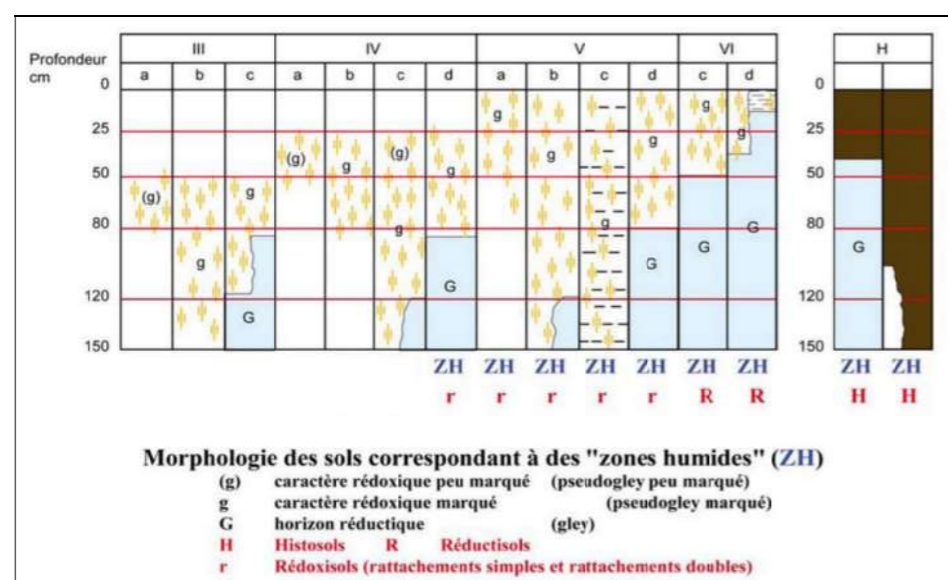
« Les sols des zones humides correspondent :

- 1- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- 2- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- 3- Aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA. »

Le schéma figurant page suivante, issu de la Circulaire du 18 janvier 2010, illustre la typologie des sols correspondant à des zones humides (cf. Figure 11).

Précisions apportées par l'Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

- L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
- Chaque sondage pédologique doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).



**Figure 11 : Typologie des sols et classes d'hydromorphie**

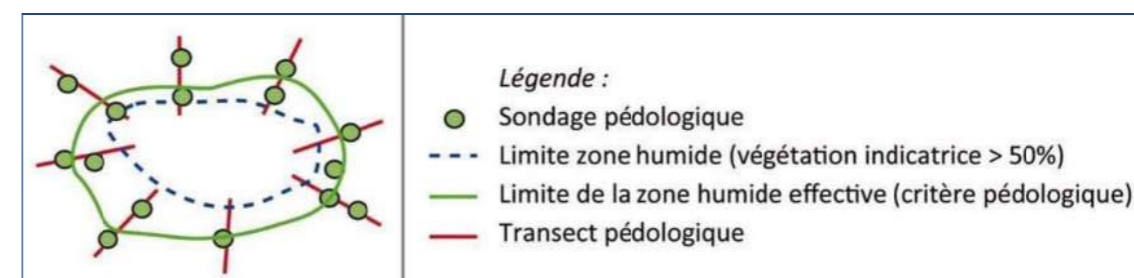
Source : Circulaire du 18 janvier 2010 – annexe 4

➤ *La délimitation des zones humides*

Lorsqu'une zone humide est confirmée par des sondages de sol, il faut ensuite en définir les limites spatiales. Pour cela, l'examen des sondages permet de valider la présence ou l'absence de trace d'hydromorphie. Si les critères présents dans le profil de sol répondent aux caractéristiques énoncées dans l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, alors le sol est un sol hydromorphe et la zone est incluse dans la zone dite humide, sinon, elle n'est pas considérée comme humide. Il est ainsi possible d'augmenter la finesse de la délimitation en répétant ces étapes en allant toujours **de la zone la plus humide vers la zone non humide**. La limite de la zone humide correspond à la ligne qui joint les secteurs de sols de type hydromorphe (délimitant des secteurs de zones humides) et des secteurs de zones non humides comme expliqué par le schéma ci-après.

Sur le terrain, la **végétation hygrophile** sert de point de départ aux transects à mener. A défaut de végétation hygrophile les dépressions, les rives des plans d'eau ou des cours d'eau sont les points de départ.

En l'absence de point de départ identifiable, un quadrillage du terrain est opéré jusqu'à constater des zones humides (délimitée selon la méthode décrite ci-dessus). Par ailleurs, les inventaires effectués à petite échelle peuvent servir de point de départ.



**Figure 12 : Schéma de principe de délimitation des zones humides**

Source : Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » du Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010

A ce principe méthodologique, s'ajoute la prise en compte des éléments du paysage, à savoir la topographie, et des éléments d'hydrologie locale qui conduisent souvent à une modification des conditions hydrodynamiques du secteur. La circulaire du 18 janvier 2010 précise que « Le contour de la zone humide est tracé au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés de terrain, ce contour s'appuie, selon le contexte géomorphologique, sur la cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé, ou sur la courbe de niveau correspondante ».

➤ *Méthodologie spécifique à la présente étude de sol*

Dans le cadre de la présente étude, le diagnostic zone humide a été réalisé dans un premier temps selon le critère flore. L'emplacement des sondages a ainsi privilégié les secteurs qui n'ont pas été considérés comme humides selon ce critère flore.

Pour cette campagne de sol, la qualité des prélèvements de sols était bonne (bonne cohésion du prélèvement), permettant le bon examen des échantillons (notamment l'observation des traits d'hydromorphie).

➤ *Sondages pédologiques sur site*

12 sondages pédologiques ont été effectués sur la zone d'étude. Ils ont été réalisés à la tarière à main et leurs emplacements géolocalisés par GPS pour être reportés sur les cartographies (précision 3 à 5 m).

La profondeur d'investigation recherchée est de 1,20 m (sauf en cas d'impossibilité de prospection : passage caillouteux, sol compact ou présence de remblai/gravats, béton).

Les sondages sont localisés sur la carte suivante (figure suivante).

➤ *Difficultés rencontrées*

La principale difficulté rencontrée lors de cette étude de sol a été la présence de remblai sur quasiment l'ensemble du périmètre d'étude.

Des sondages ont été réalisés en limite de site pour pallier cette contrainte.

### 5.6.2- L'approche floristique

Afin de définir la présence de zones humides selon le critère végétation, la phase terrain a été réalisée sur le site d'étude le **8 juin 2021**.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

Avant la phase terrain, une première analyse du site d'étude est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui nous permettent d'établir une première approche de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.).

Dans un premier temps, la **cartographie des habitats** réalisée sur le site d'étude a permis de déterminer ceux considérés comme humides ou non. La phase de terrain consiste de plus à définir des **placettes d'inventaire**, principalement au droit des habitats déterminés comme « Pro parte » afin de permettre leur caractérisation. Elles sont situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des **transects perpendiculaires** à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces placettes sont directement dépendants de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque placette est définie au niveau d'un secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'examen de la végétation de chaque placette vise à vérifier si cette placette est caractérisée par des espèces dominantes, indicatrices de zones humides (liste de la table A figurant dans l'arrêté du 24 juin 2008). Dans le cas contraire, il convient de réaliser un examen des sols.

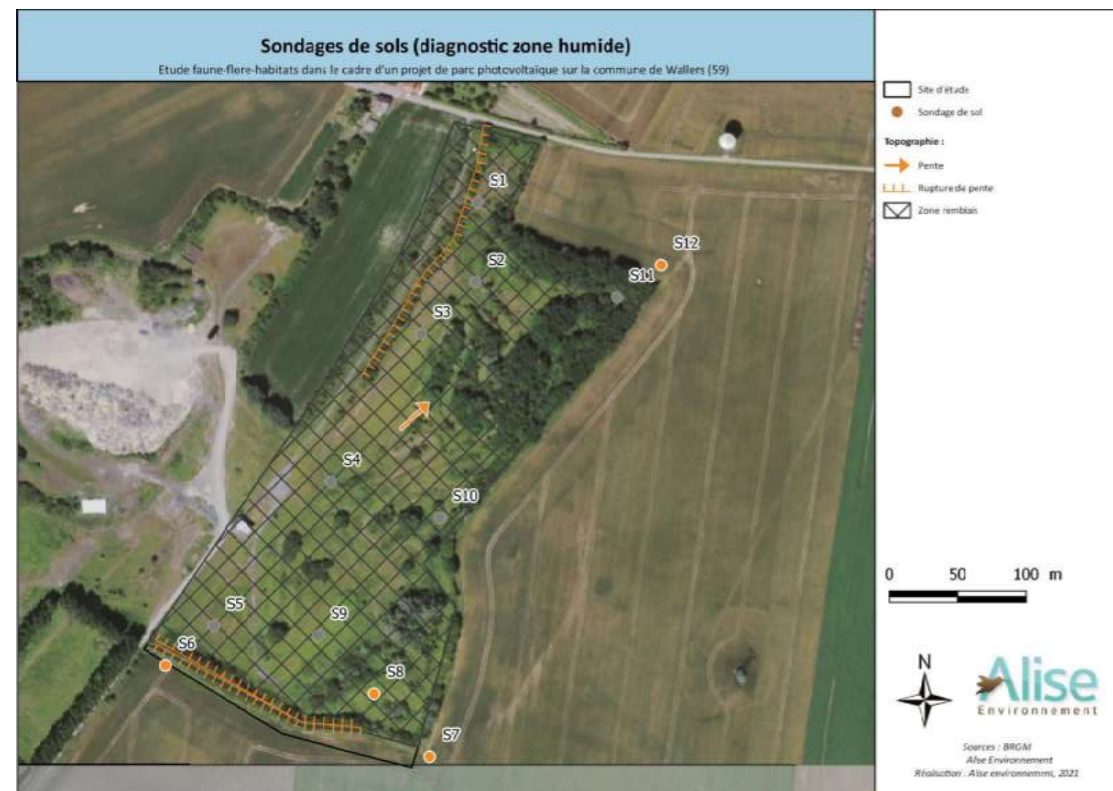
Ainsi, pour chaque placette circulaire globalement homogène du point de vue mésologique, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres suivant le type de strate considérée (cf. Tableau 7), une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation considérée est réalisée.

**Tableau 7 : Taille de placette en fonction de la strate considérée**

Strates	Rayon (m)	Surface (m <sup>2</sup> )
Strate herbacée	1,5	~ 7
Strate arbustive	6	~ 113
Strate arborescente	10	~ 315

Ensuite, après avoir réalisé un tri selon le protocole défini dans l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), le caractère hygrophile des espèces de la placette d'échantillonnage donnée est examiné :

- **Si la moitié au moins des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de zones humides** (selon liste de la table A de l'arrêté du 24 juin 2008 + liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel si présente), **la placette se situe dans une zone humide du point de vue de la végétation.**
- **Dans le cas contraire, la placette ne se situe pas dans une zone humide du point de vue de la végétation.**



**Figure 13 : Carte de localisation des sondages pédologiques**

## 5.7- Méthodologie de définition des enjeux

A partir des résultats des inventaires faunistiques et floristiques, il est possible de définir les enjeux (niveau de valeur écologique) pour chaque composante écologique, ceci en fonction des **statuts de protection légale, des statuts aux échelles régionale, nationale et européenne.**

Ces enjeux permettent de mettre en évidence la présence de **zones sensibles** sur le site du projet du point de vue écologique.

**Cinq catégories d'enjeux** du site ont été choisies pour cette étude. Chaque catégorie est déterminée selon des critères d'évaluation (cf. tableau suivant).

Tableau 8 : Critères d'évaluation des enjeux du site

Enjeux (niveaux de valeur écologique) du site	Critères d'évaluation
<b>Enjeux très forts</b>	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », et en état de conservation « favorable » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse certaine figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce de chiroptère figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » et présence de colonie de reproduction et/ou d'hibernation ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle nationale.
<b>Enjeux forts</b>	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », mais en état de conservation « altéré » ou « dégradé » ; Présence d'au moins un habitat en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle régionale. Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse probable figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale.
<b>Enjeux modérés</b>	Présence d'au moins un habitat vulnérable (VU) ou quasi-menacé (NT) à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse possible ou non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale vulnérable (VU) ou quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale.
<b>Enjeux faibles</b>	Présence d'habitats/flore non remarquables et non protégés ; Présence d'espèces animales communes, protégées (oiseaux et amphibiens notamment) mais non menacées.
<b>Enjeux très faibles</b>	Présence d'habitats très anthropisés sans présence d'espèce à enjeu ; Présence d'espèces végétales et animales communes, ni protégées ni menacées.

A noter que les zones humides, en fonction du contexte et de leur intérêt fonctionnel, peuvent être également classées en enjeu modéré ou fort (même si elles ne présentent pas d'espèce à enjeu).

Certaines espèces faunistiques, en fonction de leur utilisation du site (reproduction, chasse, transit, etc.), peuvent être déclassées de catégorie.

## 6- INTERET DES HABITATS ET DE LA FLORE DU SITE D'ETUDE

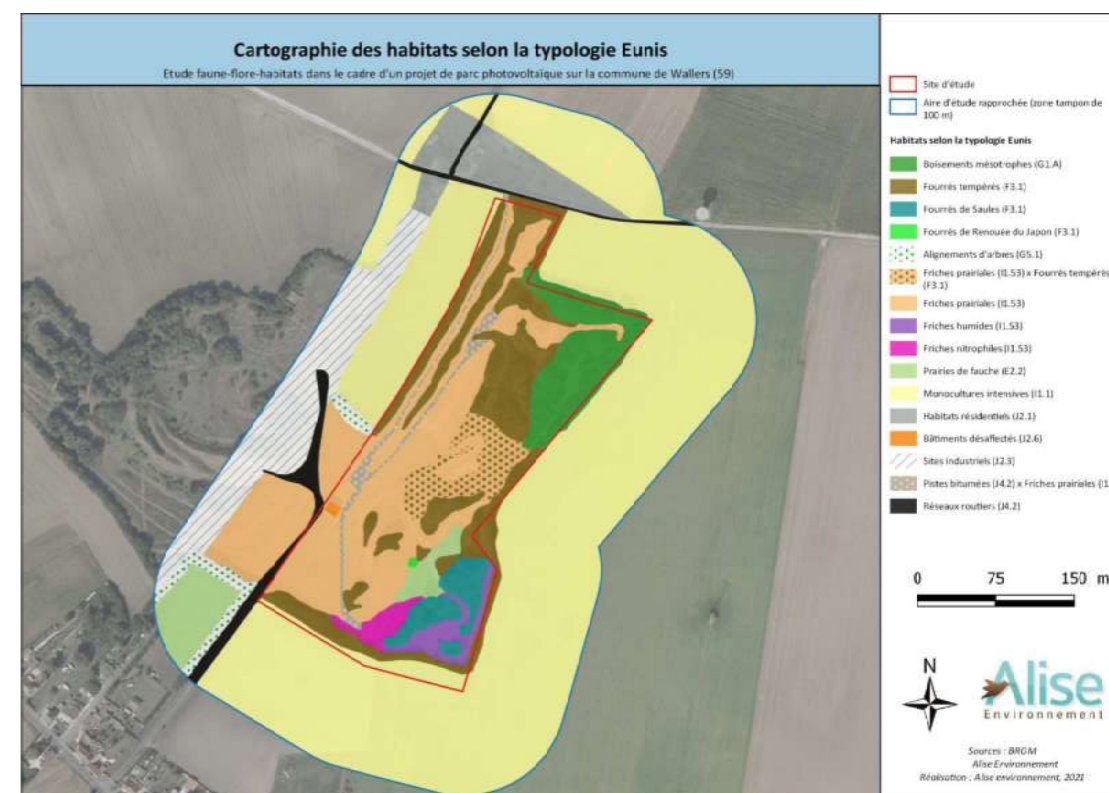
### 6.1- Cartographie des habitats

Sur le site d'étude, les habitats les plus représentatifs correspondent à des **friches prairiales** et des **fourrés tempérés** ainsi qu'à des boisements mésotrophes, des fourrés de Saules et des friches humides, entre autres.

La Figure 14 présente les groupements de végétation en place selon la typologie EUNIS.

**Tableau 9 : Typologie des habitats présents sur le site d'étude**

Type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code Natura 2000	Etat de conservation (si habitat d'intérêt communautaire)
<b>MILIEUX FORESTIERS</b>				
<b>Boisements</b>	41 : Forêts caducifoliées	G1.A : Boisements mésotrophes	-	-
<b>MILIEUX PRE-FORESTIERS</b>				
<b>Fourrés</b>	31.8 : Fourrés	F3.1 : Fourrés tempérés	-	-
		F3.1 : Fourrés de Saules	-	-
		F3.1 : Fourrés de Renouée du Japon	-	-
<b>MILIEUX DE FRICHES</b>				
<b>Friches</b>	87.1 : Terrains en friche	I1.53 : Friches prairiales	-	-
		I1.53 : Friches humides	-	-
		I1.53 : Friches nitrophiles	-	-
<b>Complexe d'habitats</b>	87.1 x 31.8 : Terrains en friche x Fourrés	I1.53 x F3.1 : Friches prairiales x Fourrés tempérés	-	-
<b>MILIEUX PRAIRIAUX</b>				
<b>Prairies</b>	38.2 : Prairies de fauche de basse altitude	E2.2 : Prairies de fauche	-	-
<b>MILIEUX ANTHROPIQUES</b>				
<b>Alignement</b>	84.1 : Alignement d'arbres	G5.1 : Alignement d'arbres	-	-
<b>Cultures</b>	82.11 : Grandes cultures	I1.1 : Monocultures intensives	-	-
<b>Bâtiments</b>	-	J2.1 : Habitats résidentiels	-	-
	86.4 : Sites industriels anciens	J2.6 : Bâtiments désaffectés	-	-
<b>Sites industriels</b>	86.3 : Sites industriel en activités	J2.3 : Sites industriels	-	-
<b>Surfaces dures</b>	-	J4.2 x I1.53 : Pistes bitumées x Friches prairiales	-	-
	-	J4.2 : Réseaux routiers	-	-



**Figure 14 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS**

### 6.1.1- La végétation liée aux milieux forestiers

Un type de milieu forestier est recensé sur le site d'étude, il s'agit d'un **boisement mésotrophe** situé dans la partie nord-est du site. La strate arborée est largement dominée par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce exotique envahissante avérée dans la région, accompagné de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et de Merisier (*Prunus avium*). La strate arbustive est quant à elle dominée par la Ronce (*Rubus fruticosus*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et le Merisier.

Enfin, la strate herbacée se compose d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) ou encore de Benoîte commune (*Geum urbanum*).



Photo 4 : Boisement mésotrophe

### 6.1.2- La végétation liée aux milieux pré-forestiers

La végétation des milieux pré-forestiers est représentée par trois types d'habitats :

- Des fourrés tempérés,
- Des fourrés de Saules,
- Des fourrés de Renouée du Japon.

Des **fourrés tempérés** parsèment le site d'étude. Leur strate arbustive est composée de Ronce, de Saule marsault (*Salix caprea*), d'Aubépine à un style, de Bouleau verruqueux, de Robinier faux-acacia, de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), etc. Le Lierre terrestre, le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Vesce hérissée (*Vicia hirsuta*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*) ou encore le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), entre autres, forment la strate herbacée de cet habitat.



Photo 5 : Fourré tempéré

Des **fourrés de Saules** sont également recensés dans la partie sud-est du site d'étude. Comme leur nom l'indique, ils sont dominés par le Saule blanc (*Salix alba*) et le Saule cendré (*Salix cinerea*) en strate arbustive. La strate herbacée est quant à elle composée de Roseau commun (*Phragmites australis*), de Jonc glauque (*Juncus inflexus*), de Potentille rampante (*Potentilla reptans*), de Laïche cuivrée (*Carex otrubae*), de Consoude officinale (*Symphytum officinale*), etc.



Photo 6 : Fourrés de Saules

Enfin, un **fourré monospécifique de Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), espèce exotique envahissante avérée dans la région, est observé au sein du site.



Photo 7 : Fourré de Renouée du Japon

### 6.1.3- La végétation liée aux milieux de friches

Les milieux de friches sont de quatre types :

- Des friches prairiales ;
- Des friches humides ;
- Des friches nitrophiles ;
- Des Fiches prairiales x Fourrés tempéré.

Une part importante du site d'étude est composée de **friches prairiales**, plus ou moins rases. Le cortège végétal est dominé par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré, la Potentille rampante, le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus subsp. corniculatus*), le Bec-de-grue à feuilles de ciguë (*Erodium cicutarium*), la Tanaïse commune (*Tanacetum vulgare*), le Millepertuis perforé, la Vesce commune (*Vicia sativa*), la Vipérine (*Echium vulgare*), l'Origan (*Origanum vulgare*), le Trèfle douteux (*Trifolium dubium*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)...



Des **friches au faciès plus humide** sont également recensées en bordure des fourrés de saules au sud-est du site : celles-ci sont dominées par le Jonc glauque, associé aux espèces précédemment citées.

Des **friches à caractère nitrophile** sont recensées dans la partie sud du site. Elles sont largement dominées par l'Ortie dioïque.

Enfin, une mosaïque d'habitats entre **friches prairiales et fourrés tempérés** est également observée. Ces zones correspondent donc aux friches prairiales décrites précédemment, mais piquetées par des espèces arbustives recensées dans les fourrés tempérés à proximité.



Photo 8 : Friche prairiale haute



Photo 9 : Friche prairiale rase



Photo 10 : Friche humide



Photo 11 : Friche prairiale x Fourrés tempérés

#### 6.1.4- La végétation liée aux milieux prairiaux

Les milieux prairiaux sont d'un seul type : **prairies de fauche** de basse et moyenne altitude.

Une zone de prairie de fauche a été recensée sur site, dont le cortège est moins diversifié que les friches prairiales. Sont retrouvés le Fromental élevé, le Panais cultivé, la Potentille rampante, le Lierre terrestre ou encore la Tanaisie commune et le Cirse commun (*Cirsium vulgare*).



Photo 12 : Prairie de fauche

#### 6.1.5- La végétation liées aux milieux anthropiques

Plusieurs types de milieux anthropiques sont recensés sur le site d'étude et ses abords : habitats résidentiels, bâtiments désaffectés, sites industriels, monocultures intensives, pistes bitumées colonisées par friches prairiales et réseaux routiers.



Photo 13 : Bâtiment désaffecté



Photo 14 : Monocultures

**Le site d'étude dévoile des habitats à enjeux faibles à modérés (figure suivante). Ils peuvent en effet accueillir des espèces végétales et/ou animales patrimoniales (notamment les boisements, fourrés, friches prairiales et prairies de fauche). Ces habitats présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune).**

**Cependant, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site.**

## 6.2- Espèces floristiques

### 6.2.1- Données bibliographiques

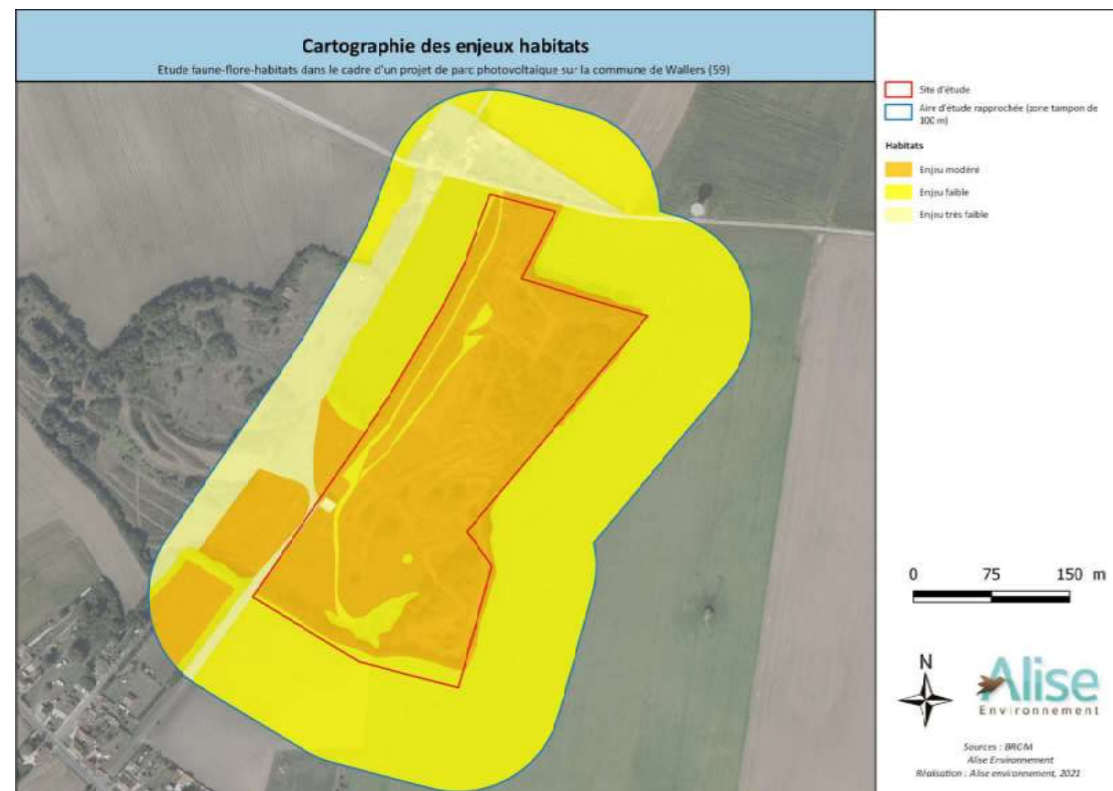
La base de données **DIGITALE du Conservatoire Botanique National de Bailleul** présente les espèces végétales recensées pour une commune donnée.

Ainsi, **657 espèces végétales** ont été répertoriées sur la commune de Wallers.

**19 d'entre elles sont protégées en ex-région Nord-Pas de Calais et 7 ont un statut défavorable sur la liste rouge floristique régionale** (cf. Tableau 10).

**Tableau 10 : Liste des espèces végétales protégées recensées sur la commune de Wallers**

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	Statut de rareté HDF	Statut de menace HDF	Habitats
<i>Achillea ptarmica subsp. ptarmica</i> L., 1753	Achillée sternutatoire	PR	PC	LC	Prés de fauche méso-eutrophes frais à temporairement inondables et prairies sous-pâturées ou en voie d'abandon.
<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Plantain-d'eau lancéolé	PR	AR	LC	Petites roselières de fossés, ceintures de mares, rives d'étangs, soumises à un marnage important, parfois dépressions prairiales longuement inondables.
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve	PR	AR	LC	Végétations amphibies en périphérie de mares forestières ou prairiales.
<i>Carex elongata</i> L., 1753	Laïche allongée	PR	R	LC	Aulnaies marécageuses acidiques sur substrat mésotrophe riche en matières organiques.
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne	PR	PC	LC	Prairies fraîches mésotrophes non amendées, fauchées ou pâturées.
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	Hottonie des marais	PR	AR	LC	Mares intraforestières ( <i>Ranunculus aquatilis</i> ) mais aussi fossés.
<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753	Jonc bulbeux	PR	AR	NT	Mares, fossés, dépressions et layons forestiers humides, landes.
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	PR	PC	LC	Lithophile thermophile des moissons calcicoles, friches et éboulis sur craie, ballasts ferroviaires et schistes miniers
<i>Lycopodium clavatum subsp. clavatum</i> L., 1753	Lycopode en massue	PR	E	CR	Substrats dénudés oligotrophes très acides au sein des landes à Callune, sur substrat tourbeux ou sableux ; parfois aussi en clairière forestière.
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794	Maianthème à deux feuilles	PR	R	NT	Hêtraies-chênaies et chênaies acidiphiles



**Figure 15 : Cartographie des enjeux habitats**

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection	Statut de rareté HDF	Statut de menace HDF	Habitats
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	PR	PC	LC	Petites roselières plutôt pionnières des eaux calmes peu profondes à exondation estivale importante, en bordure d'étangs, de mares et de fossés sur substrats eutrophes souvent vaseux.
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Osmonde royale	PR	R	VU	Bois tourbeux oligotrophes acidiques, plus rarement marais tourbeux et bords de fossés ombragés.
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788	Potamot à feuilles de renouée	PR	R	LC	Eaux oligotrophes peu profondes, acides à très acides, sur substrat tourbeux ou siliceux.
<i>Ricciocarpus natans</i> (L.) Corda	Ricciocarpe nageant	-	R	VU	Espèce flottant à la surface de l'eau dans les canaux et autres pièces d'eau à eau calme oligotrophes à mésotrophes.
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois	PR	AC	LC	Prairies hygrophiles et mégaphorbiaies acidiques en contexte alluvial ou en situation intraforestière.
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	PR	PC	LC	Prés de fauche mésohygrophiles mésotrophes, peu amendés et bas-marais sur sol hydromorphe.
<i>Sium latifolium</i> L., 1753	Berle à larges feuilles	PR	R	EN	Roselières et cariçaies des grandes vallées alluviales, prairies longuement inondables, voire aulnaies marécageuses.
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune	PR	PC	LC	Mégaphorbiaies des larges vallées et des grands marais, surtout en système tourbeux alcalin, également bas-marais et prairies de fauche hygrophiles peu exploitées.
<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810	Utriculaire citrine	PR	R	DD	Eaux stagnantes acidiques à légèrement basiques, assez riches en éléments nutritifs.
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert, 1965	Vaccaire d'Espagne	-	E	CR	Champs cultivés sur substrats basiques.
<i>Veronica scutellata</i> L., 1753	Véronique à écusson	PR	PC	LC	Végétations amphibies vivaces à hygrophiles de bas niveau topographique : bas-marais et prairies tourbeuses ou non sur substrats mésotrophes acides à neutres.

**Protection**

PR : Protection régionale (ex région Nord-Pas-de-Calais)

**Statut de rareté :**

AC : Assez commun  
PC : Peu commun  
AR : Assez rare  
R : Rare  
E : Exceptionnel

**Statut de menace :**

CR : En danger critique  
EN : En danger  
VU : Vulnérable  
NT : Quasi menacé  
LC : Préoccupation mineure  
DD : Données insuffisantes

**6.2.2- Cortège floristique recensé sur le terrain**

Au total, **146 espèces végétales** ont été recensées sur le site d'étude. La liste regroupant ces espèces est présentée en **annexe 1**.

**a) Les espèces patrimoniales**

Sur les 146 espèces végétales recensées, **aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial** en Hauts-de-France n'a été observée sur le site. **Aucune espèce menacée et/ou protégée à l'échelle nationale n'a de plus été recensée.**

Notons tout de même la présence de quelques pieds d'**Orchis pyramidal** (*Anacamptis pyramidalis*), considéré comme rare et « vulnérable » dans l'ex région Nord-Pas-de-Calais. A l'échelle des nouvelles listes réalisées pour la région Hauts-de-France en 2019, l'espèce n'est cependant plus considérée comme d'intérêt patrimonial. La figure suivante présente néanmoins sa localisation sur site.



Photo 15 : Orchis pyramidal

**Aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial et/ou protégée en région Hauts-de-France n'a été recensée sur le site.**

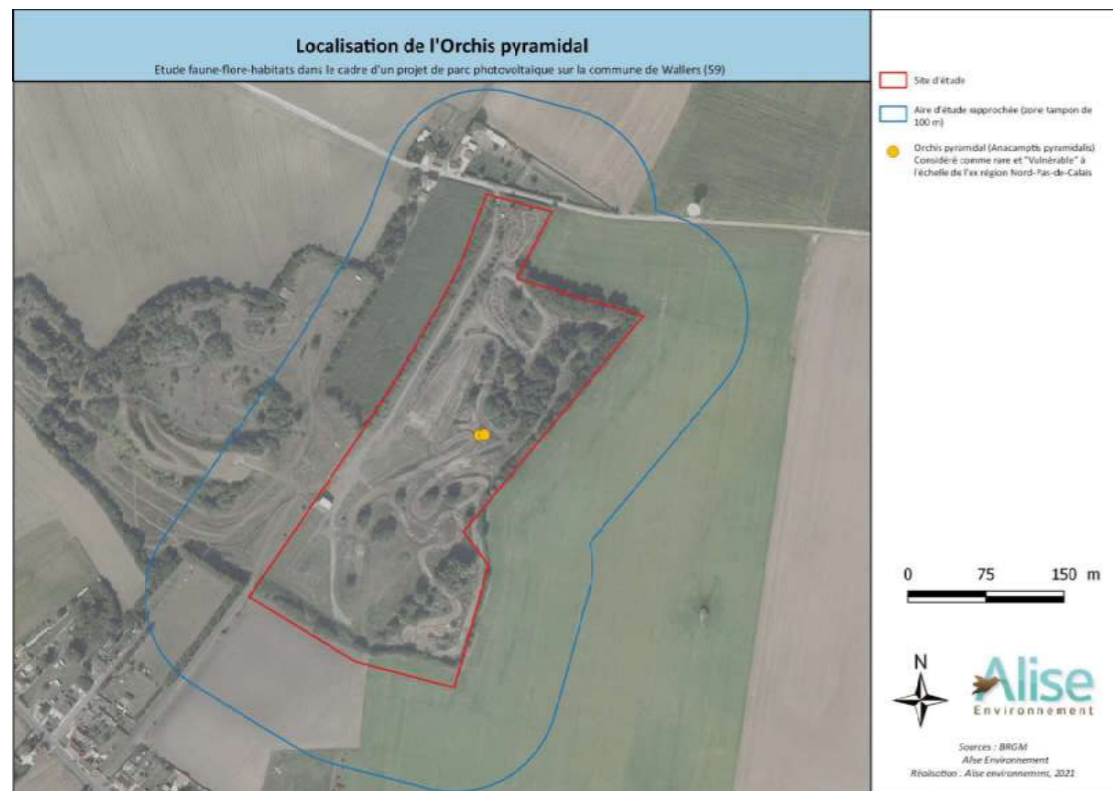


Figure 16 : Localisation de l'Orchis pyramidal

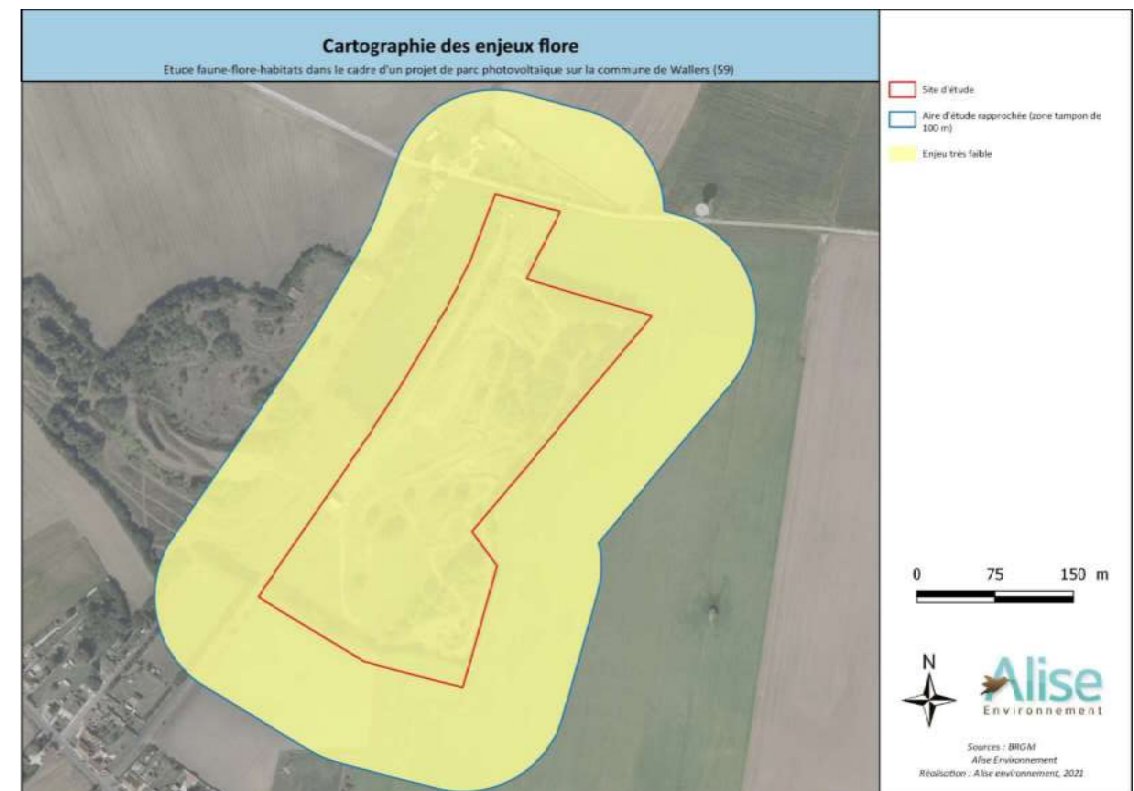


Figure 17 : Cartographie des enjeux flore

## b) Les plantes exotiques envahissantes

**4 espèces** sur les 146 recensées sur le site **sont considérées comme espèces invasives avérées** en région Hauts-de-France.

La **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*) est une espèce d'Asie devenue invasive à la suite de son introduction en France. Elle colonise les terrains vagues, les talus, les berges des cours d'eau, ou encore les lisières forestières.

Trois stations de Renouée du Japon sont observées sur le site, respectivement de 1, 30 et 90 m<sup>2</sup>.



Photo 16 : Renouée du Japon

La **Vigne-vierge commune** (*Parthenocissus inserta*) est une espèce invasive d'Amérique du Nord. Utilisée pour un but esthétique, elle recouvre les murs et peut former au sol des tapis denses éliminant les autres espèces. Les stations sont de taille moyenne mais la colonisation est rapide.

Cinq stations de Vigne-vierge commune sont observées sur le site, allant de 1 à 70 m<sup>2</sup>.



Photo 17 : Vigne-vierge commun

Le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) est une espèce aujourd'hui très largement répandue sur l'ensemble du territoire. Cette espèce est fréquemment plantée pour l'ornement et les qualités de son bois peu putrescible.

De nombreux sujets de Robinier faux-acacia sont présents sur le site d'étude. L'espèce est en effet majoritaire dans les boisements recensés.



Photo 18 : Robinier faux-acacia

Le **Solidage glabre** (*Solidago gigantea*) est une espèce d'Amérique du Nord et devenue invasive en France.

Il colonise les bords des eaux, les lisières forestières, les terrains vagues, ainsi que les friches.

Une station de cette espèce a été localisée dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée.



Photo 19 : Solidage glabre

**4 espèces invasives avérées ont été recensées sur le site d'étude.**

La figure suivante indique la localisation de ces espèces sur le site.

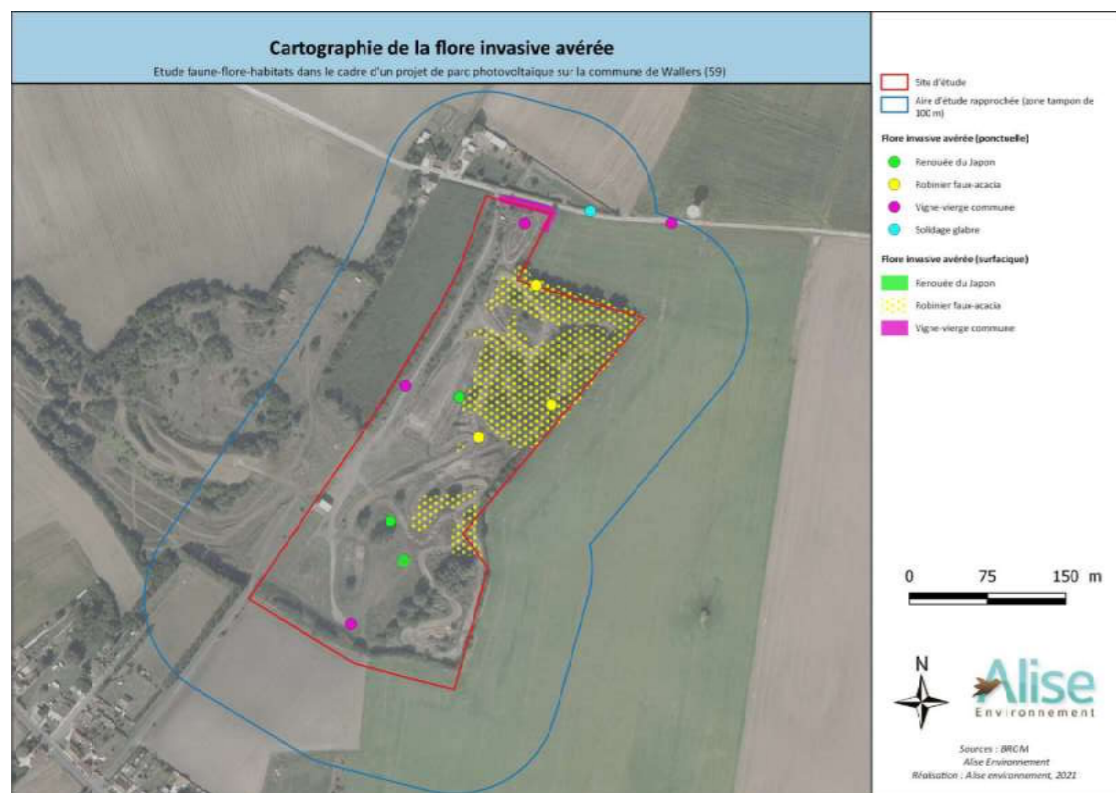


Figure 18 : Localisation de la flore invasive avérée

## 7- INTERET FAUNISTIQUE DU SITE D'ETUDE

### 7.1- L'avifaune

#### 7.1.1- Données bibliographiques : données du SIRF

Le Système d'Information Régionale sur la Faune indique que sur la commune de Wallers, 163 espèces d'oiseaux ont été recensées depuis 2015. Parmi elles, 21 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, 45 ont un statut défavorable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et 67 sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :

Tableau 11 : Liste des oiseaux recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Protégé	LC	VU	AC	Annexe I
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	NT	VU	AC	-
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Protégé	LC	CR	RR	Annexe I
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	Protégé	LC	VU	R	-
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Protégé	LC	VU	PC	Annexe I
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Protégé	VU	-	-	Annexe I
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	Protégé	LC	NA (b)	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	-	LC	VU	R	-
<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	Protégé	-	-	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	-	CR	CR	E	-
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	-	-	-	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Protégé	LC	LC	PC	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Protégé	LC	NT	AC	-
<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	-	LC	-	-	-
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	-	NA (a)	NA (a)	R	-
<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette	Protégé	-	NA (a)	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Protégé	LC	VU	PC	Annexe I

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Protégé	NT	LC	AR	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Protégé	VU	LC	PC	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Protégé	EN	EN	PC	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Protégé	VU	VU	C	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Protégé	NT	VU	R	Annexe I
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Protégé	LC	EN	PC	Annexe I
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Protégé	VU	CR	R	Annexe I
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	-	LC	EN	R	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	LC	LC	C	-
<i>Anas acuta</i>	Canard pilelet	-	NA (b)	NA (b)	E	-
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	-	NA (b)	NA (b)	-	-
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	-	LC	VU	R	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Protégé	VU	NT	AC	-
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	-	-	-	-	-
<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	-	-	-	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	Protégé	-	-	-	-
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	-	LC	CR	R	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Protégé	LC	-	-	-
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Protégé	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Protégé	LC	NT	AC	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Protégé	LC	VU	R	Annexe I
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	-	NA (b)	NA (b)	E	Annexe I
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	-	-	NT	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	AC	-

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Protégé	LC	VU	AC	-
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	-	VU	CR	RR	-
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Protégé	NA (b)	LC	AR	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	Protégé	LC	EN	AR	Annexe I
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Protégé	LC	LC	PC	-
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Protégé	LC	LC	AR	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	VU	AC	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	LC	LC	AC	-
<i>Syrmaticus reevesii</i>	Faisan vénéré	-	NA (a)	NA (a)	R	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Protégé	NT	VU	C	-
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Protégé	LC	VU	AC	-
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Protégé	LC	VU	R	Annexe I
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Protégé	NT	LC	AC	-
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	-	LC	LC	PC	-
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	-	LC	EN	R	-
<i>Aythya marila</i>	Fuligule milouinan	-	-	-	-	-
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	-	LC	VU	R	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	-	LC	LC	C	-
<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à œil d'or	-	NA (b)	-	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	LC	LC	C	-
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Protégé	NT	LC	AC	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Protégé	VU	NA (b)	E	-
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Protégé	LC	VU	AC	-
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Protégé	LC	NT	R	-

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Protégé	VU	VU	R	-
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	Protégé	LC	-	R	-
<i>Larus cachinnans</i>	Goéland pontique	Protégé	-	-	-	-
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Protégé	LC	LC	PC	Annexe I
<i>Luscinia svecica cyaneola</i>	Gorgebleue à miroir blanc	-	-	-	PC	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Protégé	LC	LC	PC	-
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot	Protégé	VU	EN	R	-
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Protégé	NT	NA (b)	-	Annexe I
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Protégé	LC	VU	R	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Protégé	LC	LC	AR	-
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Protégé	LC	LC	AR	-
<i>Podiceps griseigena</i>	Grèbe jougris	Protégé	CR	-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	LC	NT	AC	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	LC	DD	-	-
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	LC	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	LC	LC	AC	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Protégé	LC	LC	AR	-
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Protégé	VU	-	R	Annexe I
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	Protégé	NT	-	-	-
<i>Mergus serrator</i>	Harle huppé	Protégé	CR	-	-	-
<i>Mergellus albellus</i>	Harle piette	Protégé	-	-	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Protégé	LC	-	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Protégé	NT	NT	C	-
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Protégé	LC	NT	C	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Protégé	NT	VU	PC	-

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Protégé	VU	VU	AR	-
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Protégé	NT	NT	AC	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Protégé	LC	VU	PC	-
<i>Melanitta fusca</i>	Macreuse brune	-	-	-	-	-
<i>Melanitta nigra</i>	Macreuse noire	-	-	-	-	-
<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	Protégé	VU	CR	RR	Annexe I
<i>Porzana parva</i>	Marouette poussin	Protégé	CR	NA (b)	-	Annexe I
<i>Apus apus</i>	Martinot noir	Protégé	NT	NT	PC	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur	Protégé	LC	NT	AR	Annexe I
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	AC	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale	Protégé	LC	VU	R	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	Protégé	LC	LC	AR	-
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Protégé	LC	NT	R	-
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Protégé	LC	LC	PC	-
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Protégé	LC	NA (b)	RR	Annexe I
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Protégé	LC	NT	C	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Protégé	NT	LC	R	-
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	-	VU	DD	-	-
<i>Alopechen aegyptiacus</i>	Ouette d'Égypte	Protégé	-	NA (a)	-	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	LC	NT	AC	-
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	-	NA (a)	NA (a)	-	-
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	Protégé	LC	VU	PC	-
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Protégé	LC	LC	C	-

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Protégé	LC	NT	PC	-
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Protégé	LC	NT	AC	Annexe I
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Protégé	LC	VU	PC	Annexe I
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Protégé	LC	LC	PC	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	C	-
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	DD	NA (a)	AR	-
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	-	LC	NT	PC	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	AC	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Protégé	-	-	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Protégé	LC	NT	PC	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Protégé	VU	VU	C	-
<i>Gavia immer</i>	Plongeon imbrin	Protégé	-	-	-	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Protégé	NT	VU	AC	-
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	Protégé	NT	EN	AR	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche	Protégé	CR	-	-	-
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	-	NT	VU	AR	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Protégé	LC	LC	AR	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Protégé	LC	NT	AC	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge-gorge	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	-	VU	EN	PC	-
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	-	VU	CR	R	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Protégé	LC	LC	C	-
<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé	Protégé	VU	NA (b)	-	-
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Protégé	NT	EN	E	-
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Protégé	LC	NT	R	Annexe I
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Protégé	LC	NT	AC	-
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Protégé	NT	NA (b)	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	VU	EN	AC	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	LC	LC	AC	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Protégé	NT	CR	R	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Protégé	LC	LC	AC	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	NT	LC	C	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Protégé	VU	NT	AC	-

**Statut de menace (Liste rouge) :**

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacé
- VU = Vulnérable
- EN = En danger
- CR = En danger critique
- RE = Régionalement éteint
- DD = Données insuffisantes
- NA = Non applicable

**Statut de rareté :**

- C : Commun
- AC : Assez commun
- PC : Peu commun
- AR : Assez rare
- R : Rare
- RR : Très rare
- E : Exceptionnel
- D : Disparu

## 7.1.2- Inventaires terrain

### a) Calendrier et conditions météorologiques

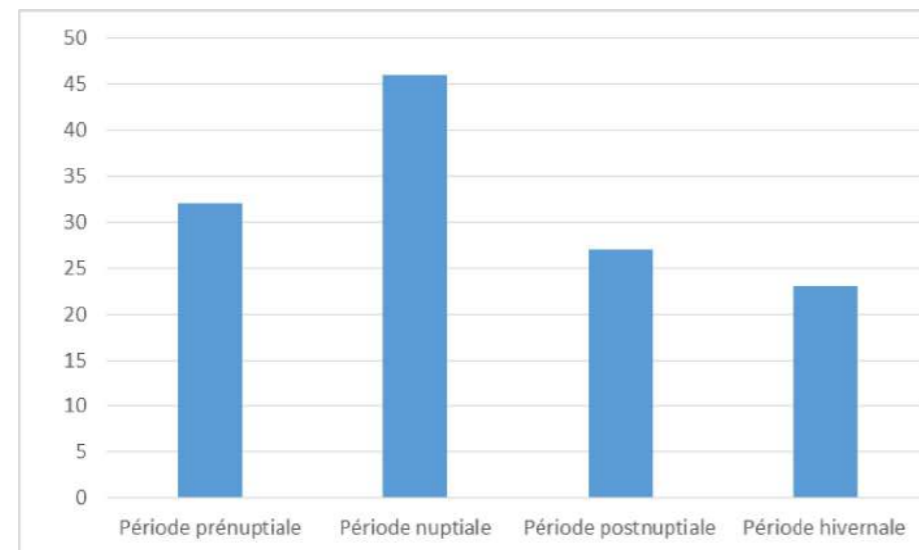
Le détail des sorties pour l'inventaire de l'avifaune ainsi que les conditions météorologiques apparaissent dans le Tableau 12.

**Tableau 12 : Calendrier et conditions météorologiques au cours des inventaires**

Date	Période	Conditions météorologiques	Objectifs spécifiques
24/02/2021	Jour	18°C, 0/8, vent faible	Prospection en période prénuptiale
13/04/2021	Jour	-3°C-4°C, 0/8, vent nul	1 <sup>er</sup> passage « points d'écoute » oiseaux nicheurs
07/06/2021	Nuit	19-14°C, 0/8, vent faible	Prospection nocturne
08/06/2021	Jour	15-25°C, 0/8, vent faible	2 <sup>nd</sup> passage « points d'écoute » oiseaux nicheurs
20/10/2021	Jour	13-18°C, 8/8, vent modéré	Prospection en période postnuptiale
01/12/2021	Jour	10°C, 7/8, vent modéré	Prospection hivernale

### b) Avifaune du site d'étude

Un total de **59 espèces** a été observé sur l'ensemble des prospections avec une prédominance spécifique en période nuptiale avec 46 espèces recensées.



**Figure 19 : Répartition de la richesse spécifique par cycle biologique**

### c) Période hivernale

Le passage du 01/12/2021 a permis de contacter **23** espèces différentes sur la zone d'étude. Le passage se situe entre la fin de la dispersion postnuptiale et le début de l'hivernage. Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce ses effectifs.

Parmi celles-ci, 15 espèces ont un statut de protection au niveau national et 8 espèces sont chassables.

Les friches arbustives et les boisements sont des zones de stationnement pour l'avifaune durant la période hivernale. La grande majorité des espèces ont été observées dans ces milieux. Des espèces migratrices ont été notées dans les haies comme le Roitelet à triple bandeau ou le Pinson du Nord. Les fringilles sont bien représentés sur le site d'étude avec la présence de cinq espèces : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord et le Verdier d'Europe. D'autres espèces locales ont été notées sur le site d'étude telles que la Mésange bleue, le Pic épeiche, le Geai des chênes ou encore l'Accenteur mouchet dans les haies et la partie boisée.

Deux espèces de rapaces a été identifiées dans l'aire d'étude rapprochée : la Buse variable (en repos en lisière du site) et le Faucon crécerelle (en chasse à l'Ouest du site d'étude).

Les cultures dans l'aire d'étude rapprochée accueillent plusieurs espèces en recherche alimentaire. Une parcelle de chaume de maïs à l'Est du site d'étude a attiré en nombre le Pigeon ramier. Environ 400 individus ont été observés en nourrissage puis en repos dans la partie boisée du site d'étude. Le Pigeon ramier représente 82% de l'effectif total (toutes espèces confondues). Un groupe de Pinson des arbres avec au moins deux Pinsons du Nord ont été observés en lisière du site d'étude en recherche alimentaire dans la parcelle de maïs.

**Les enjeux sont faibles pour cette période. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en stationnement sur le site d'étude.**

Aucune espèce patrimoniale a été recensée lors de cette prospection hivernale.

Le tableau ci-dessous indique les espèces recensées, les effectifs et le statut de protection au sein du site lors de la prospection du 1<sup>er</sup> décembre 2021.

Nom scientifique	Noms vernaculaires	Effectifs totaux par espèces	Statut de Protection Français
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2	Protégé
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	1	Chassable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1	Protégé
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	3	Protégé
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	6	Chassable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	3	Chassable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1	Protégé
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1	Chassable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2	Chassable
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1	Protégé
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	10	Chassable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	4	Protégé
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3	Protégé
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	1	Protégé
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1	Protégé
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1	Chassable

Nom scientifique	Noms vernaculaires	Effectifs totaux par espèces	Statut de Protection Français
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	400	Chassable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	34	Protégé
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	2	Protégé
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1	Protégé
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	7	Protégé
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2	Protégé
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	1	Protégé
<b>Nombre total d'espèces</b>		23	
<b>Nombre total d'individus</b>		488	

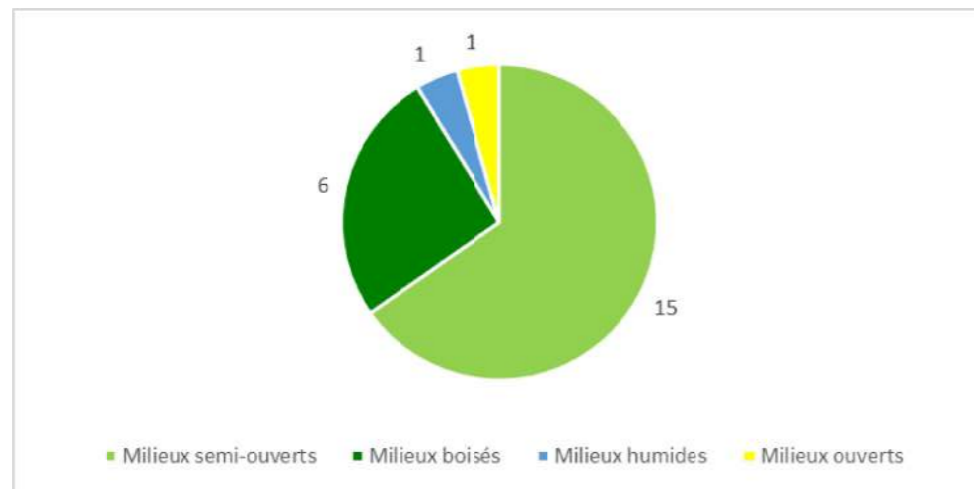


Figure 20 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période hivernale

#### d) Période prénuptiale

Le passage du 24/02/2021 a permis de contacter **32** espèces différentes sur la zone d'étude. Le tableau suivant récapitule pour chaque espèce ses effectifs.

Parmi celles-ci, 18 espèces ont un statut de protection au niveau national et 14 espèces sont chassables.

Les friches arbustives et les boisements sont des zones de stationnement pour l'avifaune durant la période prénuptiale. La famille des Turdidés possède les effectifs les plus importants sur le site d'étude. Quatre espèces ont pu être déterminées en stationnement : le Merle noir (2 individus), la Grive mauvis (2 individus), la Grive musicienne (2 individus) et la Grive litorne (60 individus). On retrouve également en stationnement prénuptial, le Roitelet huppé.

D'autres espèces locales ont été notées sur le site d'étude telles que le Troglodyte mignon, le Pic vert, la Mésange charbonnière ou encore l'Accenteur mouchet dans les buissons ou les friches prairiales en recherche alimentaire.

Les cultures dans l'aire d'étude rapprochée et aux abords du site d'étude accueillent de nombreuses espèces. L'Alouette des champs et le Pipit farlouse ont été observés en stationnement et en recherche alimentaire à proximité du site d'étude. Un groupe d'Etourneaux sansonnets a été noté en recherche alimentaire en culture puis en stationnement en lisière du site d'étude.

Les flux migratoires sont qualifiés de faibles au regard de la diversité spécifique et des effectifs comptabilisés.

**Les enjeux sont faibles pour cette période. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en stationnement sur le site d'étude.**

Une espèce patrimoniale a été recensée lors de cette prospection printanière : le Pluvier doré (individu en transit dans l'aire d'étude rapprochée).

Le tableau ci-dessous indique les espèces recensées, les effectifs et le statut de protection au sein du site lors de la prospection du 24 février 2021.

Nom scientifique	Noms vernaculaires	Effectifs totaux par espèces	Statut de Protection Français
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	6	Protégé
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	22	Chassable
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	2	Protégé
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2	Protégé
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1	Protégé
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	13	Chassable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	39	Chassable
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	1	Chassable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1	Protégé
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1	Chassable
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	Protégé
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	2	Chassable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2	Chassable
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	60	Chassable
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1	Protégé
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2	Chassable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2	Protégé
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2	Protégé
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	3	Protégé
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	2	Chassable
<i>Dendrocopos major</i>	Pic epeiche	1	Protégé
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	Protégé
<i>Pica pica</i>	Pic bavarde	1	Chassable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	3	Chassable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	4	Protégé
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	6	Protégé
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	1	Chassable
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	4	Protégé
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	2	Protégé
<i>Troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2	Protégé

Nom scientifique	Noms vernaculaires	Effectifs totaux par espèces	Statut de Protection Français
<i>trogodytes</i>			
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	80	Chassable
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	1	Protégé
	<b>Nombre total d'espèces</b>	32	
	<b>Nombre total d'individus</b>	271	

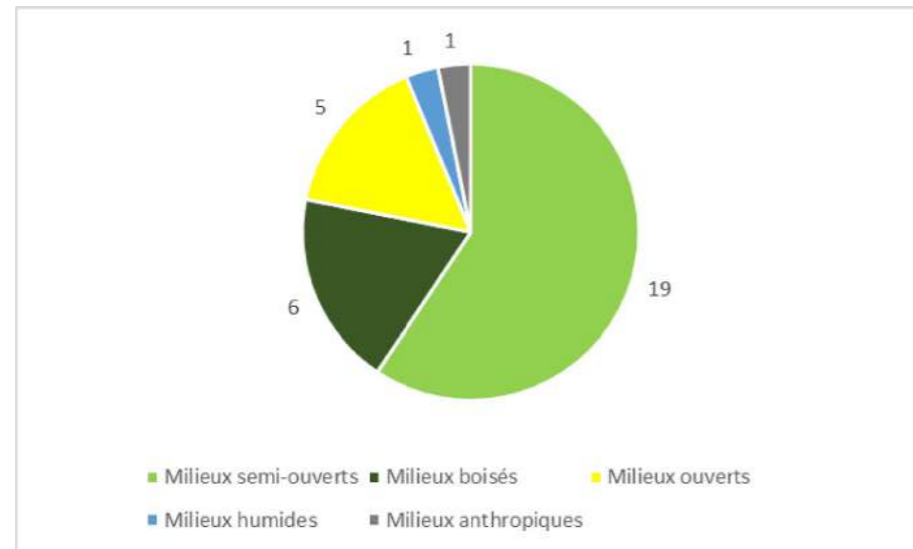


Figure 21 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période prénuptiale

### e) Période postnuptiale

Le passage du 20/10/2021 a permis de contacter **27** espèces différentes sur la zone d'étude. Parmi ces 27 espèces, 11 espèces ont été notées en migration ou en déplacement au-dessus du site d'étude (soit 41% des espèces contactées).

Parmi celles-ci, 18 espèces ont un statut de protection au niveau national et 9 espèces sont chassables.

Les boisements et les haies du site d'étude sont des zones de halte pour les oiseaux migrateurs. Les oiseaux trouvent ainsi un lieu de repos et de nourrissage à l'abri des prédateurs. Les Turdidés (Merle noir, Grive musicienne) ont été observés dans les haies d'aubépine, se nourrissant de leurs fruits. D'autres espèces locales ont été notées sur le site d'étude telles que la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière ou encore l'Accenteur mouchet dans les buissons ou les haies en recherche alimentaire. Le Rougegorge familier est l'espèce la plus présente en stationnement avec un total de 10 individus.

Le site d'étude se situe sur un axe de migration. Neuf espèces ont été notées en migration active au-dessus de la zone d'étude : l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Mouette rieuse, le Pinson des arbres, le Pinson du Nord, le Pipit farlouse, le Tarin des aulnes et le Verdier d'Europe. Les haies et les boisements peuvent être le support de la migration rampante.

Les flux migratoires sont qualifiés de faibles au regard de la diversité spécifique et des effectifs comptabilisés.

**Les enjeux sont faibles pour cette période. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée en stationnement sur le site d'étude.**

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée lors de cette prospection automnale.

Le tableau ci-dessous indique les espèces recensées, les effectifs et le statut de protection au sein du site lors de la prospection du 20 octobre 2021.

Tableau 13 : Espèces présentes en période postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs totaux par espèces	Statut de Protection Français
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2	Protégé
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	4	Chassable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1	Protégé
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	9	Protégé
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	2	Protégé
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	4	Chassable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	110	Chassable
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1	Chassable
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	Protégé
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	6	Chassable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1	Chassable
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	30	Protégé
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	5	Chassable
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	5	Protégé
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	4	Protégé

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs totaux par espèces	Statut de Protection Français
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	7	Protégé
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	6	Protégé
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	Protégé
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2	Chassable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	14	Chassable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	43	Protégé
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	2	Protégé
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	5	Protégé
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	10	Protégé
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	3	Protégé
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1	Protégé
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	3	Protégé
	<b>Total</b>	<b>282</b>	
	<b>Richesse spécifique</b>	<b>27</b>	

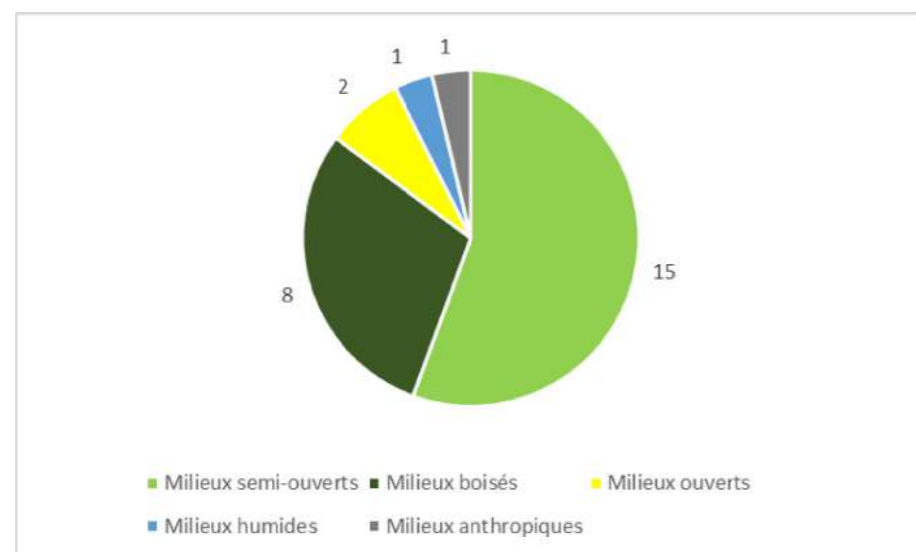


Figure 22 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période postnuptiale

#### f) Période nuptiale

Le suivi en période nuptiale a permis de contacter **46** espèces différentes sur la zone d'étude.

Plus de 60% des espèces recensées (soit 28 espèces) sont issues des milieux semi-ouverts.

Les espèces liées aux milieux boisés et aux milieux ouverts (soit 6 espèces) représentent 13% de la richesse spécifique.

Les espèces liées aux milieux urbanisés représentent plus de 10% des espèces comptabilisées et le cortège des milieux humides est représenté par une seule espèce (2% des espèces notées).

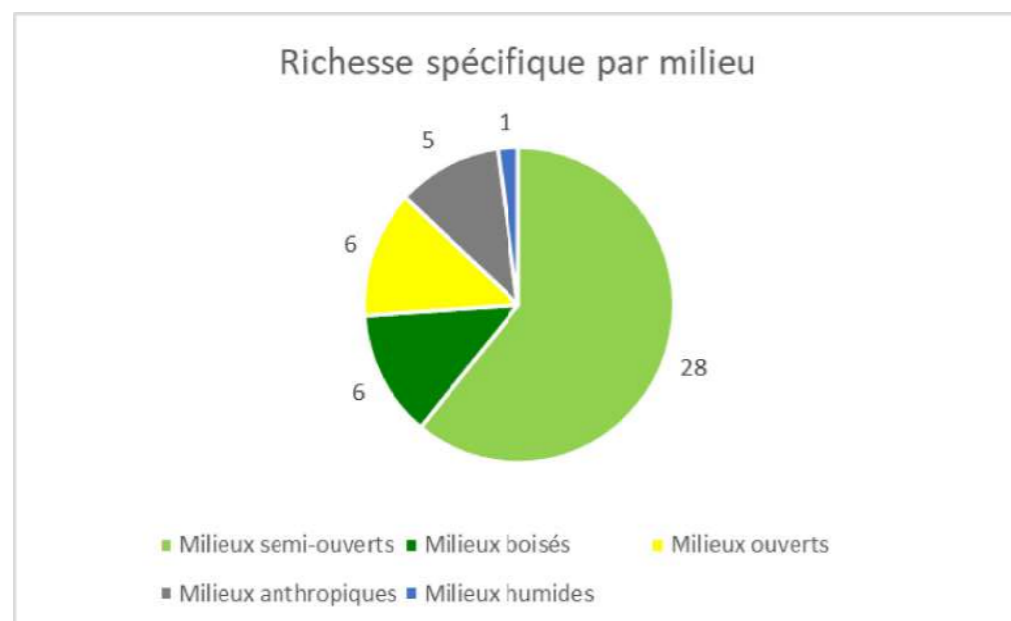
**Parmi les 46 espèces recensées, 5 sont considérées comme espèces nicheuses certaines, 12 comme espèces nicheuses probables et 23 comme espèces nicheuses possibles.**

Les 6 dernières espèces sont non nicheuses sur la zone d'étude. Elles sont considérées comme migratrices (Bergeronnette printanière, Grande aigrette, Merle à plastron, Pipit farlouse, Pouillot fitis) ou en recherche alimentaire (Martinet noir).

Tableau 14 : Statuts de reproduction des espèces recensées en période nuptiale

Statut de reproduction sur site	Nombre d'espèces par statut	Espèces
Possible	23	<b>Bergeronnette grise, Brunt jaune, Caille des blés, Corneille noire, Coucou gris, Epervier d'Europe, Etourneau sansonnet, Faisan de Colchide, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grive musicienne, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Perdrix rouge, Pie bavarde, Rousserolle verderolle, Tourterelle turque, Vanneau huppé, Verdier d'Europe</b>
Probable	12	Accenteur mouchet, <b>Alouette des champs</b> , Fauvette à tête noire, Merle noir, <b>Perdrix grise</b> , Pic vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, <b>Rossignol philomèle</b> , Rougegorge familier, <b>Tourterelle des bois</b> , Troglodyte mignon
Certain	5	Effraie des clochers, Hibou Moyen-Duc, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce
Non nicheur	6	<b>Bergeronnette printanière, Grande aigrette</b> , Merle à plastron, <b>Pipit farlouse, Pouillot fitis, Martinet noir</b>

Les espèces en **gras** correspondent aux espèces patrimoniales. Ces dernières font l'objet d'une présentation spécifique.



**Figure 23 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période nuptiale**

✓ **Résultat par point d'écoute**

Pour l'ensemble des points d'écoute, la Richesse Spécifique s'élève à **40** espèces (extrêmes Point écoute n°4 avec n = 9 / et Point d'écoute n°1 avec n = 20).

Le nombre total de contacts s'élève à 69,5. Le point d'écoute n°2 et n°4 cumule le maximum de contacts avec 16,5 contacts, le point d'écoute n°5 cumule le minimum de contacts avec 3,5 contacts.

**Tableau 15 : Richesse spécifique et contacts totaux par point d'écoute**

	Point d'écoute 1	Point d'écoute 2	Point d'écoute 3	Point d'écoute 4	Point d'écoute 5	Point d'écoute 6
Richesse Spécifique.	16	20	17	18	9	16
Nombre total de contacts	11,5	16,5	15,5	16,5	3,5	8,5

**Le point d'écoute n°1 :**



**Photo 20 : Vue du point d'écoute n°1 (milieux ouverts dominants)**

Le point d'écoute n°1 est situé au nord de l'aire d'étude immédiate dans un contexte de cultures à proximité de maisons et de jardins arborés.

Ce point cumule 16 espèces contactées (dont 6 espèces patrimoniales) pour un total de 11,5 contacts.

**Tableau 16 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°1**

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	1	Chanteur	Probable
Alouette des champs	2.5	Chanteur	Probable
Corneille noire	0.5	Déplacement local	Possible
Epervier d'Europe	0.5	Déplacement local	Possible
Etourneau sansonnet	0.5	Déplacement local	Possible
Grosbec casse-noyaux	0.5	Déplacement local	Possible
Hirondelle rustique	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Linotte mélodieuse	0.5	Déplacement local	Possible
Merle noir	1.5	Chanteur, Déplacement local	Probable
Mésange bleue	1	Chanteur	Possible
Mésange charbonnière	1	Chanteur	Possible
Perdrix grise	1	Couple	Possible
Pigeon ramier	2.5	Chanteur, Déplacement local	Possible
Pinson des arbres	1	Chanteur	Probable
Pipit farlouse	0.5	Migrateur	Non nicheur
Troglodyte mignon	1	Chanteur	Possible
<b>TOTAL</b>	<b>11.5</b>		

**Le point d'écoute n°2 :**



**Photo 21 : Vue du point d'écoute n°2 (milieux semi-ouverts dominants)**

Le point d'écoute n°2 est situé au nord-est de la zone d'étude dans un contexte de friches et de boisement.

Ce point cumule 20 espèces contactées (dont 6 espèces patrimoniales) pour un total de 16.5 contacts.

**Tableau 17 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°2**

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	1	Chanteur	Probable
Bergeronnette grise	0.5	Déplacement local	Non nicheur
Bruant jaune	1	Chanteur	Possible
Corneille noire	0.5	Déplacement local	Possible
Etourneau sansonnet	0.5	Déplacement local	Possible
Fauvette à tête noire	3	Chanteur	Probable
Fauvette grisette	1	Chanteur	Possible
Grive musicienne	2	Chanteur	Possible
Martinet noir	0.5	Recherche alimentaire	Non nicheur
Merle à plastron	0.5	Halte migratoire	Non nicheur
Merle noir	1.5	Chanteur, Déplacement local	Probable
Mésange charbonnière	1	Chanteur	Possible
Perdrix rouge	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Pigeon ramier	1.5	Chanteur, Déplacement local	Probable
Pinson des arbres	1	Chanteur	Possible
Pipit farlouse	0.5	Migrateur	Non nicheur
Pouillot fitis	0.5	Halte migratoire	Non nicheur
Pouillot véloce	2.5	Chanteur	Probable
Rougegorge familier	1	Chanteur	Probable
Troglodyte mignon	1	Chanteur	Possible
<b>TOTAL</b>	<b>16.5</b>		

**Le point d'écoute n°3**



**Photo 22 : Vue sur le point d'écoute n°3 (milieux semi-ouverts dominants)**

Le point d'écoute n°3 est situé à proximité du centre de la zone d'étude dans un contexte de friches et de fourrés.

Ce point cumule 17 espèces contactées (dont 2 espèces patrimoniales) pour un total de 15.5 contacts.

**Tableau 18 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°3**

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	2	Chanteur	Possible
Corneille noire	0.5	Déplacement local	Possible
Faisan de Colchide	1	Chanteur	Possible
Fauvette à tête noire	2	Chanteur	Probable
Fauvette grisette	1	Chanteur	Possible
Geai des chênes	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Grive musicienne	1.5	Chanteur, Recherche alimentaire	Possible
Merle noir	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Mésange bleue	1	Chanteur	Possible
Mésange charbonnière	1	Recherche alimentaire, famille avec juvéniles	Certain
Pic vert	0.5	Contact auditif	Possible
Pigeon ramier	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Pouillot véloce	2	Chanteur	Certain
Rosignol philomèle	1	Chanteur	Possible
Rougegorge familier	1	Chanteur	Probable
Troglodyte mignon	1	Chanteur	Possible
Verdier d'Europe	1	Chanteur	Possible
<b>TOTAL</b>	<b>15.5</b>		

**Le point d'écoute n°4 :**



**Photo 23 : Vue du point d'écoute n°4 (milieux semi-ouverts dominants)**

Le point d'écoute n°4 est situé au sud-ouest de la zone d'étude dans un contexte de friches et de fourrés arbustifs.

Ce point cumule 18 espèces contactées (dont 5 espèces patrimoniales) pour un total de 16.5 contacts.

**Tableau 19 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°4**

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	2.5	Chanteur et Recherche alimentaire	Probable
Coucou gris	1	Chanteur	Possible
Etourneau sansonnet	0.5	Déplacement local	Possible
Fauvette à tête noire	2	Chanteur	Probable
Fauvette grisette	2	Chanteur	Possible
Grive musicienne	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Linotte mélodieuse	1	Chanteur	Possible
Merle noir	1	Chanteur	Possible
Mésange charbonnière	1	Chanteur	Possible
Pic vert	1	Chanteur	Possible
Pie bavarde	0.5	Déplacement local	Possible
Pigeon ramier	0.5	Déplacement local	Possible
Pipit farlouse	0.5	Migrateur	Non nicheur
Pouillot véloce	1	Chanteur	Probable
Rossignol philomèle	1	Chanteur	Possible
Rougegorge familier	1	Chanteur	Possible
Rousserolle verderolle	1	Chanteur	Possible
Troglodyte mignon	1	Chanteur	Possible
<b>TOTAL</b>	<b>16.5</b>		

**Le point d'écoute n°5 :**



**Photo 24 : Vue du point d'écoute n°5 (milieux ouverts dominants)**

Le point d'écoute n°5 est situé au nord-est de l'aire d'étude immédiate dans un contexte de cultures.

Ce point cumule 9 espèces contactées (dont 6 espèces patrimoniales) pour un total de 3.5 contacts.

**Tableau 20 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°5**

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Alouette des champs	2	Chanteur	Probable
Bergeronnette printanière	0.5	Migrateur	Non nicheur
Corneille noire	0.5	Recherche alimentaire	Possible en lisière de zip
Linotte mélodieuse	0.5	Déplacement local	Possible en lisière de zip
Perdrix grise	1.5	Couple, Recherche alimentaire	Probable
Pigeon ramier	0.5	Déplacement local	Possible en lisière de zip
Pipit farlouse	0.5	Migrateur	Non nicheur
Tourterelle turque	0.5	En stationnement en lisière du site d'étude	Possible en lisière de zip
Vanneau huppé	0.5	Recherche alimentaire	Possible
<b>TOTAL</b>	<b>3.5</b>		



## Le point d'écoute n°6



**Photo 25 : Vue sur le point d'écoute n°6 (milieux semi-ouverts dominants)**

Le point d'écoute n°6 est situé à l'ouest dans l'aire d'étude immédiate dans un contexte de cultures et de haies bocagères.

Ce point cumule 16 espèces contactées (dont 5 espèces patrimoniales) pour un total de 8.5 contacts.

**Tableau 21 : Effectifs et statuts biologiques de l'avifaune sur le point d'écoute n°6**

Espèce	Nombre	Comportement/activité	Statut sur site
Accenteur mouchet	1	Chanteur	Probable
Bergeronnette grise	0.5	Déplacement local	Non nicheur
Corneille noire	0.5	Déplacement local	Possible
Fauvette à tête noire	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Fauvette grisette	2	Chanteur	Possible
Grive musicienne	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Linotte mélodieuse	0.5	Déplacement local	Possible
Merle noir	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Mésange à longue queue	1	Recherche alimentaire, famille avec juvéniles	Certain
Mésange charbonnière	1	Chanteur	Possible
Perdrix grise	1	Couple	Possible
Pigeon ramier	0.5	Déplacement local	Possible
Pipit farlouse	0.5	Migrateur	Non nicheur
Pouillot véloce	1.5	Chanteur, Recherche alimentaire	Probable
Rougegorge familier	0.5	Recherche alimentaire	Possible
Tourterelle des bois	1	Chanteur	Possible
<b>TOTAL</b>	<b>8.5</b>		

## ✓ Espèces patrimoniales

Parmi les 16 espèces patrimoniales recensées lors des points d'écoute, seules 12 seront analysées ici.

En effet, les 4 autres espèces n'ont pas de statut de nidification sur le site, il s'agit :

- de la Bergeronnette printanière qui a été observée en migration active lors de la session du 13 avril. L'espèce est considérée comme non nicheuse sur le site d'étude.
- du Pouillot fitis noté en halte migratoire lors de la session du 13 avril. L'espèce est considérée comme non nicheuse sur le site d'étude.
- du Pipit farlouse qui a été observé en migration active lors de la session du 13 avril. L'espèce est considérée comme non nicheuse sur le site d'étude.
- du Martinet noir qui est noté en recherche alimentaire sur la zone d'étude, cette espèce niche dans les anfractuosités de grands bâtiments, des églises, des ponts etc... Aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur la zone d'étude.

• **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2016)**

- L' Alouette des champs est une espèce nicheuse probable dans l'aire d'étude rapprochée et hors zone d'étude avec un total de 4 chanteurs contactés. Les parcelles agricoles dans l'aire d'étude rapprochée sont favorables à la nidification de l'espèce. La population est estimée à **4 couples**.

- Le Bruant jaune est une espèce nicheuse possible avec un chanteur recensé seulement durant la première session d'avril. Les espaces de fourrés arbustifs sont favorables à l'espèce. La population est estimée à **1 couple**.

- L' Hirondelle rustique est une espèce nicheuse possible dans l'aire d'étude rapprochée. L'espèce a été observée au nord hors zone d'étude mais les bâtiments présents dans l'aire d'étude rapprochée sont des habitats favorables à la nidification de l'espèce. La population est estimée à **1 couple**.

- La Linotte mélodieuse est une espèce nicheuse possible au sein de la zone d'étude avec un mâle chanteur entendu uniquement le 08 juin. Les espaces de fourrés arbustifs sont favorables à l'espèce. La population est estimée à **1 à 2 couples**.

- La Tourterelle des bois est une espèce nicheuse probable sur la zone d'étude avec un mâle chanteur. Les espaces de fourrés arbustifs et les boisements sont favorables à l'espèce. La population est estimée à **1 couple**.

- Le Vanneau huppé est une espèce nicheuse possible dans l'aire d'étude rapprochée. Un individu a été observé durant la deuxième session IPA mais au moins deux individus ont été contactés durant la sortie nocturne du 7 juin. Initialement cantonné aux zones humides pour nicher, le Vanneau huppé occupe aussi des zones plus sèches en milieu agricole (c'est le cas des parcelles agricoles dans l'aire d'étude rapprochée). La population est estimée à **1 couple**.

- Le Verdier d'Europe est une espèce nicheuse possible dans la zone d'étude. Un seul mâle chanteur a été contacté durant la première session du 13 avril. Les espaces de fourrés arbustifs sont favorables à l'espèce. La population est estimée à **1 couple**.

• **Liste rouge des oiseaux nicheurs de l'ex région Nord-Pas-de-Calais (GON, 2017)**

- La Bergeronnette grise est une espèce nicheuse possible dans la zone d'étude. L'espèce a été contactée seulement en transit sur la zone. Les bâtiments présents dans l'aire d'étude rapprochée sont favorables à la nidification de l'espèce. La population est estimée à **1 à 2 couples**.

- Le Coucou gris est une espèce nicheuse possible dans la zone d'étude. Un mâle chanteur est noté au sud de la zone d'étude le 08 juin. Le Coucou gris peut parasiter différentes espèces sur le site d'étude. La population est estimée à **1 couple**.

- L' Etourneau sansonnet est une espèce nicheuse possible dans la zone d'étude. L'espèce a été contactée seulement en transit sur la zone. Les bâtiments et les espaces boisés sont favorables à l'espèce. La population est estimée à **1 à 2 couples**.

- La Perdrix grise est une espèce nicheuse probable dans la zone d'étude. Plusieurs couples ont été observés sur la zone d'étude durant les deux sessions IPA. Les parcelles agricoles et les zones de friches prairiales sont favorables à la nidification de l'espèce. La population est estimée à **2 à 3 couples**.

- Le Rosignol philomèle est une espèce nicheuse probable dans la zone d'étude. Un mâle chanteur a été contacté durant les deux sessions IPA. Les espaces de fourrés arbustifs sont favorables à l'espèce. La population est estimée à **1 couple**.

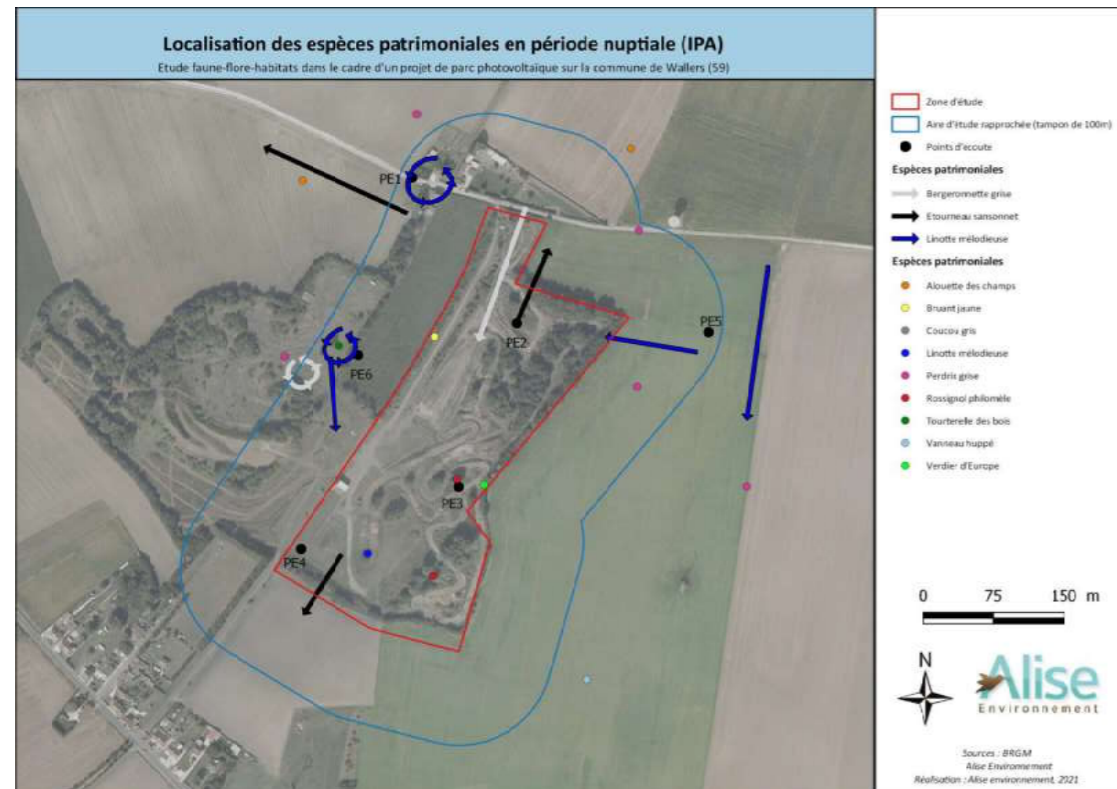


Figure 24 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale

**Tableau 22 : Statuts des espèces patrimoniales recensées en période nuptiale**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	x	NT	VU	AC	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Protégé		LC	NT	AC	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Protégé		VU	VU	AC	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Protégé		LC	VU	AC	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Protégé		LC	VU	AC	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Protégé		NT	VU	PC	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Protégé		VU	VU	AR	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	X	LC	NT	AC	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Protégé		LC	NT	PC	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	X	VU	EN	C	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	x	NT	LC	C	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Protégé		VU	NT	AC	-

**Statut de menace (Liste rouge) :**

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacé
- VU = Vulnérable
- EN = En danger

**Statut de rareté :**

- C : Commun
- AC : Assez commun
- PC : Peu commun
- AR : Assez rare
- R : Rare
- RR : Très rare
- E : Exceptionnel
- D : Disparu

✓ **Avifaune nocturne**

La session du 7 juin a permis de détecter deux rapaces nocturnes dans la zone d'étude : l'Effraie des clochers et l'Hibou Moyen-Duc. Ces deux rapaces sont classés **NICHEUR CERTAIN** sur la zone d'étude.

Au moins deux Effraies des clochers ont été contactées au nord de l'aire d'étude rapprochée dont un individu présent sous la toiture d'une maison.

Au moins un Hibou Moyen-Duc juvénile a été contacté dans la zone d'étude, quémendant de la nourriture.

Une autre espèce a été notée durant la session : la Caille des blés. L'individu chanteur est noté dans la zone d'étude. Les friches sont une zone favorable à sa reproduction. L'espèce est classée **NICHEUR POSSIBLE**.

✓ **Espèces patrimoniales (hors protocole IPA)**

Trois espèces hors protocole IPA ont été détectées sur la zone d'étude.

• **Annexe 1 de la Directive Oiseaux**

- La **Grande aigrette** avec l'observation d'un individu en transit au-dessus de la zone d'étude lors de la première session (13 avril 2021). L'espèce est classée en **ERRASTISME ET NON NICHEUR** dans la zone d'étude (absence d'habitats favorables à sa reproduction).

**Tableau 23 : Espèces de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux**

	Statut liste rouge France	Statut liste rouge Nord-Pas-de-Calais	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate
Grande aigrette	NT	Nab	Non nicheur, individu erratique	Non nicheur, individu erratique

- NT = Quasi menacé
- Na = Non applicable

• **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN, 2016)**

- Le **Faucon crécerelle** est observé en chasse sur la zone d'étude le 12 avril 2021.

Le Faucon crécerelle est classé **NICHEUR POSSIBLE** sur la zone d'étude.

- La **Fauvette des jardins** est contacté le 08 juin 2021 après le protocole IPA avec un individu chanteur et un individu alarmant dans la zone d'étude.

L'espèce est classée **NICHEUR POSSIBLE** dans la zone d'étude.

**Tableau 24 : Espèces de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France**

	Statut liste rouge France	Statut liste rouge Nord-Pas-de-Calais	Statut de reproduction sur la zone d'étude	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate
Faucon crécerelle	NT	VU	Nicheur possible	Nicheur possible
Fauvette des jardins	NT	LC	Nicheur possible	Nicheur possible

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacé
- VU = Vulnérable

### g) Enjeux

Les haies, les fourrés arbustifs et les boisements sont des zones de nidification importantes pour plusieurs espèces patrimoniales telles que le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou encore la Tourterelle des bois. Etant donné le classement de la Tourterelle des bois En Danger (EN) sur la liste rouge régionale, tous les fourrés et les boisements sont classés en enjeux forts. Les friches prairiales et les parcelles agricoles sont des zones favorables pour la nidification de l'Alouette des champs, de la Perdrix grise ou du Vanneau huppé. Ces zones sont classées en enjeux modérés. La zone d'habitation et la zone en activité sont classées en enjeu faible.

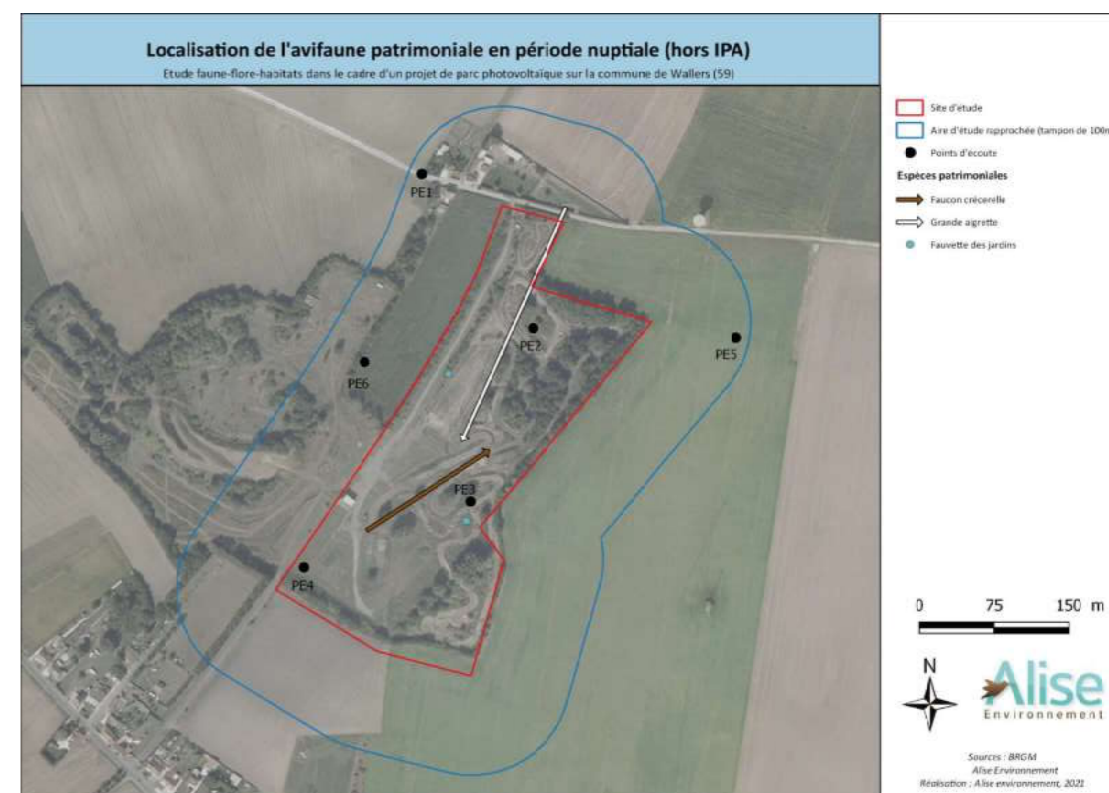


Figure 25 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période nuptiale (hors protocole IPA)

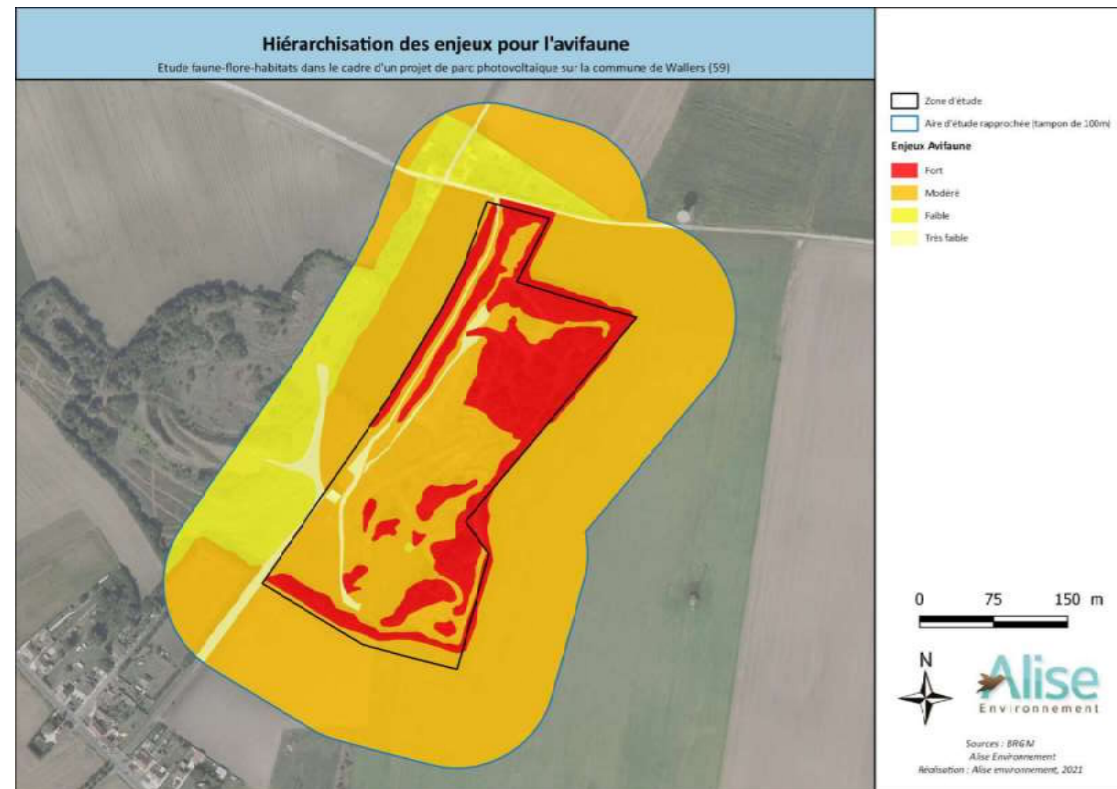
## 7.2- Les mammifères

### 7.2.1- Données bibliographiques : Données de SIRF

**31 espèces de mammifères** ont été recensées depuis 2015 sur la commune de Wallers d'après la base de données SIRF. Parmi elles, 8 sont protégées en France (Crossope aquatique, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et les chauves-souris) et 5 ont un statut défavorable sur la liste rouge nationale.

**Tableau 25 : Liste des mammifères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers (source : SIRF)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Protection Français	Menace France (2017)
<i>Mustela nivalis</i>	Belette	-	LC
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	-	LC
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	-	LC
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	-	LC
<i>Microtus subterraneus</i>	Campagnol souterrain	-	LC
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	-	LC
<i>Crociodura russula</i>	Crocodile musette	-	LC
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	Protégé (Art 2)	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Protégé (Art 2)	LC
<i>Martes foina</i>	Fouine	-	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Protégé (Art 2)	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	-	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC
<i>Martes martes</i>	Martre	-	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	-	LC
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Protégé (Art 2)	LC
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	-	LC
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	-	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Protégé (Art 2)	VU
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Protégé (Art 2)	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Protégé (Art 2)	NT
<i>Mustela putorius</i>	Putois	-	LC
<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	-	LC
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	NA
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	-	NA
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Protégé (Art 2)	NT
<i>Mus musculus</i>	Souris domestique	-	LC
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	LC



**Figure 26 : Cartographie des enjeux avifaune**

#### Statut de menace (Liste rouge) :

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacé
- VU = Vulnérable
- EN = En danger
- CR = En danger critique
- RE = Régionalement éteint
- DD = Données insuffisantes
- NA = Non applicable

### 7.2.2- Données bibliographiques : Atlas des mammifères des Hauts-de-France

Picardie Nature, le GON et la CMNF ont entrepris la réalisation d'un Atlas régional des mammifères regroupant les mammifères terrestres, marin et chauves-souris.

L'objectif de cette démarche est de recenser, entre 2010 et 2020, les mammifères des Hauts-de-France et de cartographier leurs secteurs de présence. Cette grande enquête est l'occasion d'améliorer les connaissances sur ces animaux, souvent discrets et méconnus. Elle contribue à compléter les connaissances sur des secteurs mal connus, mais aussi à actualiser des informations sur des espèces peu observées ces dernières années telles que le Loir gris par exemple.

Les données aujourd'hui disponibles sur la maille 5km L93E0725N7025 au sein duquel s'inscrit le site d'étude concernent les 10 espèces suivantes :

**Tableau 26 : Liste des mammifères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers (source : Atlas des mammifères des Hauts-de-France, en cours)**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Protection Français	Menace France (2017)	Date observation
<i>Mustela nivalis</i>	Belette	-	LC	2018
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Protégé (Art 2)	LC	2013 - 2019
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	2012 - 2018
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	2016
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Protégé (Art 2)	LC	2018
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Protégé (Art 2)	LC	2018
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Protégé (Art 2)	NT	2011 - 2017
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	NA	2016 - 2018
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	2013 - 2018
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	LC	2016

#### Statut de menace (Liste rouge) :

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacé
- VU = Vulnérable
- EN = En danger
- CR = En danger critique
- RE = Régionalement éteint
- DD = Données insuffisantes
- NA = Non applicable

### 7.2.3- Inventaires terrain – Mammifères terrestres

Lors des passages de terrain, **2 espèces** de mammifères terrestres ont été inventoriées sur le site d'étude. Il s'agit du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) et du **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*), identifiés à l'aide de traces ou à vue.

Parmi ces espèces, **aucune n'est protégée en France**. Cependant, 1 espèce est menacée à l'échelle nationale, il s'agit du **Lapin de garenne classé « quasi-menacé » sur la liste rouge des mammifères de France**. Le Lapin de garenne occupe principalement les milieux semi-ouverts (fourrés et friches, rases surtout).

**2 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur le site d'étude dont une quasi-menacée à l'échelle nationale, le Lapin de garenne. A noter que cette espèce est classée comme espèce susceptible d'occasionner des dégâts (ESOD) dans le département du Nord, sur la période allant du 1<sup>er</sup> juillet 2020 au 30 juin 2021.**



**Photo 26 : Crottoir de Lapin de garenne (photo hors site)**



**Photo 27 : Lièvres d'Europe (photo hors site)**

## 7.2.4- Inventaires terrain – Chiroptères

### a) Recherche de gîtes

- Gîtes bâtis

Le seul bâtiment présent sur le site d'étude correspond à l'ancien bâtiment d'accueil du motocross surmonté d'une toiture en tôle, en état de délabrement important. Cette structure est potentiellement exploitée par des individus isolés comme reposoirs mais n'a pas d'intérêt majeur en tant que gîte pour les chiroptères.

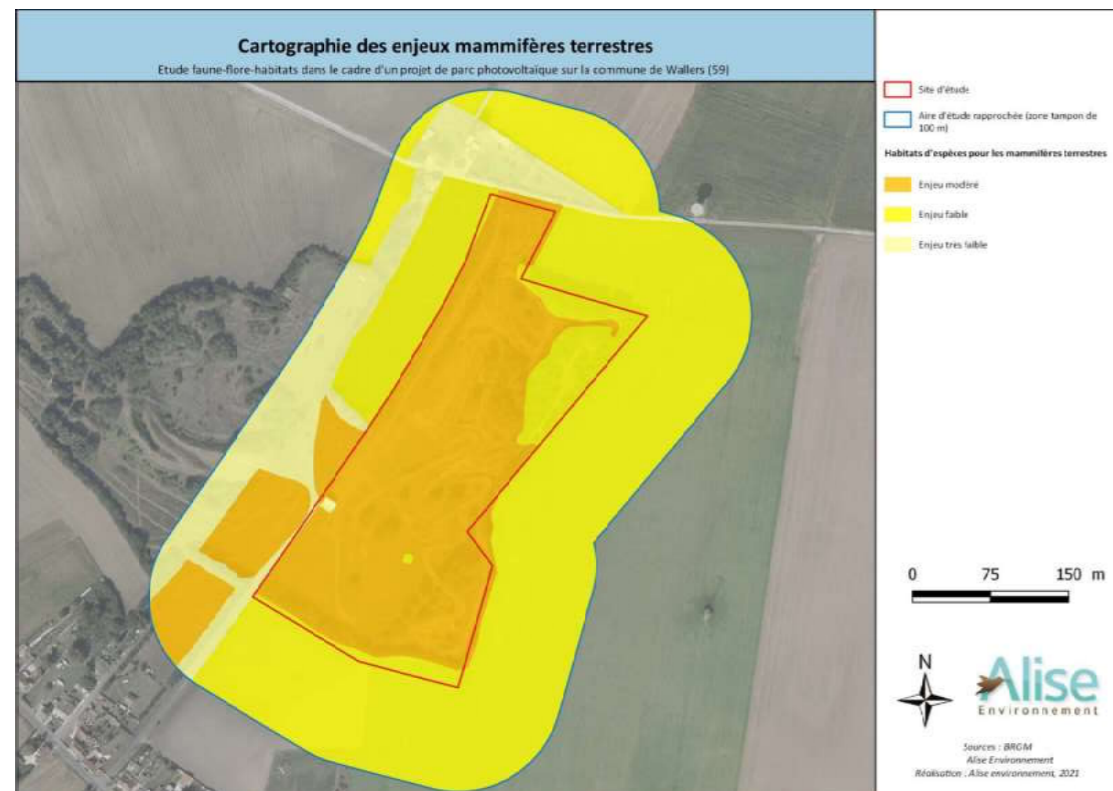


Figure 27 : Cartographie des enjeux mammifères terrestres



Photo 28 : Ancien bâtiment d'accueil de motocross



Photo 29 : Toiture en tôle de l'ancien bâtiment d'accueil de motocross

- Gîtes arboricoles

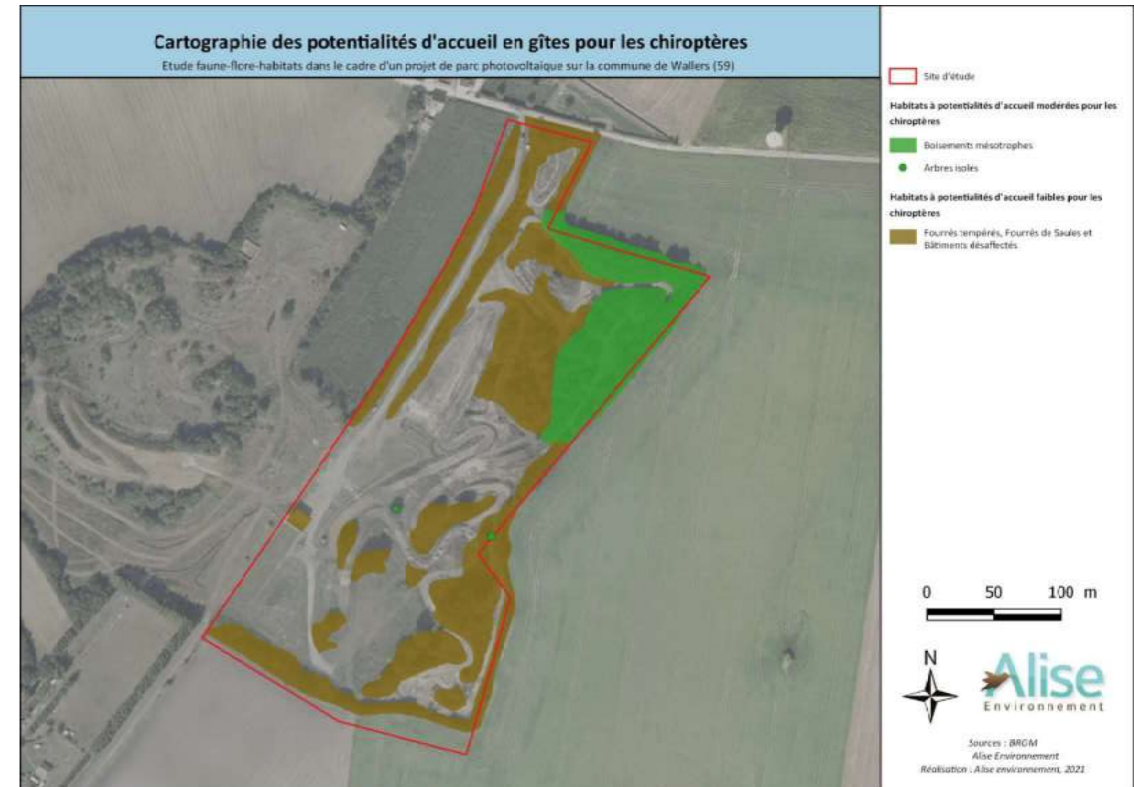
Au sein du site d'étude, différentes zones en termes de potentialité d'accueil en gîtes arboricoles ont été identifiées :

**Potentialités d'accueil NULLES à localement FAIBLES** : la plupart des fourrés arbustifs ou alignements d'arbres présents sur le site d'étude ne permettent pas l'accueil de Chiroptères, en l'absence de signe de sénescence (fissure, écorce décollée...). Au sein de ces structures, on note cependant localement quelques sujets présentant quelques signes de sénescence.

**Potentialités d'accueil MODEREE** : certains sujets isolés ou présents au sein du boisement localisé sur les parties nord et nord-est pourraient potentiellement permettre l'établissement de colonie de reproduction et/ou d'hibernation et/ou l'accueil d'individus isolés en transit migratoire. En effet, quelques sujets (cf. Photo 30) présentent des écorces décollées, fissures, orifices de diverses origines et loges de pics. Aucun chiroptère n'a été observé au sein de ces espaces.



**Photo 30 : Exemples de gîtes arboricoles potentiels présents sur le site d'étude (source ALISE)**



**Figure 28 : Cartographie des potentialités d'accueil en gîtes pour les chiroptères**



## b) Diversité spécifique et intensités d'activités

Sur les 22 espèces de Chiroptères connues en Nord-Pas de Calais, **cinq espèces ont été contactées et identifiées** : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin à moustaches.

Au niveau régional, cette **diversité spécifique** sur site est **faible**.

Le tableau ci-après énumère les différentes espèces de chauves-souris rencontrées au cours des inventaires effectués en 2021, le statut de rareté et les listes rouges du Nord-Pas de Calais et de France ainsi que leurs intensités d'activités sur le site d'étude qu'elles aient été contactées en chasse et/ou transit.

**Tableau 27 : Espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2021 avec leur indice de rareté, leurs listes rouges régionale et nationale, leurs natures et intensités d'activités sur le site d'étude**

Espèce	Etat de conservation en Nord-Pas de Calais (CMNF, 2009)	Liste rouge Nord-Pas de Calais (CMNF, 2009 ; actualisation prévue en 2022)	Liste rouge France (2017)	Intensité d'activité sur le site d'étude inventaires acoustiques (ALISE, 2021)	
				Période de Parturition	Période de Transit Automnal
<b>Pipistrelle commune</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Favorable	I	NT	Chasse et transit + cris sociaux	Chasse et transit
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Inconnu	?	LC	Chasse et transit	-
<b>Sérotine commune</b> <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Favorable	I	NT	Chasse et transit	-
<b>Noctule de Leisler</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Inconnu	I	NT	Transit	-
<b>Murin à moustaches</b> <i>(Myotis mystacinus)</i>	Favorable	VU	LC	Transit	-

### Légende :

Les espèces surlignées en rouge sont migratrices  
Les espèces grisées sont d'intérêt communautaire (Annexe II Directive "Habitat-Faune-Flore")

### Liste rouge régionale :

I = Statut indéterminé  
? = Inconnu

### Liste Rouge nationale :

CR = En danger critique  
EN = En danger  
VU = Vulnérable  
NT = Quasi-menacée  
LC = Préoccupation mineure  
DD = Données insuffisantes  
NA = Non applicable  
NE = Non évaluée

Code couleur : traduit une intensité d'activité : **Faible** **Modérée** **Forte** **Très forte** Non Référencée selon les référentiels des protocoles pédestre (national, 2015) et point fixe (Haut-de-France, 2020)

### Sources :

- ✓ **DUTILLEUL S.**, 2009 - Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord - Pas de Calais : Période 2009-2013 - Coordination Mammalogique du Nord de la France, 95 pp.
- ✓ **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS** (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Parmi les différentes espèces de Chiroptères contactées sur le site d'étude, une est migratrice : la Noctule de Leisler ; bien qu'elle n'ait pas été contactée en période migratoire *sensus stricto* mais en début de période de parturition.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont été détectées en activités de chasses et transits modérés sur le site d'étude, alors que la Sérotine commune présente une activité de chasse et transit faible. Certains individus de Pipistrelle commune ont émis des cris sociaux en période d'autres individus de la même espèce lors de la période de parturition.

La Noctule de Leisler et le Murin à moustaches ont, eux, uniquement été contactés en vol de transit faible sur la zone.

La liste complète des statuts de ces espèces de chauves-souris est présentée en annexe.

Le Tableau 28 rappelle les différents seuils d'activité permettant de qualifier l'intensité selon l'espèce de Chiroptère.

**Tableau 28 : Référentiel d'activité du Protocole « Point Fixe » Vigie-Chiro pour la région Hauts-de-France (10 avril 2020)**

ESPECES	Mesure d'activité protocole point fixe						
	Faible <	Q25%	≤ Modérée <	Q75%	≤ Forte <	Q98%	≤ Très Forte
<b>Pipistrelle commune</b>		58		438		3055	
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>		3		27		401	
<b>Sérotine commune</b>		4		76		326	
<b>Noctule de Leisler</b>		3		16		124	
<b>Murin à moustaches</b>		3		26		198	

La comparaison des intensités d'activité selon un protocole « Point Fixe » est basée sur l'activité chiroptérologique brute enregistrée/nuits.

L'activité chiroptérologique moyenne par espèce sur la période de parturition est présentée ci-après :

**Tableau 29 : Activité chiroptérologique moyenne (n variable selon l'espèce) si présence de l'espèce, en nombre de contacts de 5 sec, au cours de la période de parturition du 12 au 30 mai 2021**

Activité chiroptérologique moyenne (nombre de contacts de 5 sec/nuits)			
Espèce	Contacts	n = nombre de nuits de présence	%
Pipistrelle commune	40,8	18	73,1
Pipistrelle de Kuhl	4,0	1	7,2
Sérotine commune	2,3	8	2,6
Noctule de Leisler	1,5	2	0,8
Murin à Moustaches	2,0	2	9,0
Myotis sp.	2,0	1	7,3
<b>Total</b>	<b>52,6</b>		<b>100</b>

% : Pourcentage de présence par espèce

Code couleur : traduit une intensité d'activité : **Faible** **Modérée** **Forte** **Très forte** Non applicable

La Pipistrelle de Kuhl présente une activité modérée de chasse et de transit. La Sérotine commune et la Pipistrelle commune présentent quant à elles, une activité faible de transit et

de chasse. Enfin, la Noctule de Leisler et le Murin à moustaches transitent faiblement par le site.

L'activité chiroptérologique moyenne par espèce sur la période de transit automnal est présentée ci-après :

**Tableau 30 : Activité chiroptérologique moyenne (n variable selon l'espèce) si présence de l'espèce, en nombre de contacts de 5 sec, au cours de la période de transit automnal le 17 août 2021**

Activité chiroptérologique moyenne (nombre de contacts de 5 sec/nuit)			
Espèce	Contacts	n = nombre de nuits de présence	%
Pipistrelle commune	279,0	1	100
<b>Total</b>	<b>279,0</b>		<b>100</b>

% : Pourcentage de présence par espèce

Code couleur : traduit une intensité d'activité : **Faible** **Modérée** **Forte** **Très forte** **Non applicable**

Seule la Pipistrelle commune a été contactée sur cette période de transit automnal. Elle présente une activité de chasse et de transit modérée sur site à cette période.

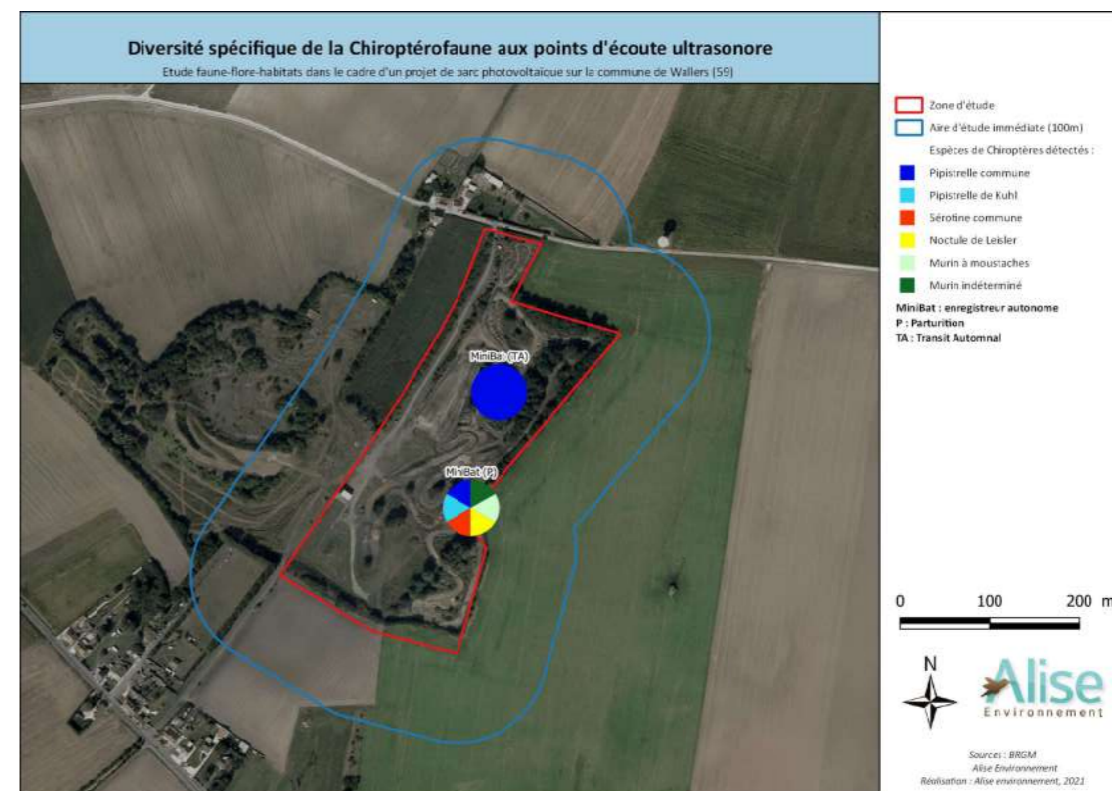


Figure 29 : Diversité spécifique de la Chiroptérofaune aux points d'écoute ultrasonore

### c) Les corridors de vol

Les Chiroptères se déplacent dans les situations suivantes :

- Entre leurs gîtes d'été et leurs gîtes d'hiver ;
- Entre leurs gîtes et leurs terrains de chasse ;
- Entre leurs différents terrains de chasse.

Les déplacements se font à l'aide de la structuration verticale du paysage. Les lisières forestières, les haies arbustives ou arborescentes, les fourrés, les ronciers, les délimitations de fauchages entre deux parcelles agricoles, les talus, les infrastructures humaines... sont autant de repères visuels et d'éléments permettant aux individus de se diriger dans l'espace. Les déplacements se font également à l'aide de la structuration horizontale du paysage par le réseau routier et hydrographique.

**Sur la Zone d'Implantation Potentielle, les couloirs de vol utilisés par les différentes espèces de Chiroptères leur permettent de traverser le site selon plusieurs axes.**

**Les structures sur lesquelles s'appuient les Chiroptères sur site pour se déplacer, sont les suivantes :**

- les lisières de boisements ;
- les haies arborées et arbustives ;
- les routes et chemins.

**Le site d'étude est traversé par une espèce migratrice de haut vol : la Noctule de Leisler. Elle présente une activité de transit faible lors de la période de parturition.**

### d) Les terrains de chasse

Les terrains de chasse varient selon les espèces, les individus et les facteurs abiotiques (vent, pluie, lune...). De plus, les Chiroptères exploitent différents terrains de chasse au cours de la même nuit et selon la période de l'année. La présence d'un prédateur est toujours conditionnée par la présence de ses proies. Ainsi, les chauves-souris cherchent et suivent les émergences d'insectes dont elles se nourrissent.

La compétition intra- et inter-spécifique pour la ressource alimentaire est limitée par l'émission de cris sociaux qui jouent le rôle d'avertisseurs sonores de présence sur le terrain de chasse.

Les milieux boisés et les lisières sont exploités par la majorité des espèces de Chiroptères. Les milieux ouverts par les espèces de vols amples comme les Noctules et les Sérotines, et les prairies de fauche par les espèces de pipistrelles.

Certaines espèces enregistrées sur le site d'étude sont lucifuges, c'est-à-dire, qu'elles ne tolèrent pas la présence d'éclairage nocturne des infrastructures. Il s'agit notamment des espèces à fort enjeu sur le site : les murins.

**Sur la Zone d'Implantation Potentielle, les terrains de chasse exploités par les différentes espèces de Chiroptères sont les lisières des boisements, les haies, les espaces prairiaux, les friches et les fourrés.**

**Ces terrains de chasse sont d'importance modérée pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. Les autres espèces détectées sur site ne présentent, elles, qu'une activité faible au sein du site.**

### e) Les zones d'abreuvement

Lors de leur repos diurne, les Chiroptères ne disposent pas de sources d'approvisionnement en eau dans leurs gîtes qu'ils soient d'origine anthropique ou arboricole. Un jeûne hydrique s'opère alors durant toute la journée avec parfois des températures pouvant dépasser les 40°C sous les combles des bâtiments en période estivale. De plus, leur régime alimentaire spécialisé, car constitué uniquement d'insectes, ne leur apporte pas l'eau suffisante au fonctionnement de leur métabolisme.

C'est pourquoi la disponibilité en plans d'eau, zones d'abreuvement privilégiées par les chauves-souris, est essentielle entre leurs gîtes et terrains de chasse. Dès la sortie de gîte crépusculaire, les Chiroptères rallient généralement le plan d'eau le plus proche pour s'abreuver, voir chasser également autour de sa surface et/ou ripisylve qui concentrent généralement nombre d'insectes.

**Aucune zone d'abreuvement pour les chiroptères n'est présente sur le site.**

La figure suivante illustre les terrains de chasse, couloirs de vol et zones d'abreuvement exploitables par les Chiroptères recensés dans la zone d'étude et ses abords au cours des inventaires 2021.

#### f) Bilan des inventaires chiroptérologiques et enjeux locaux

Les inventaires réalisés en 2021 ont permis d'identifier 5 espèces de Chiroptères présents sur le site d'étude en période estivale (parturition) et/ou automnale (transit migratoire) : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Sérotine commune**, la **Noctule de Leisler** et le **Murin à moustaches**.

Au regard des 22 espèces présentes en Nord-Pas de Calais, le cortège chiroptérologique du site d'étude pourrait sembler pauvre. Or, la nature des habitats du site d'étude, nous permet d'apprécier cette diversité spécifique comme attendue.

Les écoutes ultrasonores ont montré une fréquentation faible à modérée du site selon les espèces de Chiroptères.

Le tableau suivant présente les enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères du site au regard de leurs statuts de protection et classements sur les listes rouges nationales et régionales.

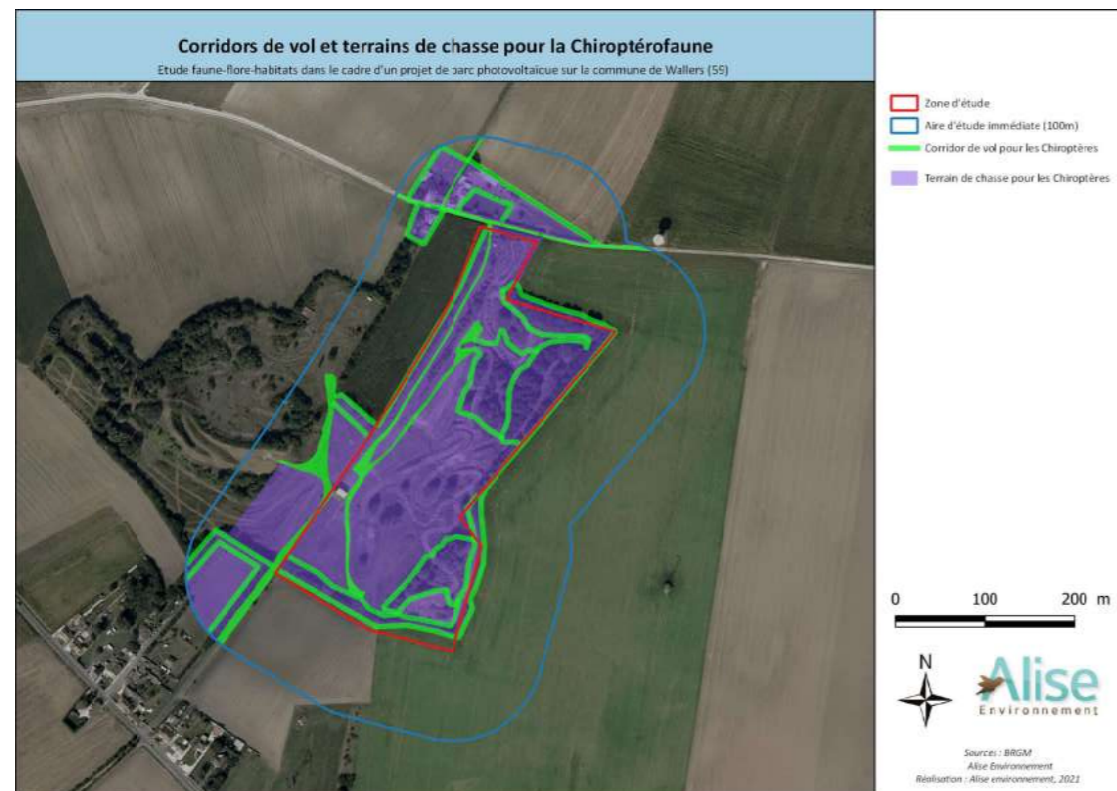


Figure 30 : Corridors de vol et terrains de chasse présents sur le site d'étude et ses abords pour la Chiroptérofaune

Tableau 31 : Enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères

Espèce	Statuts de protection*	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2009 ; actualisation prévue en 2022)	Enjeu local sur site (selon les critères d'évaluation des enjeux)
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, BE3, B02, DH4	<b>NT</b>	I	Modéré
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	?	Faible
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	<b>NT</b>	I	Modéré
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, BE2, B02, DH4	<b>NT</b>	I	Modéré
<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	LC	<b>VU</b>	Modéré

#### Légende :

Statuts de protection : PN = Protection Nationale, BE2 = Convention de Berne article 2, BE3 = Convention de Berne article 3, B02 = Convention de Bonn article, DH2 = Directive Habitat annexe II, DH4 = Directive Habitat annexe IV

Listes rouges : EN = En Danger, NT = quasi menacé, VU = Vulnérable, LC = Préoccupation mineure, DD = Données insuffisantes, I = Indéterminé, ? = Inconnu

## Présentation des espèces à enjeu modéré selon les Critères d'évaluation des enjeux locaux

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Pour le moment en statut indéterminé en région Nord-Pas de Calais, cette espèce tend à décliner au niveau national pour lequel elle a vu son statut passer récemment en "quasi menacée".

Parmi les plus petites espèces de chauves-souris de France, il est possible de la rencontrer du bord de mer, jusqu'à plus de 1 600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales.

L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets) bien que quelques individus isolés peuvent être observés en cavités arboricoles.

Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et chasse alors de manière opportuniste aussi bien autour des candélabres que dans les boisements ou en zone dégagée. Elle consomme principalement des diptères.



**Photo 31 : Pipistrelle commune**

© S. Dutilleul (CMNF)

- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*)

Pour le moment en statut indéterminé en région Nord-Pas de Calais, cette espèce tend à décliner au niveau national pour lequel elle a vu son statut passer récemment en "quasi menacée".

La Sérotine commune est une espèce sédentaire de haut vol plutôt anthropophile pour ses gîtes.

L'espèce chasse dans tous les types d'habitats mais principalement dans les milieux ouverts et semi-ouverts,

notamment au-dessus des boisements et le long des lisières.



**Photo 32 : Sérotine commune**

© L. Arthur

- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

Pour le moment en statut indéterminé en région Nord-Pas de Calais, l'espèce est quasi-menacée au niveau national. Cette petite noctule est une espèce arboricole qui fréquente tous les milieux et très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus.

Comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler est une espèce migratrice et de haut vol. Ce sont les femelles qui vont quitter l'Ouest de la France, les colonies de reproduction affectionnant les cavités arboricoles mais aussi les toitures de maison. Les mâles restent et occupent

des cavités arboricoles. L'espèce consomme une grande diversité de proies : Lépidoptères, Diptères et petits Coléoptères notamment. La destruction des habitats où ses proies effectuent tout ou partie de leur cycle lui est fortement préjudiciable.



**Photo 33 : Noctule de Leisler**

© L. Arthur

- Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*)

Classée vulnérable en région Nord-Pas de Calais, l'espèce, l'espèce est en préoccupation mineure au niveau national. Le Murin à moustaches gîte essentiellement en milieu anthropophile et s'éloigne peu pour aller chasser, fréquentant surtout les milieux mixtes ouverts à semi-ouverts.

En hibernation, le Murin à moustaches est connu pour être cavernicole où il tolère les basses températures et courtes périodes de gel.



**Photo 34 : Murin à moustaches**

© L. Arthur

## Présentation des espèces à enjeu faible, selon les Critères d'évaluation des enjeux locaux

- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*)

Pour le moment en statut inconnu en région Nord-Pas de Calais, l'espèce est en préoccupation mineure au niveau national. La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais elle est plus commune sur le pourtour méditerranéen.

Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Elle chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des candélabres des villes et des villages.



**Photo 35 : Pipistrelle de Kuhl**

© L. Arthur

## 7.3- Herpétofaune

### 7.3.1- Données bibliographiques : Données du SIRF

La base de données du SIRF indique que sur la commune de Wallers, **8 espèces d'amphibiens** ont été recensées depuis 2015 dont 3 ayant un statut défavorable sur la liste rouge nationale.

**Tableau 32 : Liste des amphibiens recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Statut Protection Française	Menace France (2015)	Menace NPC (2015)
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	-	Protégé (Art 3)	LC	LC
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	-	Protégé (Art 5)	NT	DD
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	-	Protégé (Art 5)	LC	LC
<i>Pelophylax</i>	Grenouille verte (Groupe)	Annexe V	Protégé (Art 5)	-	DD
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	-	Protégé (Art 3)	LC	LC
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Annexe II	Protégé (Art 2)	NT	NT
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	-	Protégé (Art 3)	LC	LC
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	-	Protégé (Art 3)	NT	LC

**Statut de menace (Liste rouge) :**

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi-menacé

De plus, **3 espèces de reptiles** ont été recensées depuis 2015 :

**Tableau 33 : Liste des reptiles recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Statut Protection Française	Menace France (2015)	Statut menace NPC (2015)
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	-	Protégé (Art 3)	LC	LC
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	-	Protégé (Art 3)	LC	LC
<i>Trachemys scripta</i>	Trachémyde écrite	-	-	NA	NA

**Statut de menace (Liste rouge) :**

- LC = Préoccupation mineure
- NA = Non applicable

### 7.3.2- Inventaires terrain

Les prospections n'ont pas permis l'observation d'amphibien sur le site. Les potentialités d'accueil sont en effet faibles pour ce groupe. Seules de toutes petites zones sont localement en eau de manière temporaire et aucun indice de présence (pontes, individus adultes ou juvéniles) n'a été détectée au sein de celles-ci.

Une espèce de reptile a été observée sur le site lors des prospections de terrain : le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) avec au moins 4 individus. Cette espèce a été principalement localisée au niveau des friches prairiales rases (figure suivante).



**Photo 36 : Lézard des murailles**

Cette espèce est **protégée en France** mais non menacée à l'échelle nationale. Elle est assez rare dans la région et **inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats**.

**Les sorties effectuées ont permis l'observation d'une espèce de reptile sur le site : le Lézard des murailles, inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats. Aucun amphibien n'a cependant été recensé en raison de faibles potentialités d'accueil pour ce groupe taxonomique.**

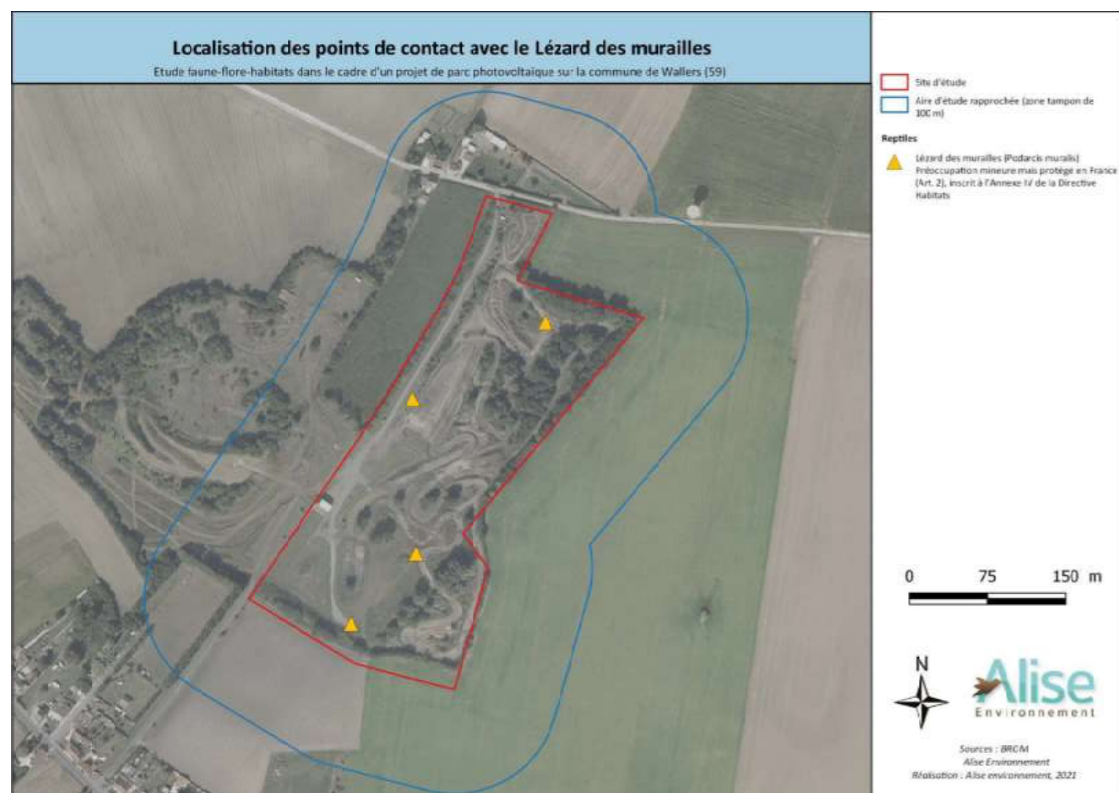


Figure 31 : Localisation des points de contact avec le Lézard des murailles

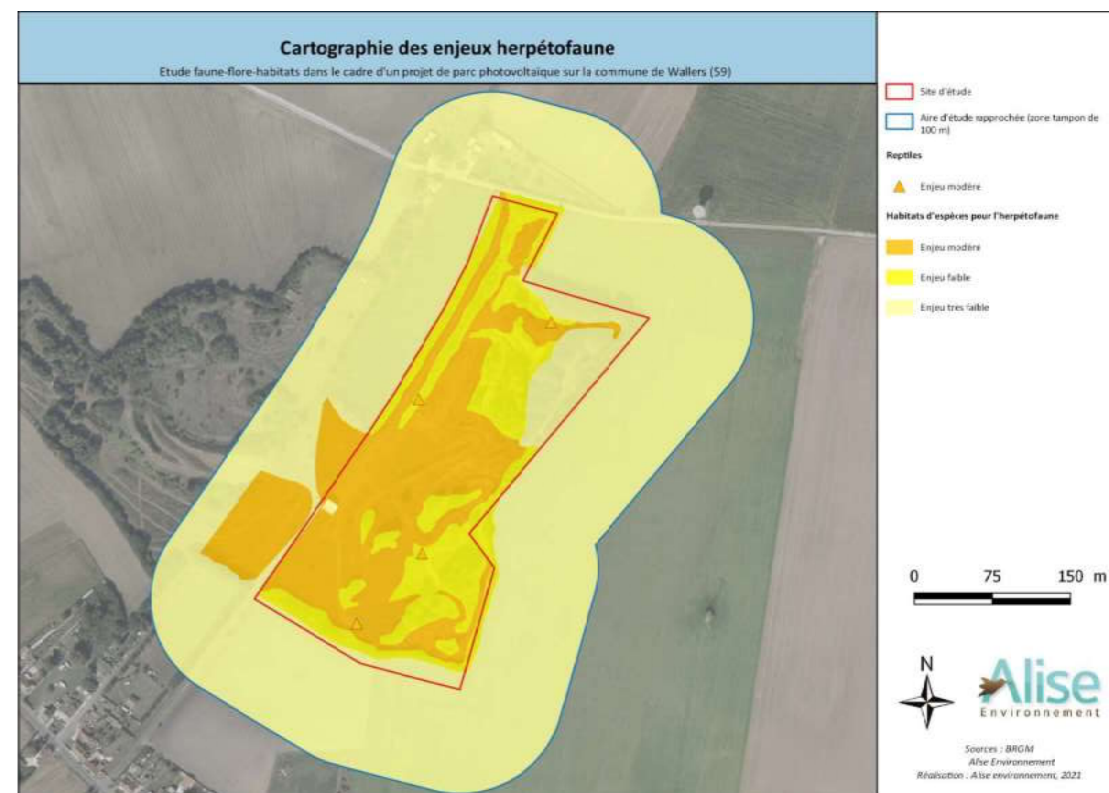


Figure 32 : Cartographie des enjeux herpétofaune

## 7.4- Entomofaune

Concernant l'entomofaune, l'évaluation porte essentiellement sur les **Lépidoptères rhopalocères** (papillons de jour), les **Orthoptères** et les **Odonates**.

### 7.4.1- Lépidoptères

#### • Données bibliographiques : données du SIRF

La base de données du SIRF indique que sur la commune de Wallers, **31 espèces de lépidoptères rhopalocères** ont été recensées depuis 2015. **2 sont « quasi-menacées » dans la région : l'Echiquier et la Mégère.**

**Tableau 34 : Liste des lépidoptères rhopalocères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de menace NPC (2014)	Statut de menace France
<i>Colias crocea</i>	Le Souci	LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Le Citron	LC	LC
<i>Pieris brassicae</i>	La Piéride du Chou	LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	La Piéride de la Rave	LC	LC
<i>Pieris napi</i>	La Piéride du Navet	LC	LC
<i>Aricia agestis</i>	Le Collier-de-corail	LC	LC
<i>Celastrina argiolus</i>	L'Azuré des Nerpruns	LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	Le Cuivré commun	LC	LC
<i>Carterocephalus palaemon</i>	L'Echiquier	NT	LC
<i>Apatura iris</i>	Le Grand Mars changeant	LC	LC
<i>Nymphalis polychloros</i>	La Grande tortue	LC	LC
<i>Thymelicus lineola</i>	L'Hespérie du Dactyle	LC	LC
<i>Papilio machaon</i>	Le Machaon	LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	La Mégère	NT	LC
<i>Aglais io</i>	Le Paon du jour	LC	LC
<i>Apatura ilia</i>	Le Petit Mars changeant	LC	LC
<i>Limenitis camilla</i>	Le Petit sylvain	LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Le Procris	LC	LC
<i>Ochlodes sylvanus</i>	La Sylvaine	LC	LC
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Le Tristan	LC	LC
<i>Favonius quercus</i>	Le Thécla du chêne	LC	LC
<i>Cynthia cardui</i>	La Belle-Dame	LC	LC
<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil	LC	LC
<i>Araschmia levana</i>	La Carte géographique	LC	LC
<i>Aglais urticae</i>	La Petite tortue	LC	LC
<i>Anthocharis cardamines</i>	L'Aurore	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Le Tircis	LC	LC
<i>Polygonia c-album</i>	Le Robert-le-Diable	LC	LC
<i>Pyronia tithonus</i>	L'Amarylles	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Le Vulcain	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	LC	LC

#### Statut de menace (Liste rouge) :

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi-menacé

#### • Inventaires terrain

Les prospections terrain ont permis de recenser **14 espèces de lépidoptères** sur le site telles que la **Piéride de la rave** (*Pieris rapae*), le **Robert-le-Diable** (*Polygonia c-album*), le **Citron** (*Gonepteryx rhamni*), le **Cuivré commun** (*Lycaena phlaeas*), le **Paon du jour** (*Aglais io*) le **Machaon** (*Papilio machaon*) ou encore la **Belle Dame** (*Vanessa cardui*).

La plupart des espèces observées est typique des milieux de friches et de jardins.

Aucune n'est protégée ni menacée en France et dans la région.



Photo 37 : Machaon (photo hors site)



Photo 38 : Robert-le-Diable

**14 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été recensées sur le site d'étude. Aucune n'est protégée ni menacée en France et en ex-région Nord-Pas-de-Calais.**

### 7.4.2- Les Odonates

#### • Données bibliographiques : Données du SIRF

La base de données du SIRF indique sur la commune de Wallers **32 espèces d'odonates** (cf. Tableau 35). Notons que **2 ont un statut défavorable sur la liste rouge régionale** des odonates (l'Agrion de Mercure inscrit comme « En danger » et l'Aesche printanière inscrite comme « quasi-menacée »).

**Tableau 35 : Liste des odonates recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace NPDC (2012)	Menace France	Directive Habitats
<i>Aeshna cyanea</i>	Aesche bleue	LC	LC	-
<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aesche	LC	LC	-
<i>Aeshna mixta</i>	Aesche mixte	LC	LC	-
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	LC	-
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	NA	LC	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace NPDC (2012)	Menace France	Directive Habitats
<i>Brachytron pratense</i>	Aesche printanière	NT	LC	-
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	LC	LC	-
<i>Calopteryx virgo virgo</i>	Caloptéryx vierge septentrional	LC	LC	-
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	LC	LC	-
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	EN	LC	Annexe II
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	LC	LC	-
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	LC	LC	-
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	LC	LC	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothème écarlate	LC	LC	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	LC	LC	-
<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges	LC	LC	-
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli	LC	LC	-
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC	LC	-
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	LC	LC	-
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	LC	LC	-
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	LC	LC	-
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	LC	LC	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre tâches	LC	LC	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	LC	LC	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	LC	-
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleissant	DD	LC	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	LC	LC	-
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	LC	LC	-
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	LC	LC	-
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	LC	LC	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	LC	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	LC	LC	-

**IR** : indice de rareté actuel :

- CC = Très commun
- C = Commun
- AC = Assez commun
- PC = Peu commun
- AR = Assez rare
- R = Rare
- RR = Très rare
- E = Exceptionnelle

**LR** : degré de menace selon méthodologie IUCN

- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacé
- VU = Vulnérable
- EN = En danger
- CR = En danger critique
- RE = Régionalement éteint
- Vis = Visiteur
- DD = Données insuffisantes

• **Inventaires terrain**

**Aucune espèce d'odonate** n'a été recensée sur le site d'étude. Les habitats en place ne sont en effet que peu favorables à l'accueil de ce groupe dans la mesure où aucun milieu aquatique n'est présent.

**Aucune espèce d'odonate n'a été recensée sur le site d'étude, les habitats n'étant pas favorables à la présence de ce groupe.**

**7.4.3- Les Orthoptères**

• **Données bibliographiques : données du SIRF**

La base de données du SIRF indique depuis 2015, sur la commune de Wallers, la présence de **12 espèces d'orthoptères** (cf. Tableau 36). Aucune n'est protégée dans la région ni déterminante de ZNIEFF.

**Tableau 36 : Liste des orthoptères recensés d'après la bibliographie sur la commune de Wallers**

Nom latin	Nom commun	Rareté Nord – Pas-de-Calais
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Commun
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	Assez commun
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Très commun
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	Commun
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	Commune
<i>Meconema meridionale</i>	Méconème fragile	Peu commune
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	Assez commun
<i>Oedipoda caerulea caerulea</i>	Oedipode turquoise	Assez commun
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Oedipode aigue-marine	Très rare
<i>Tetrix ceperoi</i>	Tétrix des vasières	Assez rare
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	Assez commun
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	Commune

- **Inventaires terrain**

**8 espèces d'orthoptères** ont été recensées sur le site d'étude dont le **Conocéphale bigarré** (*Conocephalus fuscus*), le **Criquet des pâtures** (*Chorthippus parallelus*), la **Decticelle bariolée** (*Roeseliana roeselii*), le **Tétrix forestier** (*Tetrix undulata*) ou encore la **Grande Sauterelle verte** (*Tettigonia viridissima*), entre autres.

Elles sont toutes assez communes à très communes dans l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais.

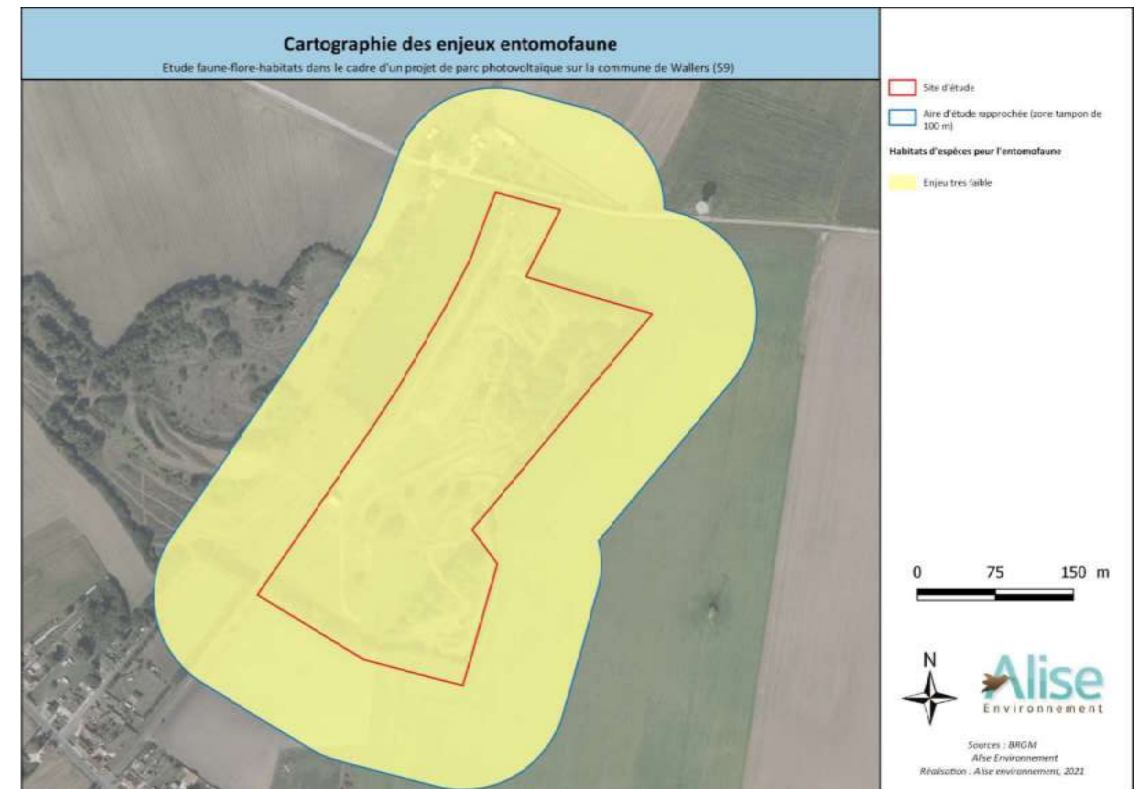


**Photo 39 : Decticelle bariolée (photo hors site)**



**Photo 40 : Grande Sauterelle verte (photo hors site)**

**8 espèces d'orthoptères ont été recensées sur le site d'étude, assez communes à très commune dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais.**



**Figure 33 : Cartographie des enjeux entomofaune**

## 8- RESULTATS DE L'ETUDE ZONE HUMIDE

### 8.1- Contexte géologique, hydrogéologique et hydrologique

Le contexte géologique et historique du site permet de mettre en avant le fait que le sol est fortement perturbé par l'action anthropique et est susceptible d'altérer l'examen du sol in-situ.

#### ➤ Contexte géologique

D'après la carte géologique, le site est localisé sur les formations suivantes :

- X - Terrils (Schistes houillers)
- c4 - Sénonien, Craie blanche

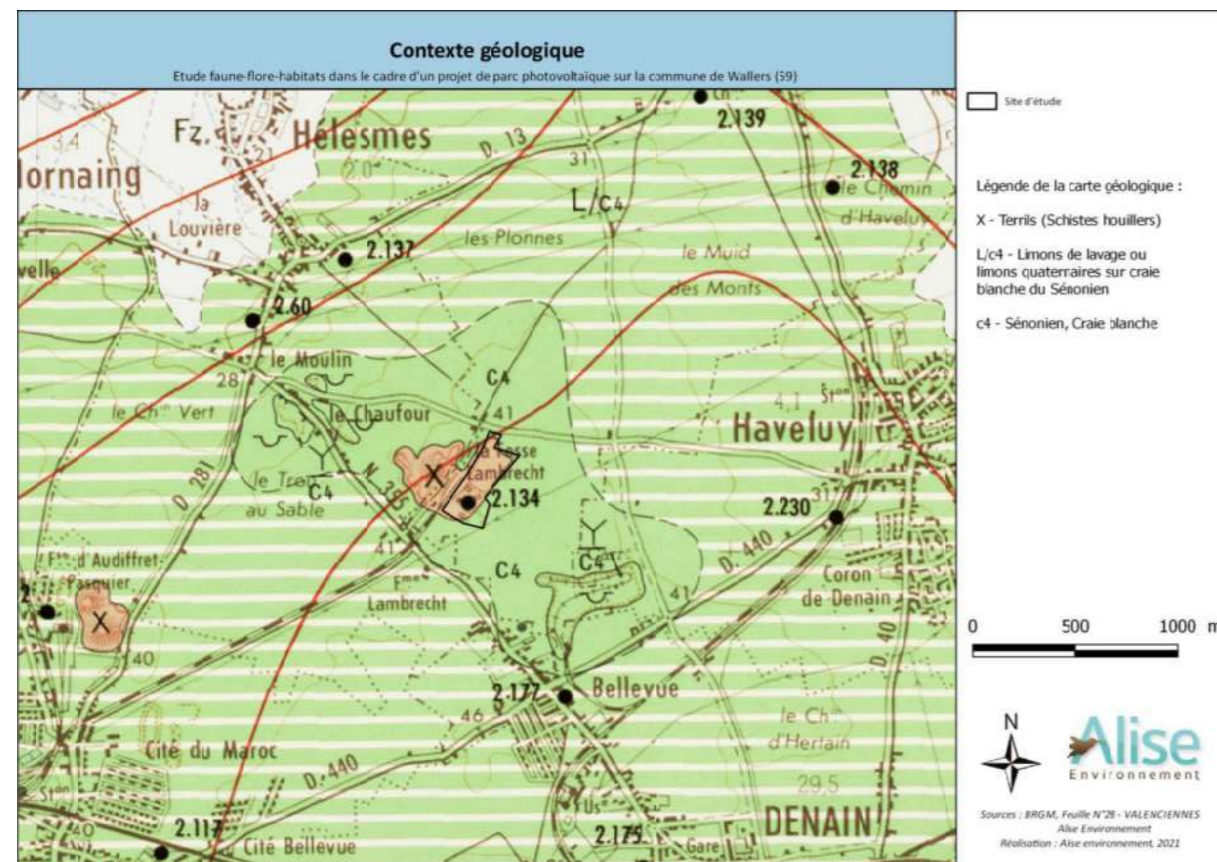


Figure 34 : Carte géologique

#### ➤ Contexte hydrogéologique

La Craie du Sénonien recèle une nappe aquifère importante faisant l'objet d'une exploitation intensive destinée aux besoins industriels et à la distribution publique. Cette nappe coule vers le nord-ouest. Elle est en majorité libre et devient captive au nord sous le recouvrement tertiaire du bassin d'Orchies.

#### ➤ Contexte historique

Le terrain d'étude correspond à une ancienne mine de charbon dénommée la « Fosse Lambrecht », exploitée de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle jusqu'en 1933.



Figure 35 : Vue aérienne historique (1940)

## 8.2- Résultats de l'étude pédologique

### 8.2.1- Présentation des résultats

Les profils de sol révèlent un sol non naturel, fortement perturbé par l'exploitation charbonnière. Les sondages, réalisés à la tarière à main, n'excèdent pas 50 cm en raison des refus occasionnés par les cailloux.

Des sondages de sol ont été réalisés en limite du site d'étude pour étudier le sol naturel et appréhender le contexte dans lequel s'inscrit le site.

L'analyse pédologique, focalisée sur l'hydromorphie, est résumée dans le tableau qui suit.

Chaque sondage fait l'objet d'une fiche descriptive complète consultable en Annexe.

Le détail de l'hydromorphie des sols sondés est synthétisé dans le tableau qui suit.

**Tableau 37 : Synthèse du caractère humide des sondages de sol**

N° sondage	Sol de zones humides ?	Si Zone Humide		Détail de l'hydromorphie				Profondeur nappe (cm) si eau**	Prof. d'arrêt (cm)
		Type de sol HYDRO-MORPHE	Type de sol*	0-25	25-50	50-80	80-120		
S1	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S2	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S3	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	40
S4	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S5	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	20
S6	NON	-	-	STH	STH	STH	-	Non rencontrée	80
S7	NON	-	-	STH	STH	g	g	Non rencontrée	120
S8	NON	-	-	STH	STH	STH	-	Non rencontrée	70
S9	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	30
S10	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	20
S11	Non déterminé	-	-	STH	-	-	-	Non rencontrée	40
S12	NON	-	-	STH	STH	STH	STH	Non rencontrée	80

Légende des abréviations :

g = Caractère rédoxique (pseudogley)      C = Horizon d'altération du Substratum  
g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%)      R = Substratum  
= > non ZH  
Gr = Horizon réductique (gley)      STH = Sans trace d'hydromorphie  
H = Horizon histique (tourbeux)      SFe = Absence de Fer

\* La codification renvoie à la Figure 11

### 8.2.2- Résultats / Conclusion de l'étude pédologique

**1°) Le terrain est dépourvu de sol naturel : au regard de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009\*, la méthode pour définir les zones humides par le sol ne peut s'appliquer.**

**Qui plus est, il s'avère impossible de sonder au-delà de 30/40 cm selon les moyens techniques classiques pour ce type d'étude (tarière à main).**

**Si la végétation du site est suffisamment développée, la détermination des zones humides et leur délimitation devront s'appuyer sur l'expertise floristique.**

**2°) Les sondages réalisés en limite du site, dans un sol naturel, ne présentent pas de profil caractéristique de zone humide selon la classification des sols de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009\*.**

\*Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

### 8.2.3- Cartographie des zones humides identifiées par le critère « Sol »

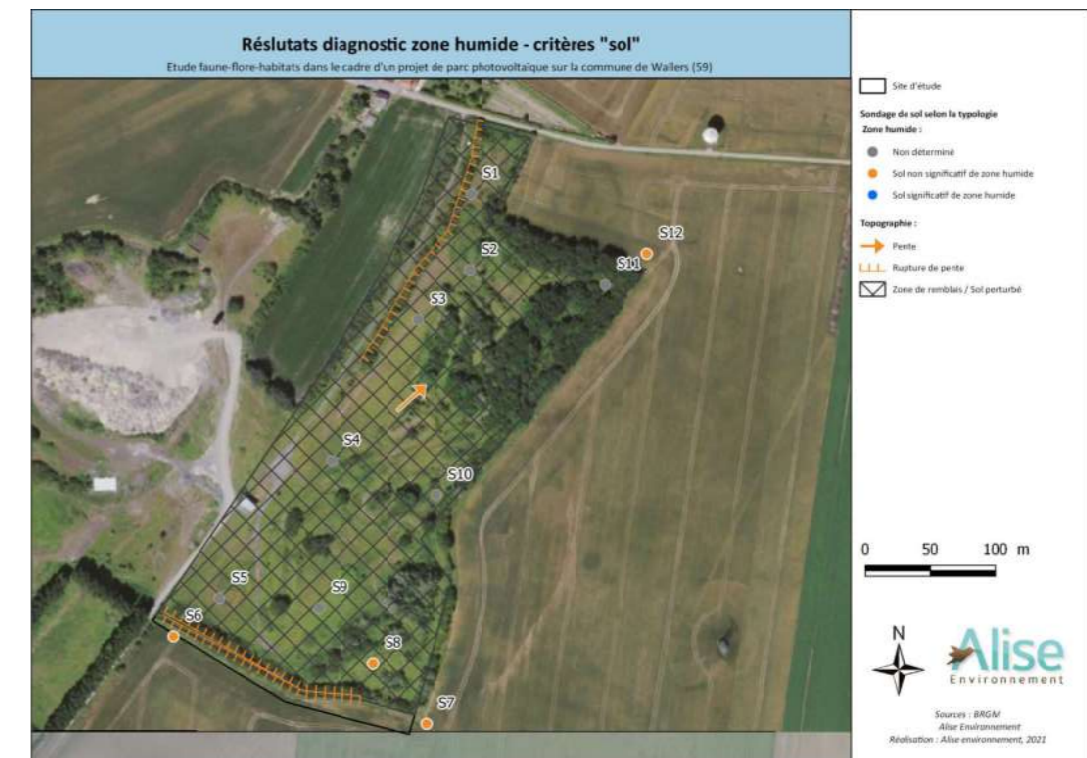


Figure 36 : Les zones humides définies selon le critère « sol »

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021



### 8.3- Résultats de l'étude floristique

#### 8.3.1- Caractérisation par les placettes floristiques

La figure suivante localise les **10 placettes d'échantillonnage** réalisées sur le site d'étude. Afin de faciliter l'analyse des résultats, chaque placette possède un numéro (identifiant).

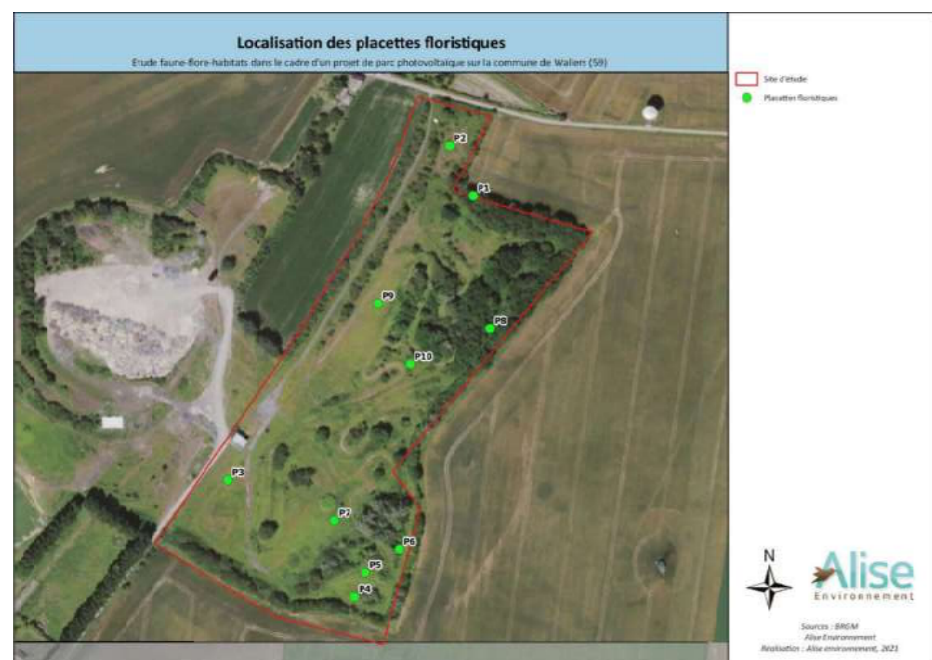


Figure 37 : Localisation des placettes floristiques

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021



119

Les résultats des **10 placettes d'inventaires**, réalisées le 9 juin 2021, sont regroupés dans les tableaux suivants (un tableau de relevé par placette). Pour tous les tableaux suivants :

- **en gras** : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre le seuil de 50 % ;
- **en italique gras** : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- **en bleu** : les espèces caractéristiques de zones humides.

Numéro du relevé	P1	
Surface (m <sup>2</sup> )	300	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE ARBOREE		
Recouvrement = 70 %		
<b><i>Robinia pseudoacacia</i></b>	<b>70</b>	<b>70</b>
STRATE ARBUSTIVE		
Recouvrement = 70 %		
<b><i>Sambucus nigra</i></b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b><i>Crataegus monogyna</i></b>	<b>30</b>	<b>60</b>
Rubus fruticosus	10	70
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 50 %		
<b><i>Urtica dioica</i></b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b><i>Galium aparine</i></b>	<b>20</b>	<b>50</b>
Brachypodium sylvaticum	<5	
Dactylis glomerata	<5	


Zone non humide (aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)

© ALISE

Photo 41 : Placette 1

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021

Numéro du relevé	P2	
Surface (m <sup>2</sup> )	7	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 100 %		
<b><i>Arrhenatherum elatius</i></b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b><i>Tanacetum vulgare</i></b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b><i>Dactylis glomerata</i></b>	<b>10</b>	<b>50</b>
<i>Trifolium dubium</i>	10	60
<i>Cerastium glomeratum</i>	10	70
<i>Vicia hirsuta</i>	5	75
<i>Bromus hordeaceus</i>	5	80
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	5	85
<i>Origanum vulgare</i>	5	90
<i>Achillea millefolium</i>	5	95
<i>Festuca</i> sp.	5	100
<i>Erodium cicutarium</i>	<5	
<i>Plantago lanceolata</i>	<5	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<5	
<i>Echium vulgare</i>	<5	
<i>Crataegus monogyna</i>	<5	
<i>Potentilla reptans</i>	<5	
<i>Myosotis ramosissima</i>	<5	
<i>Trifolium repens</i>	<5	




© ALISE

**Photo 42 : Placette 2**

Zone non humide  
(aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)

Numéro du relevé	P3	
Surface (m <sup>2</sup> )	7	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 90 %		
<b><i>Potentilla reptans</i></b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b><i>Erodium cicutarium</i></b>	<b>10</b>	<b>40</b>
<b><i>Hypericum perforatum</i></b>	<b>10</b>	<b>50</b>
<i>Geranium molle</i>	10	60
<i>Echium vulgare</i>	10	70
<i>Trifolium dubium</i>	10	80
<i>Achillea millefolium</i>	10	90
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	<5	
<i>Myosotis ramosissima</i>	<5	
<i>Trifolium repens</i>	<5	
<i>Cirsium vulgare</i>	<5	




© ALISE

**Photo 43 : Placette 3**

Zone non humide  
(aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)

Numéro du relevé	P4	
Surface (m <sup>2</sup> )	110	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE ARBUSTIVE		
Recouvrement = 30 %		
<b>Salix cinerea</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
Populus x canadensis	10	30
Rubus fruticosus	<5	
Crataegus monogyna	<5	
Betula pendula	<5	
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 100 %		
<b>Juncus inflexus</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Pastinaca sativa</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Glechoma hederacea</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
Geranium dissectum	10	60
Potentilla reptans	10	70
Dipsacus fullonum	10	80
Rubus fruticosus	10	90
<b>Symphytum officinale</b>	5	95
Urtica dioica	5	100
Hypericum perforatum	<5	
<b>Carex otrubae</b>	<5	
Calamagrostis epigejos	<5	
Holcus lanatus	<5	
Vicia sativa	<5	
Lathyrus latifolius	<5	
<b>Juncus effusus</b>	<5	




© ALISE

**Photo 44 : Placette 4**

Zone humide  
(50 % des espèces dominantes du relevé sont indicatrices de ZH)

Numéro du relevé	P5	
Surface (m <sup>2</sup> )	7	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 100 %		
<b>Juncus inflexus</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
<b>Potentilla reptans</b>	<b>20</b>	<b>45</b>
<b>Pastinaca sativa</b>	<b>20</b>	<b>65</b>
Glechoma hederacea	10	75
Geranium dissectum	10	85
Dipsacus fullonum	10	95
Cirsium arvense	5	100
<b>Carex otrubae</b>	<5	
Vicia sativa	<5	
Hypericum perforatum	<5	
Hypochaeris radicata	<5	
Cerastium fontanum	<5	
<b>Pulicaria dysenterica</b>	<5	




© ALISE

**Photo 45 : Placette 5**

Zone non humide  
(< 50 % des espèces dominantes du relevé sont des espèces indicatrices de ZH)

Numéro du relevé	P6	
Surface (m <sup>2</sup> )	110	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE ARBUSTIVE		
Recouvrement = 60 %		
<b>Salix cinerea</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Salix alba</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
Rubus fruticosus	10	50
Prunus spinosa	5	55
Betula pendula	5	60
Rosa canina	<5	
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 100 %		
<b>Juncus inflexus</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Phragmites australis</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Potentilla reptans</b>	<b>20</b>	<b>60</b>
Pastinaca sativa	10	70
<b>Carex otrubae</b>	10	80
Centaurea jacea	10	90
Geranium dissectum	5	95
Tanacetum vulgare	5	100
<b>Symphytum officinale</b>	<5	
Vicia hirsuta	<5	
Arrhenatherum elatius	<5	
Leucanthemum vulgare	<5	
Vicia sativa	<5	
Dipsacus fullonum	<5	




© ALISE

**Photo 46 : Placette 6**

Zone humide (> 50 % des espèces dominantes du relevé sont indicatrices de ZH)

Numéro du relevé	P7	
Surface (m <sup>2</sup> )	7	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
STRATE HERBACEE		
Recouvrement = 100 %		
<b>Arrhenatherum elatius</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Potentilla reptans</b>	<b>20</b>	<b>50</b>
<b>Pastinaca sativa</b>	<b>20</b>	<b>70</b>
Glechoma hederacea	10	80
Tanacetum vulgare	10	90
Vicia sativa	5	95
Vicia cracca	5	100
Rubus fruticosus	<5	
Hypericum perforatum	<5	
Urtica dioica	<5	
Centaurea jacea	<5	
Dipsacus fullonum	<5	
Cirsium vulgare	<5	




© ALISE

**Photo 47 : Placette 7**

Zone non humide (aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)



Numéro du relevé	P8	
Surface (m <sup>2</sup> )	300	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
<b>STRATE ARBOREE</b>		
Recouvrement = 70 %		
<b><i>Robinia pseudoacacia</i></b>	<b>55</b>	<b>55</b>
<i>Prunus avium</i>	10	65
<i>Betula pendula</i>	5	70
<b>STRATE ARBUSTIVE</b>		
Recouvrement = 80 %		
<b><i>Rubus fruticosus</i></b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<i>Betula pendula</i>	10	70
<i>Prunus spinosa</i>	5	75
<i>Prunus avium</i>	5	80
<i>Sambucus nigra</i>	<5	
<i>Crataegus monogyna</i>	<5	
<i>Rosa canina</i>	<5	
<b>STRATE HERBACEE</b>		
Recouvrement = 10 %		
<b><i>Urtica dioica</i></b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b><i>Glechoma hederacea</i></b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<i>Galium aparine</i>	<5	
<i>Potentilla reptans</i>	<5	
<i>Veronica hederifolia</i>	<5	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	<5	
<i>Geum urbanum</i>	<5	




© ALISE

**Photo 48 : Placette 8**

Zone non humide  
(aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)


Numéro du relevé	P9	
Surface (m <sup>2</sup> )	7	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
<b>STRATE HERBACEE</b>		
Recouvrement = 100 %		
<b><i>Potentilla reptans</i></b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b><i>Myosotis arvensis</i></b>	<b>20</b>	<b>60</b>
<b><i>Erodium cicutarium</i></b>	<b>20</b>	<b>80</b>
<i>Crataegus monogyna</i>	10	90
<i>Geranium dissectum</i>	5	95
<i>Glechoma hederacea</i>	5	100
<i>Dipsacus fullonum</i>	<5	
<i>Origanum vulgare</i>	<5	
<i>Cerastium fontanum</i>	<5	
<i>Pastinaca sativa</i>	<5	
<i>Hypericum perforatum</i>	<5	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	<5	
<i>Rubus fruticosus</i>	<5	
<i>Echium vulgare</i>	<5	



© ALISE

**Photo 49 : Placette 9**

Zone non humide  
(aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)

Numéro du relevé	P10	
Surface (m <sup>2</sup> )	110	
Espèces présentes par strate	Taux de recouvrement de chaque espèce par strate (%)	Taux de recouvrement cumulés par strate (%)
<b>STRATE ARBUSTIVE</b>		
Recouvrement = 50 %		
<b><i>Crataegus monogyna</i></b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Betula pendula	5	45
Robinia pseudoacacia	5	50
Salix caprea	<5	
Prunus spinosa	<5	
Cornus sanguinea	<5	
Sambucus nigra	<5	
<b>STRATE HERBACEE</b>		
Recouvrement = 90 %		
<b><i>Potentilla reptans</i></b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b><i>Glechoma hederacea</i></b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b><i>Leucanthemum vulgare</i></b>	<b>10</b>	<b>50</b>
Arrhenatherum elatius	10	60
Centaurea jacea	10	70
Pastinaca sativa	10	80
Vicia sativa	5	85
Vicia hirsuta	5	90
Tanacetum vulgare	<5	
Lotus corniculatus subsp. corniculatus	<5	
Anacamptis pyramidalis	<5	
Hypericum perforatum	<5	
Origanum vulgare	<5	
Plantago lanceolata	<5	
		
<b>Photo 50 : Placette 10</b>		

Zone non humide  
(aucune des espèces dominantes du relevé n'est indicatrice de ZH)

Selon le critère « flore », **2 des 10 placettes réalisées** sont considérées comme « **zones humides** ».

Ces 2 placettes humides correspondent à des fourrés de saules dans la partie sud-est du site d'étude.

### 8.3.2- Conclusion de l'étude floristique et délimitation des zones humides identifiées par le critère « flore »

La carte suivante localise les placettes floristiques et les habitats considérés comme humides ou non humides sur le site.

**En conclusion, 3 930 m<sup>2</sup> (0,39 ha) du site d'étude sont considérés comme zones humides selon le critère « flore » définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).**

#### 8.4- Synthèse de l'étude zones humides

Selon la réglementation\*, la caractérisation des zones humides et leur délimitation doit vérifier au moins l'un des deux critères suivants :

- L'hydromorphie des sols : par expertise pédologique,
- La végétation hygrophile : par expertise floristique.

**La présente étude, menée selon les critères « sol » et « végétation » a permis de conclure à la présence de zones humides sur une partie du site. L'emprise totale des zones humides dans le périmètre d'étude est de 3 930 m<sup>2</sup> (0,39 ha).**

La cartographie finale relative à la présence/absence de zone humide est représentée sur la Figure 39, page suivante.

\* l'Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides et l'amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) présenté le 2 avril 2019 afin de clarifier la définition des zones humides.

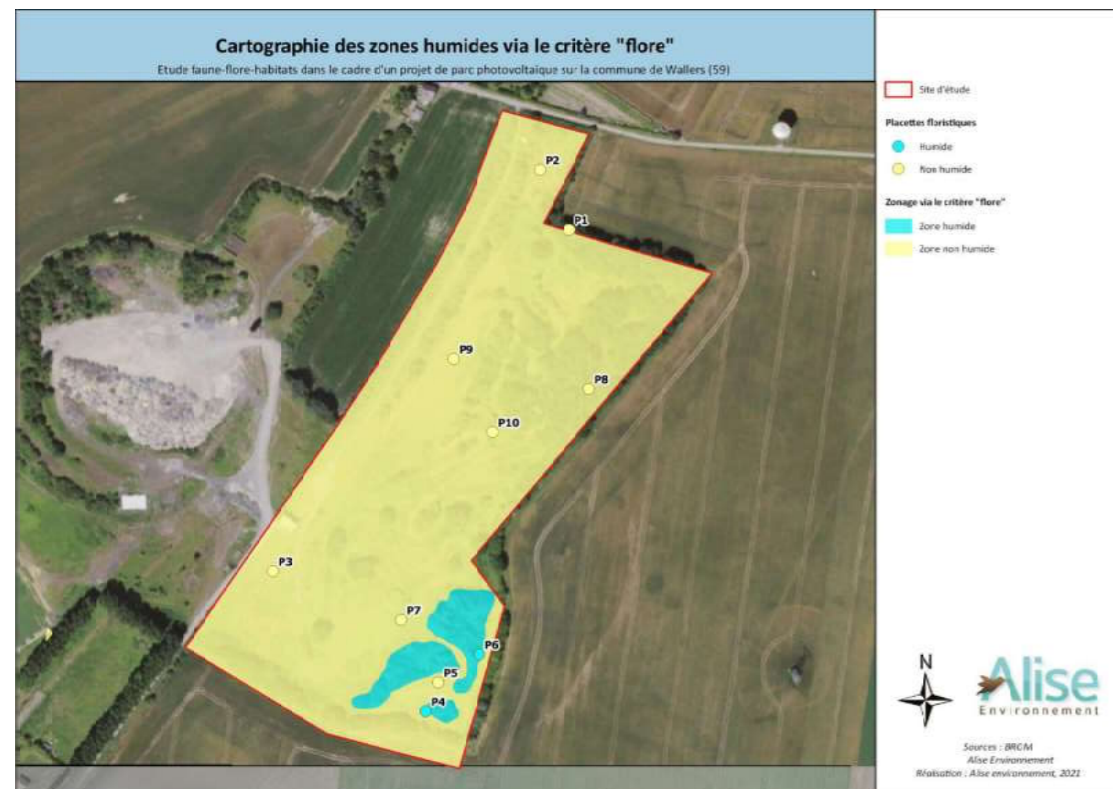


Figure 38 : Cartographie des zones humides d'après le critère « flore »

## 9- ÉVALUATION DES ENJEUX DU SITE D'ÉTUDE

### 9.1- Évaluation de la valeur des habitats

Le site d'étude dévoile des habitats à enjeux très faibles à modérés. Ils peuvent en effet accueillir des espèces végétales et/ou animales patrimoniales (notamment les boisements, fourrés, friches prairiales et prairies de fauche). Ces habitats présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune).

Cependant, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site.

L'enjeu lié aux habitats est donc très faible à modéré localement sur le site (habitats cités ci-dessus).

**L'enjeu lié aux habitats est très faible à modéré. En effet, certains habitats (boisements, fourrés, friches prairiales et prairies de fauche) constituent des sites d'accueil pour la faune et la flore locale d'intérêt.**

**Une zone humide de 3 930 m<sup>2</sup> au total (0,39 ha) a de plus été localisée d'après le critère « flore » de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).**

### 9.2- Évaluation de la valeur floristique

Sur les **146 espèces végétales** recensées, **aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial** en Hauts-de-France n'a été observée sur le site. Aucune espèce menacée et/ou protégée à l'échelle nationale n'a de plus été recensée.

Notons également que 4 espèces invasives avérées ont été recensées sur le site d'étude.

**Il n'a pas été mis en évidence la présence d'espèce indigène figurant sur la liste des espèces protégées au titre de la loi n°77-629 du 10 juillet 1976 (art. 3, 4, 5) se trouvant sur la liste définie par l'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 relatif aux espèces végétales protégées sur le plan national.**

**De plus, il n'a été mis en évidence la présence d'espèce figurant sur la liste définie par l'arrêté du 1 avril 1991 relatif aux espèces végétales protégées en région Nord - Pas de Calais complétant la liste nationale.**

**Par conséquent, l'enjeu du site vis-à-vis de la flore est très faible.**

### 9.3- Évaluation de la valeur faunistique

L'étude du peuplement avifaunistique a mis en évidence la présence d'au moins **59 espèces sur le site d'étude** dont **41 sont protégées en France**. Notons que certaines ont des statuts défavorables sur les listes rouges régionale et/ou nationale lorsqu'elles sont considérées comme nicheuses.

Il s'agit notamment de l'**Alouette des champs**, du **Bruant jaune**, de la **Fauvette des jardins**, la **Linotte mélodieuse**, du **Rosignol philomèle**, du **Vanneau huppé** et du **Verdier d'Europe**.

La Tourterelle des bois représente l'enjeu le plus important sur le site d'étude avec un statut national « Vulnérable » et « En danger » au niveau régional. L'enjeu pour ce groupe est considéré comme modéré à fort

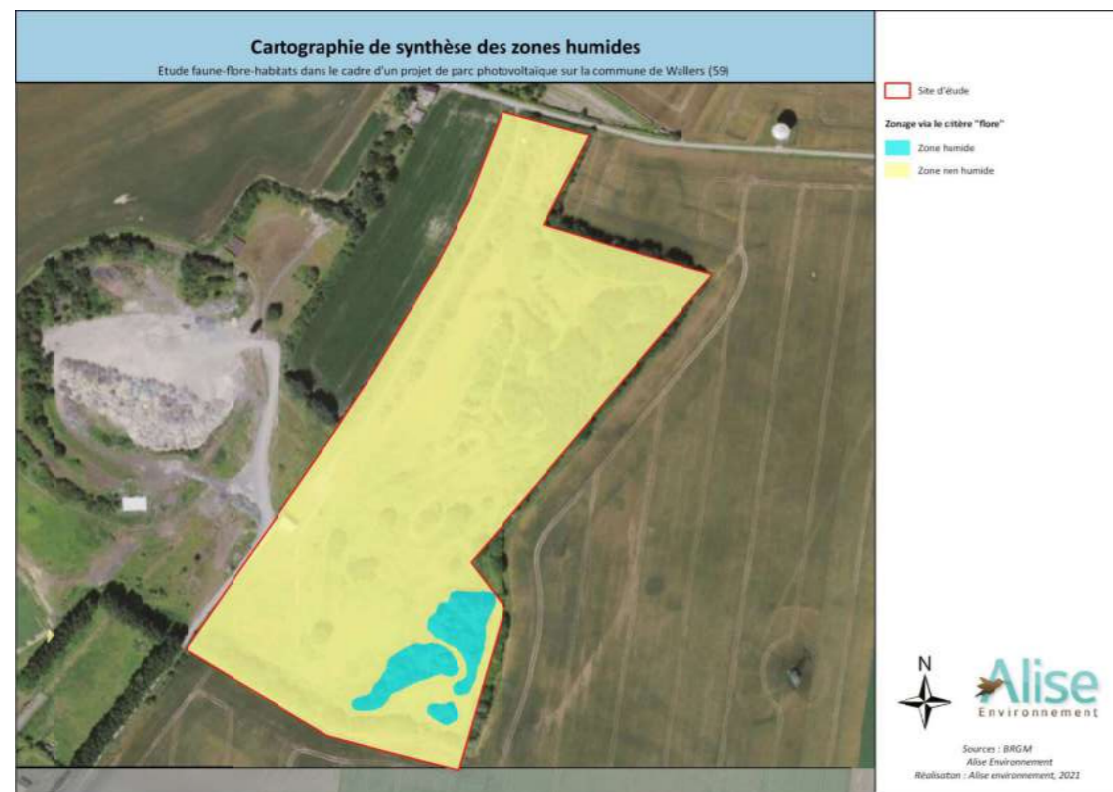


Figure 39 : Cartographie de synthèse des zones humides

**2 espèces de mammifères terrestres** ont été observées sur le site d'étude. **Aucune n'est protégée au niveau national** mais **une est menacée à l'échelle nationale**, le **Lapin de garenne**. L'enjeu pour les mammifères terrestres est donc très faible à modéré.

Concernant les **Chiroptères**, le site d'étude possède une faible richesse spécifique. L'activité chiroptérologique, de chasse et de transit, sur la période étudiée y est modérée à faible pour la plupart des espèces. La zone d'étude possède des terrains de chasse et corridors de vol. L'inventaire fait état de **5 espèces** de chiroptères rencontrées au sein du site d'étude dont 3 espèces présentant un statut défavorable sur la liste rouge nationale et/ou régionale.

**Concernant l'herpétofaune**, les sorties effectuées ont permis l'observation d'une espèce de reptile sur le site : le **Lézard des murailles, inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats**.

**Aucun amphibien** n'a cependant été recensé en raison des faibles potentialités d'accueil pour ce groupe taxonomique.

Concernant l'**entomofaune** étudiée, **14 espèces de lépidoptères rhopalocères** ont été recensées sur le site d'étude. Aucune n'est protégée ni menacée en France et en ex-région Nord-Pas-de-Calais. De plus, **8 espèces d'orthoptères**, assez communes à très communes, ont été observées.

Néanmoins, **aucune espèce d'odonate** n'a été recensée sur le site d'étude. Les habitats en place ne sont en effet que peu favorables à l'accueil de ce groupe dans la mesure où aucun milieu aquatique n'est présent.

- **Concernant l'avifaune, l'enjeu sur le site est modéré à fort notamment avec la présence de la Tourterelle des bois, « Vulnérable » à l'échelle nationale et « En danger » au niveau régional et nicheur probable sur le site ;**
- **Concernant les mammifères terrestres, l'enjeu est très faible à modéré avec la présence du Lapin de garenne, « quasi-menacé » à l'échelle nationale ;**
- **Concernant les chiroptères, l'enjeu est faible à modéré avec la présence de la Pipistrelle commune, Sérotine, Noctule de Leisler et Murin à moustaches présentant un statut défavorable sur les listes rouges France et/ou Nord-Pas-de-Calais ;**
- **L'enjeu pour l'herpétofaune est très faible à modéré avec la présence du Lézard des murailles sur le site ;**
- **Enfin, concernant l'entomofaune, l'enjeu sur le site est très faible en raison des cortèges communs et non menacés ni protégés qui ont été recensés.**

#### 10- SYNTHÈSE DES ENJEUX

Cinq catégories d'enjeux (niveaux de valeur écologique) ont été choisies pour cette étude. Chaque catégorie est déterminée selon des critères d'évaluation (cf. Tableau 38).

Tableau 38 : Critère d'évaluation des enjeux du site

Enjeux (niveaux de valeur écologique) du site	Critères d'évaluation
<b>Enjeux très forts</b>	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », et en état de conservation « favorable » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse certaine figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce de chiroptère figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » et présence de colonie de reproduction et/ou d'hibernation ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle nationale.
<b>Enjeux forts</b>	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », mais en état de conservation « altéré » ou « dégradé » ; Présence d'au moins un habitat en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle régionale. Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse probable figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale.
<b>Enjeux modérés</b>	Présence d'au moins un habitat vulnérable (VU) ou quasi-menacé (NT) à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse possible ou non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale vulnérable (VU) ou quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale.
<b>Enjeux faibles</b>	Présence d'habitats/flore non remarquables et non protégés ; Présence d'espèces animales communes, protégées (oiseaux et amphibiens notamment) mais non menacées.
<b>Enjeux très faibles</b>	Présence d'habitats très anthropisés sans présence d'espèce à enjeu ; Présence d'espèces végétales et animales communes, ni protégées ni menacées.

A noter que les zones humides, en fonction du contexte et de leur intérêt fonctionnel, peuvent être également classées en enjeu modéré ou fort (même si elles ne présentent pas d'espèce à enjeu).

Le tableau et la carte ci-dessous synthétisent les enjeux.

Tableau 39 : Synthèse des enjeux écologiques évalués sur le site d'étude

	Nombre d'espèce	Enjeux évalués sur le site et ses abords	Contrainte réglementaire
<b>Zones humides</b>	-	Présence de 3 930 m <sup>2</sup> (0,39 ha) de zones humides selon le critère « flore » : <b>ENJEU MODERE</b>	<b>Oui</b> (présence de 3 930 m <sup>2</sup> de zones humides selon le critère « flore »)
<b>Habitats</b>	16	Friches, prairies, fourrés, boisements : <b>ENJEU MODERE</b> Sinon : <b>ENJEU FAIBLE A TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Espèces végétales</b>	146	Aucune espèce menacée et/ou protégée : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Avifaune</b>	59	41 espèces protégées recensées 1 espèce nicheuse patrimoniale dont une inscrite comme « en danger » sur la liste rouge régionale mais non protégée : <b>ENJEU FORT localement (nidification de la Tourterelle des bois)</b> 13 espèces nicheuses patrimoniales inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale comme « quasi-menacée » et « vulnérable » : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Rossignol philomèle, Vanneau huppé et Verdier d'Europe <b>ENJEU MODERE</b>	<b>Oui</b> (présence d'espèces protégées à l'échelle nationale : impacts potentiels du projet sur l'habitat d'espèces protégées)
<b>Mammifères terrestres</b>	2	1 espèce inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale (Lapin de garenne) : <b>ENJEU MODERE</b> Sinon : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Chiroptères</b>	5	Présence de la <b>Pipistrelle commune</b> , la <b>Sérotine commune</b> , la <b>Noctule de Leisler</b> et le <b>Murin à moustaches</b> inscrits comme « vulnérable » (VU) ou « Quasi-menacé » (NT) sur les listes rouges de France et/ou Nord-Pas de Calais : <b>ENJEU MODERE</b> Présence de la <b>Pipistrelle de Kuhl</b> , espèce protégée mais classée en « préoccupation mineure » (LC) ou en inconnu (?) sur les listes rouges de France et/ou Nord-Pas de Calais : <b>ENJEU FAIBLE</b>	<b>Oui</b> (présence d'espèces protégées à l'échelle nationale : impacts potentiels du projet sur l'habitat de cette espèce protégée)
<b>Amphibiens</b>	0	Absence d'espèce et potentialités d'accueil faible : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Reptiles</b>	1	1 espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles) : <b>ENJEU MODERE</b>	<b>Oui</b> (présence d'une espèce protégée à l'échelle nationale : impacts potentiels du projet sur l'habitat de cette espèce protégée)
<b>Lépidoptères</b>	14	Espèces ni menacées ni protégées : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Orthoptères</b>	8	Cortège d'espèces assez communes à très communes : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non
<b>Odonates</b>	0	Absence d'espèce et potentialités d'accueil faible : <b>ENJEU TRES FAIBLE</b>	Non



Figure 40 : Cartographie des enjeux globaux

## 11- LE PROJET

Le projet ici concerné par l'étude faune-flore-habitats et zones humides est un projet de parc photovoltaïque au sol à Wallers-Lambrecht (Nord, 59). Avant le choix de l'implantation finale, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées.

Dans une logique de moindre impact, une démarche itérative est ensuite mise en place et permet d'adapter les caractéristiques du projet, notamment de son plan de masse, et de rechercher des solutions d'évitement et de réduction des impacts sur les principaux enjeux mis en évidence tout au long de la conception du projet.

### 11.1- Scénarios envisagés

#### 11.1.1- Variante initiale (Variante 0)

Le projet de centrale photovoltaïque de Wallers Lambrecht s'étendait initialement sur une surface de 9,4 hectares. Les parcelles cadastrales concernées étaient les suivantes :

Commune	Section	Numéro	Surface
Wallers	OB	1862	14 560 m <sup>2</sup>
Wallers	OB	1861	61 680 m <sup>2</sup>
Wallers	OB	679	13 935 m <sup>2</sup>
Wallers	OB	676	7 748 m <sup>2</sup>

Les parcelles du site d'étude ont des fonctionnalités différentes, une partie du site étant une ancienne fosse, une autre est agricole et la dernière sert d'accès au site d'exploitation de l'entreprise Ramery TP. La carte ci-dessous permet de visualiser la zone d'étude :



Plusieurs enjeux à prendre en considération ont émergé de cette première solution, l'enjeu principal étant l'historique du site et la surface étant considérée comme dégradée.

En effet, la parcelle au Nord-Ouest du projet n'est pas considérée comme dégradée et est, de plus, exploitée par un agriculteur comme le montre la carte ci-dessous, extrait du registre parcellaire graphique 2019.



La parcelle OB 1862 est utilisée comme accès pour les camions de Ramery TP venant déposer des matériaux sur leur site (à l'ouest de la zone d'étude). Une zone de lavage est également présente sur cette parcelle.

Le projet se situant en partie sur l'ancienne Fosse Lambrecht, des contraintes liées à son ancienne fonctionnalité sont à prendre en compte. Les consultations ont notamment révélé la présence de deux puits de mines sur la parcelle OB 1861. Ces puits ont été remblayés, ils sont surveillés par les services du BRGM et une zone de protection d'un rayon de 10 m autour de chaque puits doit être respectée.

### 11.1.2- Variante n°1

En considérant les premiers enjeux évoqués, EDF Renouvelables a décidé d'éviter certaines zones et de les retirer du projet afin de concentrer le projet sur un site dégradé et de ne pas impacter une surface agricole notamment.

La variante n°1 du projet prend place sur deux parcelles (OB 1861 et OB 0679) qui ont accueilli autrefois un site minier puis un circuit de motocross.

Le design du projet est visible sur la Figure 41, c'est un projet de 7,27 MWc qui s'étend sur 6,5 hectares. L'accès à la centrale se fera par le sud-ouest car une route est déjà existante et des camions y circulent déjà ce qui assure une portance de la route suffisante pour les camions qui achemineront les matériaux jusqu'au site de construction de projet. Les cercles rouges sur le design représentent la zone d'exclusion autour des deux puits de mines.

Au fur et à mesure des études environnementales, les enjeux écologiques du site ont été mis en évidence et des zones enjeux forts ont été identifiées. Le premier enjeu concerne les zones humides, les études ont révélé la présence de zones humides dans la partie sud-est du site (cf. Figure 39). Les boisements au nord-est du site semblent également représenter un intérêt environnemental notamment pour l'avifaune et les chiroptères.



Figure 41 : Variante n°1 d'implantation pour le projet de Wallers-Lambrecht (source EDF Renouvelables)



### 11.1.3- Variante n°2

Les enjeux environnementaux identifiés lors des études ont été pris en considération par EDF Renouvelables et le projet a été adapté en fonction. Des choix d'évitement ont été fait, les zones humides sont préservées et sorties du projet tout comme les boisements au nord-est de la zone d'étude qui représentent une zone à enjeux fort pour le milieu naturel.

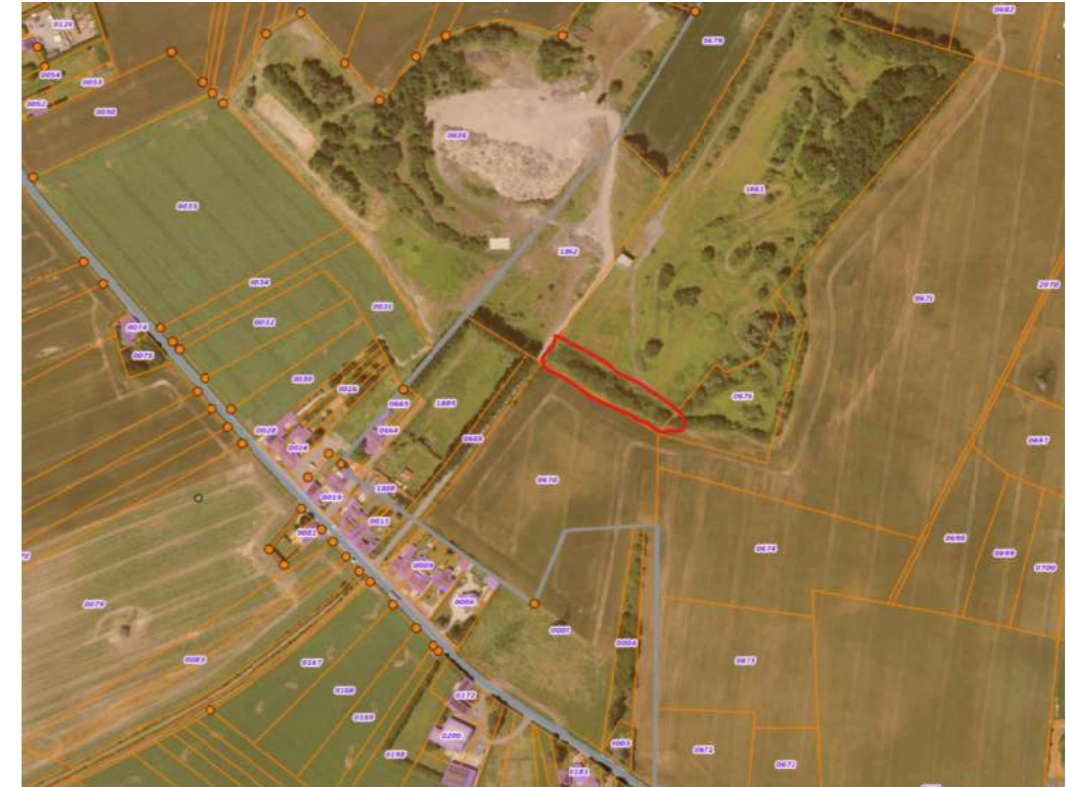
La variante n°2 du projet est visible sur le design suivant :



Figure 42 : Variante n°2 d'implantation pour le projet de Wallers-Lambrecht (source EDF Renouvelables)

Le projet fait 5,7 MWc et s'étend sur 4,6 hectares, l'accès à la centrale se fera par le sud-ouest comme dans la solution précédente. Un portail nord est également prévu afin d'avoir un accès nord. Les zones humides, délimitées par les lignes vertes sur le design, sont évitées et le boisement au nord-est est en grande partie préservé afin de limiter l'impact du projet.

L'état initial du volet paysager a mis en évidence les lieux avec une sensibilité plus ou moins forte sur la zone d'étude. Le Bureau d'études en charge de l'étude paysagère a notamment pointé l'importance de conserver la haie située au sud de la zone d'étude d'un point de vue paysager. En effet, des habitations sont présentes au sud du site et les visibilité sur le projet pourraient avoir un impact.



### 11.1.4- Variante n°3

Le projet retenu dans cette variante prend en considération les différents enjeux environnementaux, techniques et paysagers qu'on fait ressortir les études pendant le développement du projet photovoltaïque de Wallers Lambrecht pour aboutir à une centrale photovoltaïque d'une puissance de 5.4 MW s'étendant sur une surface de 4.3 ha.

La variante n°3 du projet est visible sur le design suivant :



Figure 43 : Variante n°3 d'implantation pour le projet de Wallers-Lambrecht (source EDF Renewables)

### 11.1.5- Solution finale retenue et raisons du choix effectué

Durant le développement du projet, des évolutions techniques ont pu être faites. Pour les projets d'une puissance électrique inférieure à 4,5 MWc, il est désormais possible pour nous de regrouper le poste de livraison et le poste de transformation dans un seul bâtiment afin de limiter les bâtis dans la centrale photovoltaïque.

La citerne a également été déplacée (une seconde a été ajoutée) pour des questions pratiques. Les services du SDIS peuvent être amenés à utiliser la citerne pour intervenir sur des incendies aux alentours de la centrale et récupérer de l'eau quand ils ont besoin. Dans le design précédent, il aurait été obligatoire de défoncer le portail pour pouvoir accéder au point d'eau car la citerne n'était pas à proximité des accès extérieurs. Nous l'avons donc décalée plus au sud afin que le point d'eau puisse être positionné à l'extérieur de la centrale sur le chemin d'accès.

Le troisième changement est la suppression de l'aire de retournement prévue pour que les véhicules transportant les préfabriqués ou la citerne puissent faire demi-tour. La présence d'un second portail permettra aux camions de continuer de ressortir au nord du site une fois leur chargement déposé.

Le design final de la centrale est présenté en Figure 44.

**Dans cette variante retenue, les zones humides au sud-est du site ainsi que les zones boisées à enjeux forts et la haie au sud ont été exclues du projet.**

Tableau 40 : Les caractéristiques du parc de Wallers-Lambrecht (source : EDF Renewables)

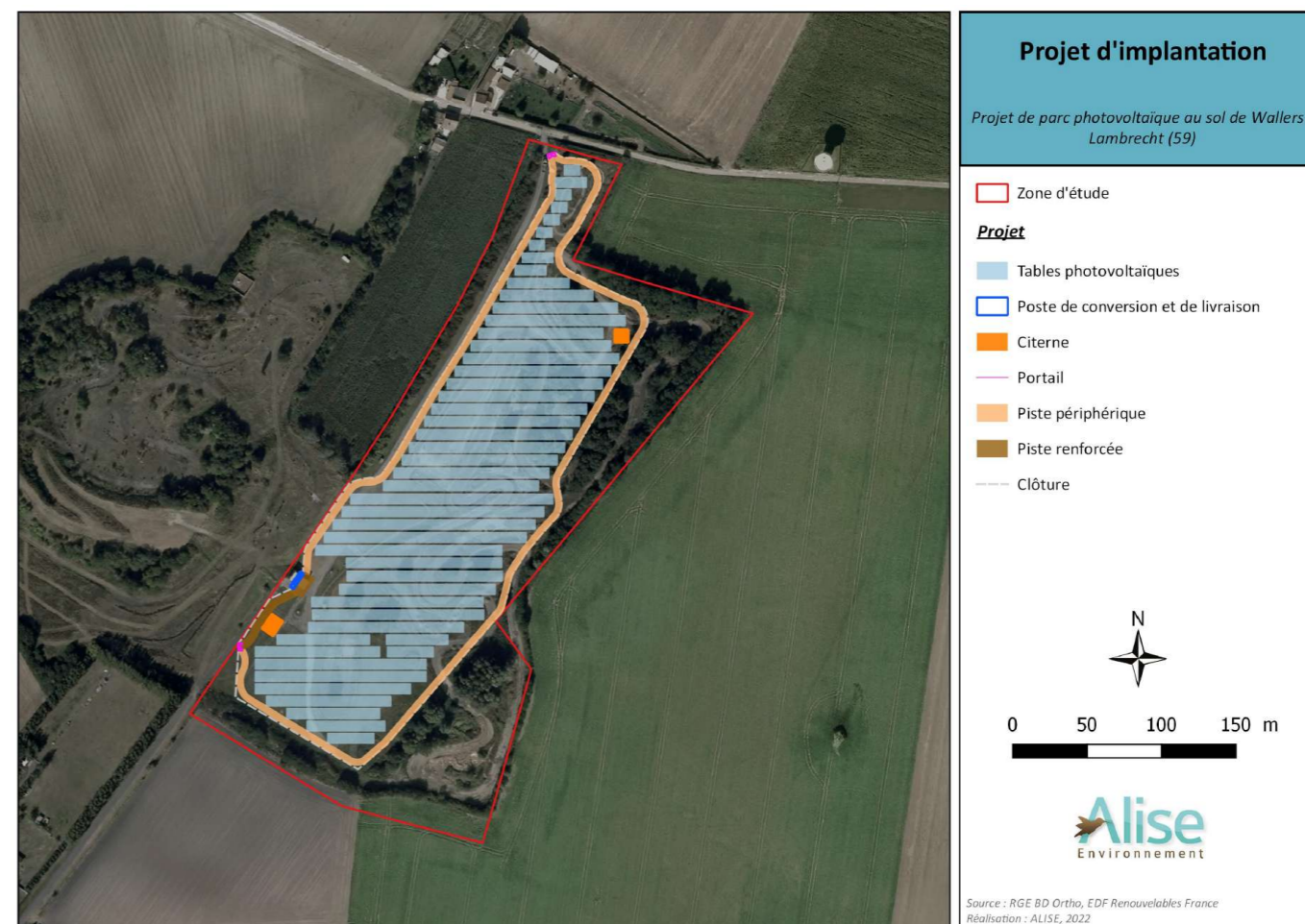
Caractéristiques des modules	
Nombre	9 963
Puissance unitaire	540 Wc
Surface sur l'ensemble de la zone photovoltaïque	Surface projetée 2,52 ha Surface des modules posés au sol 2,56 ha

Caractéristiques des structures	
Type de structure	Structures inclinées à 10°
Fixation au sol	Pieu battus a priori sauf au-dessus des galeries minières
Nombre de table	51 3V9 et 106 3V27
Nombre de panneaux par table	27 pour les 3V9 et 81 pour les 3V27
Hauteur (m)	1 m au point bas et 2,3 m maximum au point haut
Longueur (m)	31,138 m pour les 3V27 et 10,37 m pour les 3V9
Ecart entre deux tables (m)	1,7 environ pour les 10°



**Figure 44 : Projet d'implantation final (source EDF Renewables)**



**Figure 45 : Cartographie des éléments du projet**

## 12- IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

### 12.1- Approche générale

Il s'agit d'évaluer les impacts du projet sur le patrimoine naturel, la faune et la flore, en confrontant les caractéristiques techniques du projet décrites précédemment avec l'état initial réalisé au droit du site du projet. Ce processus d'évaluation des impacts conduit à proposer, en fonction des nécessités, différentes mesures visant à supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur la biodiversité.

Ces mesures doivent être adaptées à la sensibilité des milieux et aux possibilités laissées par le projet. Il s'agira :

- En priorité, de préconiser des mesures d'évitement ;
- Si l'évitement n'est pas possible ou ne permet pas d'éviter l'ensemble des impacts, de proposer des mesures de réduction des impacts ;
- D'identifier les impacts résiduels après mesures de réduction ;
- En cas d'impacts résiduels significatifs, de proposer des mesures de compensation écologique des impacts non réductibles ;
- En complément, des mesures d'accompagnement du projet et de suivis peuvent être proposées (suivis écologiques, évaluation de l'efficacité des mesures mises en place...).

### 12.2- Méthodologie de hiérarchisation des impacts

La méthodologie utilisée consiste à évaluer le niveau d'impact potentiel en prenant en compte les critères suivants :

- Réglementation et inventaires officiels (ZNIEFF, Natura 2000) ;
- Habitats naturels ou semi-naturels ;
- Espèces et habitats d'espèces ;
- Fonctionnalités écologiques.

L'analyse des impacts attendus est déterminée en fonction des caractéristiques techniques du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative » basée sur une surface d'un habitat naturel remarquable ou d'un habitat d'espèce d'intérêt patrimonial impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- Une approche « qualitative », qui correspond à une analyse des impacts réalisée sur la base d'un « dire d'expert ». Cette approche concerne notamment les enjeux non quantifiables comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte pour évaluer l'altération de la qualité de l'enjeu.

Le **niveau d'impact** dépend à la fois du **niveau d'enjeu du compartiment concerné** et de **l'intensité de l'effet** attendu (ainsi que de la temporalité de celui-ci, impact permanent, impact temporaire lié à la phase travaux, etc.). Les **différents niveaux d'intensité d'impact** suivants sont utilisés :

- **Fort** – Pour une composante du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale dans la zone d'étude.
- **Modéré** – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude ;

- **Faible** – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Des impacts nuls (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables.

L'analyse prend en compte l'impact relatif aux enjeux écologiques identifiés lors de l'état initial. Ainsi, les niveaux d'impact sont directement proportionnels à l'intensité des effets et aux niveaux d'enjeux des compartiments concernés. Au final, les niveaux d'impact ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

**Tableau 41 : Grille d'évaluation des impacts**

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu		
	Fort	Modéré	Faible
Forte	Très fort à Fort	Assez fort à Modéré	Modéré à Faible
Modérée	Fort à Modéré	Modéré	Faible
Faible	Modéré à Faible	Faible à Négligeable	Négligeable à Nul

Les effets des impacts peuvent avoir des conséquences directes ou indirectes et des effets permanents ou temporaires.

Les **effets directs** sont attribuables aux aménagements projetés et à leur fonctionnement, contrairement aux **effets indirects** qui résultent d'interventions induites par la réalisation des aménagements.

Un **effet direct temporaire** est un effet réversible lié aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Un **effet permanent** est dû à la phase de fonctionnement normale des installations ou est lié aux conséquences des travaux.

Un **impact direct** est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial.

### 12.3- Impact sur le patrimoine remarquable inventorié avant mesures d'évitement et de réduction

L'analyse des impacts formulée ci-après concerne le projet de parc photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht (Nord, 59).

#### 12.3.1- Z.N.I.E.F.F.

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL Hauts-de-France, le site d'étude est en dehors de toute ZNIEFF de type I ou ZNIEFF de type II.

**Selon la DREAL Hauts-de-France, aucune ZNIEFF de type I ou II ne se situe au niveau de la zone de projet. Aucun impact n'est donc à attendre.**

#### 12.3.2- Zones humides

L'étude zones humides menée par Alise en 2021, selon les critères pédologique et floristique, révèle la présence de 0,39 ha de zones humides dans le site d'étude.

**Selon l'étude zones humides réalisée par ALISE, 0,39 ha de zones humides sont recensés au sein du site d'étude. Néanmoins, le projet n'impactera pas ces zones, aucun aménagement n'étant prévu au sein de celles-ci. Aucun impact direct ou indirect significatif n'est donc attendu.**

#### 12.3.3- Protections réglementaires nationales

Selon la DREAL Hauts-de-France, le site d'étude n'est concerné par aucun site inscrit ni classé. De plus, aucune Réserve Naturelle Nationale ne se trouve au sein du site d'étude.

**Il n'y aura aucun impact direct ou indirect significatif sur les zones concernées par des protections réglementaires nationales.**

#### 12.3.4- Protections réglementaires régionales et départementales

Selon la DREAL Hauts-de-France, le site d'étude est situé en dehors de tout Arrêté de Protection de Biotope. Il n'y a pas de Réserve Naturelle Régionale sur le site d'étude.

**Il n'y aura aucun impact direct ou indirect significatif sur les zones concernées par des protections réglementaires régionales et départementales.**

#### 12.3.5- Parcs naturels

Selon la DREAL Hauts-de-France, aucun Parc National n'est recensé au niveau du site d'étude. Celui est en revanche inclus dans le périmètre du Parc Naturel Régional « Scarpe-Escaut ».

**Selon la DREAL Hauts-de-France, aucun Parc National n'est situé au sein du site d'étude. Aucun impact direct ou indirect n'est attendu.**

**Le site d'étude se situe en revanche au sein d'une commune inscrite au Parc Naturel Régional « Scarpe-Escaut ».**

#### 12.3.6- Engagements internationaux

Selon la DREAL Hauts-de-France, aucune Zone Spéciale de Conservation, Zone de Protection Spéciale ou ZICO ne sont répertoriées sur le site d'étude.

L'aire d'étude éloignée est en revanche concernée par 1 Zone de Protection Spéciale (« Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ») et 1 ZICO (« Vallée de la Scarpe et de l'Escaut »).

**Une étude d'incidences Natura 2000 a été réalisée afin de mettre en évidence les impacts potentiels du projet sur les espèces et habitats ayant justifiés ces sites Natura 2000. Cette étude a été réalisée conformément au décret n°2010-365 du 09/04/2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.**

**Cette évaluation indique que le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000. Aucun impact significatif n'est à attendre sur les sites Natura 2000 présents à proximité de la zone d'implantation.**

**Pour finir, le site d'étude n'est pas situé au sein de réserve de Biosphère, de zone d'application de la convention de Ramsar et . Aucun impact direct ou indirect n'est à attendre.**

#### 12.3.7- La trame verte et bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Des réservoirs de biodiversité de type « forêts », « zones humides » et « autres milieux » ainsi que des corridors écologiques fluviaux, de zones humides, forestiers, de prairies et/ou bocage et miniers sont présents à proximité du site d'étude.

Aucun réservoir ni corridor ne se situe cependant au niveau du site d'étude en lui-même.

**Le site d'étude n'est concerné par aucun réservoir ni corridor. Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur les éléments de la trame verte et bleue inscrit au SRCE.**

### 12.4- Impact direct du projet sur les habitats et la flore locale avant mesures d'évitement et de réduction

#### 12.4.1- Les habitats

Le site d'étude dévoile des habitats à enjeux faibles à modérés (cf. figure suivante). Ils peuvent en effet accueillir des espèces végétales et/ou animales patrimoniales (notamment les boisements, fourrés, friches prairiales et prairies de fauche). Ces habitats présentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères et avifaune).

Cependant, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site.

Le projet engendrera la destruction et l'altération de certains habitats au droit des aménagements prévus (cf. Figure 46).

Le niveau d'enjeu est modéré pour les fourrés de Saules et les friches humides et l'intensité de l'effet est nulle (ces habitats seront entièrement conservés) : l'impact sur ces habitats est négligeable.

Le niveau d'enjeu est modéré pour les boisements mésotrophes et les prairies de fauche et l'intensité de l'effet est modérée (destruction d'une petite partie de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est modéré.

L'enjeu est modéré pour les fourrés tempérés, les friches prairiales et les friches prairiales en mosaïque avec des fourrés tempérés et l'intensité de l'effet est forte (destruction d'une majeure partie de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est assez fort. Notons que dans les espaces de friches qui seront occupés par les panneaux, la destruction de l'habitat ne concernera que la surface occupée par les pieux battus (les fondations prévues avant étude du sol et test d'arrachement sont de ce type), le passage de la piste et les surfaces de bâtiment.

Le niveau d'enjeu est faible à très faible pour les fourrés de Renouée du Japon et les bâtiments désaffectés et l'intensité de l'effet est forte (destruction totale dans le cadre des aménagements) : l'impact sur ces habitats est faible.

Le niveau d'enjeu est faible pour les friches nitrophiles et les pistes bitumées en mosaïque avec des friches prairiales et l'intensité de l'effet est forte (destruction d'une majeure partie de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est faible.

Le niveau d'enjeu est faible à très faible pour les monocultures intensives, les alignements d'arbres, les habitats résidentiels et les sites industriels et l'intensité de l'effet est nulle (aucun aménagement prévu au niveau de ces habitats) : l'impact sur ces habitats est négligeable.












Le niveau d'enjeu est très faible pour les réseaux routiers et l'intensité de l'effet est négligeable (une toute petite partie de cette habitat sera impactée) : l'impact sur cet habitat est négligeable.

Le tableau suivant détaille l'impact sur les habitats pour chaque phase du projet :

Tableau 42 : Impact sur les habitats en fonction de l'avancement du projet

Habitats	Enjeux	Surface totale (m <sup>2</sup> ) sur la zone d'étude (site + abords)	Surface impactée (m <sup>2</sup> )	Pourcentage de l'habitat impacté	Habitats concernés par l'implantation de panneaux solaires	Impacts bruts du projet sur les habitats concernés par le projet			
						Chantier d'implantation		Exploitation du parc photovoltaïque	
						Intensité effet	Impact brut	Intensité effet	Impact brut
Boisements mésotrophes	Modéré	9 325,79	1 034,02	11 %	En partie	Modérée	Modérée	Négligeable	Négligeable
Fourrés tempérés	Modéré	21 081,8	11 778,9	55,9 %	En partie	Forte	Assez fort	Négligeable	Négligeable
Fourrés de Saules	Modéré	3 929,6	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Fourrés de Renouée du Japon	Faible	91,3	91,3	100 %	<b>Totalité</b>	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Friches prairiales	Modéré	31 470,2	20 781,8	66 %	En partie	Forte	Assez fort	Négligeable	Négligeable
Friches humides	Modéré	2 066,33	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Friches nitrophiles	Faible	1 468,88	846,5	57,6 %	En partie	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Friches prairiales x Fourrés tempérés	Modéré	4 977,88	4 686,26	94 %	En partie	Forte	Assez fort	Négligeable	Négligeable
Prairies de fauche	Modéré	6 380,11	1 513,62	23,7 %	En partie	Modérée	Modérée	Négligeable	Négligeable
Alignement d'arbres	Faible	2 669,59	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Monocultures intensives	Faible	118 069	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Négligeable	Négligeable
Habitats résidentiels	Très faible	8 496,05	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Bâtiments désaffectés	Très faible	154,7	154,7	100 %	<b>Totalité</b>	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Sites industriels	Très faible	15 773,3	0	0	Non concerné	Nulle	Nul	Nulle	Nul
Pistes bitumées x Friches prairiales	Faible	3 253,55	2 445,33	75 %	En partie	Forte	Faible	Négligeable	Négligeable
Réseaux routiers	Très faible	4 939,14	37,5	0,8 %	En partie	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Légende :

 Impact négligeable à nul	 Impact négatif faible à très faible	 Impact négatif modéré	 Impact négatif assez fort
 Enjeu négligeable	 Enjeu faible à très faible	 Enjeu modéré	
 Intensité de l'effet négligeable à nulle	 Intensité de l'effet faible à très faible	 Intensité de l'effet modérée	 Intensité de l'effet forte

#### 12.4.2- La flore

Sur les **146 espèces végétales** recensées, **aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial** en région Hauts-de-France n'a été observée sur le site. Aucune espèce menacée et/ou protégée à l'échelle nationale n'a de plus été recensée.

Notons également que 4 espèces invasives avérées ont été recensées sur le site d'étude.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est très faible pour le cortège floristique recensé et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur la flore commune est faible.**

#### 12.5- Impact direct du projet sur la faune avant mesures d'évitement et de réduction

Les milieux observés sur la zone du projet présentent un **enjeu faible à fort selon les groupes faunistiques**. Le site concerné par le projet présente des zones pouvant servir de zone d'habitat et de recherche de nourriture pour des espèces comme :

- ⇒ Oiseaux : inféodés aux milieux forestiers, préforestiers, de friches, etc. ;
- ⇒ Mammifères : Chiroptères, Lapin de garenne, etc. ;
- ⇒ Herpétofaune : Lézard des murailles...
- ⇒ Insectes : lépidoptères, orthoptères.

##### 12.5.1- Impact du projet sur l'avifaune

Les prospections réalisées ont permis de recenser **59 espèces d'oiseaux** dont **41 protégées** en France. Parmi elles, **14 espèces d'intérêt patrimonial sont nicheuses potentielle sur la ZIP ou l'aire d'étude rapprochée** : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Rossignol philomèle, Tourterelle des bois, Vanneau huppé et Verdier d'Europe.

**Les zones agricoles et prairiales sont classées en enjeu modéré du fait de la potentielle nidification de l'Alouette de champs, de la Perdrix grise et du Vanneau huppé. Les zones boisées et arbustives sont classées en enjeu fort du fait de la présence de la Tourterelle des bois sur la zone d'étude (classée En Danger sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais de 2017).**

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est fort pour la Tourterelle des bois, nicheur probable sur la zone d'étude et l'intensité de l'effet est modéré (destruction d'une partie des fourrés) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour l'Alouette des champs et le Vanneau huppé, nicheuse probable et nicheur possible sur l'aire d'étude rapprochée et l'intensité de l'effet est faible (absence d'aménagement sur les parcelles cultivées) : l'impact sur ces espèces est donc faible.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour la Bergeronnette grise et l'Hirondelle rustique, nicheuses possibles sur l'aire d'étude rapprochée et l'intensité de l'effet est faible (absence d'aménagement sur le hameau) : l'impact sur ces espèces est donc faible.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour le Bruant jaune, le Coucou gris, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, le Rossignol philomèle et le Verdier d'Europe, nicheurs potentiels sur la zone du projet et l'intensité de l'effet est modérée (destruction d'une partie des fourrés) : l'impact sur ces espèces est donc modéré.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour la Perdrix grise, nicheuse probable sur la zone du projet et l'intensité de l'effet est modérée (destruction des friches prairiales) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**

**Le niveau d'enjeu est modéré pour l'Etourneau sansonnet et le Faucon crécerelle, nicheurs possibles sur la zone du projet et l'intensité de l'effet est modérée (destruction d'une partie des boisements) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour chacune des espèces d'intérêt patrimonial et potentiellement nicheuses sur site. Leur statut de reproduction sur le site est également précisé.

### 12.5.2- Impact du projet sur les chiroptères

Les inventaires réalisés en 2021 ont permis d'identifier 5 espèces de Chiroptères présents sur le site d'étude en période estivale (parturition) et/ou automnale (transit migratoire) : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Sérotine commune**, la **Noctule de Leisler** et le **Murin à moustaches**.

Au regard des 22 espèces présentes en Nord-Pas de Calais, le cortège chiroptérologique du site d'étude pourrait sembler pauvre. Or, la nature des habitats du site d'étude, nous permet d'apprécier cette diversité spécifique comme attendue.

Les écoutes ultrasonores ont montré une fréquentation faible à modérée du site selon les espèces de Chiroptères.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est faible à modéré pour les chiroptères recensés et l'intensité de l'effet est modérée : l'impact est variable selon les espèces de Chiroptères concernées.**

Une évaluation des incidences est précisée dans le tableau suivant pour chacune des espèces recensées sur le site d'étude. La présentation des impacts par espèce suit la trame des niveaux d'enjeu.

Tableau 43: Evaluation des incidences du projet sur l'avifaune

Espèce	Statut Liste Rouge oiseaux France (2016)	Statut Liste Rouge régionale (2017)	Annexe 1 de la directive oiseaux	Statut de reproduction	Enjeu	Description des incidences	Intensité de l'effet	Impact brut
Tourterelle des bois	VU	EN	-	Nicheur probable	Fort	Les boisements et les fourrés arbustifs où niche potentiellement l'espèce seront impactés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Linotte mélodieuse	VU	VU	-	Nicheur possible	Modéré	Les fourrés arbustifs où niche potentiellement l'espèce seront impactés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Bruant jaune	VU	VU	-	Nicheur possible	Modéré	Les fourrés arbustifs où niche potentiellement l'espèce seront impactés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Coucou gris	LC	VU	-	Nicheur possible	Modéré	Le Coucou gris parasite de nombreuses espèces de passereaux dont le Rougegorge familier. Etant donné que les passereaux parasites nichent dans les fourrés arbustifs ou dans les boisements, le projet pourra potentiellement impacter le Coucou gris. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Etourneau sansonnet	LC	VU	-	Nicheur possible	Modéré	Les boisements où niche potentiellement l'espèce seront en partie impactés par le projet. L'espèce peut nicher également dans les bâtiments, non concernés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Faucon crécerelle	NT	VU	-	Nicheur possible	Modéré	Les boisements où niche potentiellement l'espèce seront en partie impactés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Fauvette des jardins	NT	LC	-	Nicheur possible	Modéré	Les fourrés arbustifs où niche potentiellement l'espèce seront impactés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Rosignol philomèle	LC	NT	-	Nicheur probable	Modéré	Les fourrés arbustifs où niche potentiellement l'espèce seront impactés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Verdier d'Europe	VU	NT	-	Nicheur possible	Modéré	Les fourrés arbustifs où niche potentiellement l'espèce seront impactés par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Perdrix grise	LC	NT	-	Nicheur probable	Modéré	Les friches prairiales présentes dans la zone d'étude où niche potentiellement l'espèce seront impactées par le projet. <b>La destruction d'habitats de nidification ainsi que le dérangement de l'espèce durant la phase de chantier pourront donc être occasionnés.</b>	Modérée	Modéré
Alouette des champs	NT	VU	-	Nicheuse probable	Modéré	Les parcelles agricoles présentes sur l'aire d'étude rapprochée où niche potentiellement l'espèce ne seront pas impactées par le projet car en dehors du périmètre. <b>Il n'y a pas de perturbation d'habitat de nidification de l'espèce.</b>	Faible	Faible
Bergeronnette grise	LC	NT	-	Nicheuse possible	Modéré	Les bâtiments présents sur l'aire d'étude rapprochée où niche potentiellement l'espèce ne seront pas impactés par le projet car en dehors du périmètre. <b>Il n'y a pas de perturbation d'habitat de nidification de l'espèce.</b>	Faible	Faible
Hirondelle rustique	NT	VU	-	Nicheuse possible	Modéré	Les bâtiments présents sur l'aire d'étude rapprochée où niche potentiellement l'espèce ne seront pas impactés par le projet car en dehors du périmètre. <b>Il n'y a pas de perturbation d'habitat de nidification de l'espèce.</b>	Faible	Faible
Vanneau huppé	NT	LC	-	Nicheur possible	Modéré	Les parcelles agricoles présentes sur l'aire d'étude rapprochée où niche potentiellement l'espèce ne seront pas impactées par le projet car en dehors du périmètre. <b>Il n'y a pas de perturbation d'habitat de nidification de l'espèce.</b>	Faible	Faible



### 12.5.3- Impact du projet sur les mammifères terrestres

Lors des passages de terrain, **2 espèces** de mammifères terrestres ont été inventoriées sur le site d'étude. Il s'agit du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) et du **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*), identifiés à l'aide de traces ou à vue.

Parmi ces espèces, **aucune n'est protégée en France**. Cependant, 1 espèce est menacée à l'échelle nationale, il s'agit du **Lapin de garenne classé « quasi-menacé » sur la liste rouge des mammifères de France**. Le Lapin de garenne occupe principalement les milieux semi-ouverts (fourrés et friches, rases surtout). A noter que cette espèce est classée comme espèce susceptible d'occasionner des dégâts (ESOD) dans le département du Nord, sur la période allant du 1<sup>er</sup> juillet 2020 au 30 juin 2021.

Le projet engendrera l'altération de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est modéré pour le Lapin de garenne et l'intensité de l'effet est forte (aménagements prévus sur une grande partie des friches prairiales et des fourrés) : l'impact sur cette espèce est donc modéré.**  
**Le niveau d'enjeu est très faible pour le reste du cortège mammalogique terrestre recensé et l'intensité de l'effet est faible (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur le cortège de mammifères terrestres est donc faible.**

### 12.5.4- Impact du projet sur l'herpétofaune

**Les prospections n'ont pas permis l'observation d'amphibien sur le site.** Les potentialités d'accueil sont en effet faibles pour ce groupe. Seules de toutes petites zones sont localement en eau de manière temporaire et aucun indice de présence (pontes, individus adultes ou juvéniles) n'a été détectée au sein de celles-ci.

**Une espèce** de reptile a été observée sur le site lors des prospections de terrain : le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). Cette espèce a été principalement localisée au niveau des friches prairiales rases. Cette espèce est **protégée en France** mais non menacée à l'échelle nationale. Elle est assez rare dans la région et **inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats**.

Le projet engendrera l'altération de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est très faible pour les amphibiens et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur les amphibiens est donc faible.**  
**Le niveau d'enjeu est modéré pour le Lézard des murailles et l'intensité de l'effet est localement modéré (aménagements prévus sur une grande partie des friches prairiales et des zones de lisières avec des fourrés) : l'impact sur cette espèce est donc faible à modéré.**

Tableau 44 : Evaluation des incidences du projet sur la chiroptérofaune

Espèce	Statut Liste Rouge France (2017)	Liste rouge régionale (2009 ; actualisation prévue en 2022)	Enjeu local	Description des incidences	Intensité de l'effet	Impact
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	NT	I	Modéré	L'implantation des tables envisagée induit la destruction de boisements (1 034 m <sup>2</sup> de boisements détruits sur 9 325 m <sup>2</sup> au total soit 11 %) à enjeu chiroptérologique modéré et de l'altération de friches et fourrés à enjeu modéré en ce qui concerne une utilisation en terrains de chasse. Aucune zone d'abreuvement n'est menacée par le projet.	Modéré	Modéré
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	LC	?	Faible		Modéré	Faible
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	NT	I	Modéré	Le projet aura une incidence sur une partie de la surface des terrains de chasse du site. Les friches seront en partie altérées de par l'occupation par les panneaux photovoltaïques mais ne perdent pas l'ensemble de leurs fonctionnalités (zone de repos, recherche alimentaire,...).	Modéré	Modéré
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	NT	I	Modéré		Modéré	Modéré
<b>Murin à moustaches</b> ( <i>Myotis mystacinus</i> )	LC	VU	Modéré	Un arbre isolé présentant des potentialités d'accueil modéré en tant que gîte arboricole est impacté par le projet (cf. Figure 46).	Modéré	Modéré

### 12.5.5- Impact du projet sur les insectes

Concernant l'entomofaune étudiée, **14 espèces de lépidoptères rhopalocères** ont été recensées sur le site d'étude. Aucune n'est protégée ni menacée en France et en ex-région Nord-Pas-de-Calais.

De plus, **8 espèces d'orthoptères**, assez communes à très communes, ont été observées. Néanmoins, **aucune espèce d'odonate** n'a été recensée sur le site d'étude. Les habitats en place ne sont en effet que peu favorables à l'accueil de ce groupe dans la mesure où aucun milieu aquatique n'est présent.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

**Le niveau d'enjeu est très faible pour l'entomofaune et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des zones qui seront concernées ou non par des aménagements) : l'impact sur l'entomofaune est faible.**

## 12.6- Effets indirects

### 12.6.1- Installation d'espèces végétales nitrophiles

Ce phénomène (dit de rudéralisation) est lié à la présence d'éléments nutritifs consécutifs à l'activité ou à la présence humaine (mouvements de véhicules ou de personnes) qui contribue à l'enrichissement des sols en nitrates, phosphates,... Cette rudéralisation est effective dans toutes les zones où l'activité humaine est importante (zones résidentielles ou d'activités, espaces agricoles, bords de grands routes, aires de stationnement,...). Elle se traduit par l'implantation d'espèces fortement colonisatrices (Ronce, Ortie, Sureau,...) qui peu à peu éliminent les plantes spontanées.

**Le phénomène de rudéralisation est considéré comme faible sur le site du projet.**

### 12.6.2- Installation d'espèces exotiques envahissantes

Les espèces envahissantes (surtout végétales dans le cas présent) sont des espèces opportunistes, généralement d'origine étrangère, qui profitent de l'état d'instabilité des écosystèmes perturbés (présence d'espaces ouverts sans concurrence,...). Le site concerné par la demande, déjà occupé par 4 espèces invasives, pourrait être colonisé par d'autres espèces invasives telles que :

- ⇒ **L'Herbe de la Pampa** (*Cortaderia selloana*) est une espèce originaire d'Amérique du sud, cultivée comme plante ornementale. Dans les Hauts-de-France, l'Herbe de la pampa n'a été observée que dans les jardins et les aménagements paysagers où elle a été plantée, à l'exception d'une ou deux mentions d'individus observés à l'état spontané.
- ⇒ **L'Aster lancéolé** (*Aster lanceolatus*) est une espèce d'origine nord-américaine importée et cultivée en Europe au cours du 19<sup>ème</sup> siècle pour l'ornement des parcs et des jardins. Cette plante est rencontrée notamment en contexte rudéral sur sols relativement secs (talus, remblais, bords de route, ...).

**L'installation éventuelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée sur le site du projet.**

### 12.6.3- Altération de la qualité de l'eau

L'exploitation du site n'engendrera pas de modification majeure des infiltrations et du ruissellement. Aucun prélèvement d'eau n'est prévu sur le site du projet. Aucun impact n'est donc attendu sur les milieux aquatiques à proximité du site. De plus, l'absence de connexions hydrauliques superficielles pérennes n'entraînera pas d'impact au niveau d'autres milieux aquatiques.

**Le transfert d'impact par l'eau est considéré comme faible.**

### 12.6.4- Altération de la qualité de l'air

Le phénomène concerne les poussières qui pourraient s'avérer perturbateur pour la végétation et les espèces faunistiques.

Cet impact (émission de poussières engendrant une gêne des espèces animales principalement) sera plus prononcé en phase travaux.

**Le transfert d'impact par l'air est considéré comme faible.**

## 12.7- Analyse des effets cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ici les populations aviennes et chiroptères). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- ⇒ Des impacts secondaires mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables,
- ⇒ Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

L'analyse des effets cumulés du projet doit être réalisée au regard d'autres projets connus. Ces derniers sont définis comme étant « ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ⇒ Ont fait l'objet d'un document d'incidence (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique ;
- ⇒ Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

**5 projets rentrant dans l'une de ces catégories sont présents dans un périmètre de 10 km autour du site du projet, à la date du 15 décembre 2021.**

Il s'agit

**- d'un projet d'aménagement foncier, agricole et forestier sur les communes de Wallers-Arenberg, Haveluy, Denain avec extension sur les communes d'Hélesmes, Oisy, Bellaing, Escaudain et Wavrechain-sous-Denain, en limite du site d'étude,**

- d'un projet de lotissement rue Arthur Brunet de la société Alpha promotion sur la commune de Denain, à environ 2,9 km du site d'étude,
- d'un projet de construction d'un parc photovoltaïque de 28 hectares sur les communes de Rouvignies et Wavrechain-sous-Denain, à environ 4,3 km du site d'étude,
- d'un Projet de parc solaire photovoltaïque de Haulchin, Thiant, Douchy-les-Mines à environ 5,2 km du site d'étude
- et d'un projet d'installation d'une usine de production textile de la société DICKSON CONSTANT sur les communes d'Hordain et Lieu-Saint-Amand, à environ 9,5 km du site d'étude.

Tableau 45 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels

	1	2	3	4	5	6	EFFETS CUMULES DES 5 PROJETS
	Projet de parc photovoltaïque de Wallers	Projet d'aménagement foncier, agricole et forestier sur les communes de Wallers-Arenberg, etc.	Projet de lotissement rue Arthur Brunet à Denain	Projet de construction d'un parc photovoltaïque de 28 hectares sur les communes de Rouvignies et Wavrechain-sous-Denain	Projet de parc solaire photovoltaïque de Haulchin, Thiant, Douchy-les-Mines	projet d'installation d'une usine de production textile de la société DICKSON CONSTANT sur les communes d'Hordain et Lieu-Saint-Amand	
	Impacts identifiés pour le projet avant mesures de réduction	Impacts identifiés pour le projet après mesures de réduction	Impacts identifiés pour le projet après mesures de réduction	Impacts identifiés pour le projet après mesures de réduction	Impacts identifiés pour le projet après mesures de réduction	Impacts identifiés pour le projet après mesures de réduction	
Flore protégée	NC	NC	NC	NC	-	+	-
Flore patrimoniale	NC	-	+	NC	-	-	+
Habitats	+ à ++	-	+	-	-	+	++
Zones humides	-	-	-	-	NC	+	+
Faune							
Oiseaux	+ à ++	-	-	-	-	La MRAe recommande de compléter les inventaires à des périodes propices	++
Amphibiens	-	-	-	-	-		-
Reptiles	+	-	-	-	-		+
Chiroptères	+	-	-	-	-		+
Mammifères terrestres	+	-	-	+	-		+
Insectes	-	-	-	+	-		+

++ Enjeux forts, + Enjeux modérés, - Enjeux négligeable ou réduit, NC non concerné  
 (Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGEDD, octobre 2013)

**En globalité, l'analyse de cette matrice montre que les impacts cumulés du projet d'aménagement du parc photovoltaïque de Wallers avec la mise en œuvre des différents projets dans un rayon de 10 km ne conduisent pas à requalifier de manière significative les impacts propres du projet du présent dossier.**

### 13- SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS

Le Tableau 46 fait une synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur les différents groupes faunistiques.

Le Tableau 47 fait une synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats.

Un **impact direct** est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un **impact indirect** est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

Tableau 46 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats

Élément considéré		Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures
Flore	Toutes espèces	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels et la flore associée	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
			Impact par destruction d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	Faible
Habitats	Boisements mésotrophes	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
			Impact par destruction/dégradation des habitats naturels et la fonctionnalité écologique du site d'étude	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
	Fourrés tempérés	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
	Fourrés de Saules	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
	Fourrés de Renouée du Japon	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
	Friches prairiales	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
	Friches humides	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
	Friches nitrophiles	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
	Friches prairiales x Fourrés tempérés	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Assez fort
	Prairies de fauche	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
	Alignement d'arbres	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
Monocultures intensives	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
Habitats résidentiels	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
Bâtiments désaffectés	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible	
Sites industriels	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021



Élément considéré	Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures	
Pistes bitumées x Friches prairiales	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible	
Réseaux routiers	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Négligeable	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Négligeable	
Zones humides	Zones humides recensées	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Nul

Tableau 47 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune

Élément considéré	Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures
<b>Avifaune</b>						
Espèce présentant un statut défavorable sur la liste rouge nationale (VU) et régionale (EN) et nicheuse potentielle sur le site ou ses abords (Tourterelle des bois)	Enjeu fort	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré
Espèces présentant un statut défavorable sur les listes rouges nationale et/ou régionale et nicheuses potentielles sur le site ou ses abords (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Faucon crécerelle, Rossignol philomèle, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Perdrix grise et Verdier d'Europe)	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré
Espèces présentant un statut défavorable sur les listes rouges nationale et/ou régionale et nicheuses potentielles sur les abords du site (Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Alouette des champs et Vanneau huppé)	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
Autres espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Chiroptères</b>						
Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Murin à moustaches	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Mammifères terrestres</b>						
Lapin de garenne	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Modéré

Élément considéré	Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Phase du projet	Niveau d'impact brut avant mise en œuvre des mesures
Toutes espèces	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Amphibiens</b>						
Toutes espèces	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
<b>Reptiles</b>						
Lézard des murailles	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier	Modéré
<b>Insectes</b>						
Lépidoptères	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
Odonates	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible
Orthoptères	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Direct et indirect	Permanent	Chantier et exploitation	Faible
		Impact par destruction d'individus	Direct	Permanent	Chantier	Faible
		Impact par dérangement	Direct	Temporaire	Chantier et exploitation	Faible

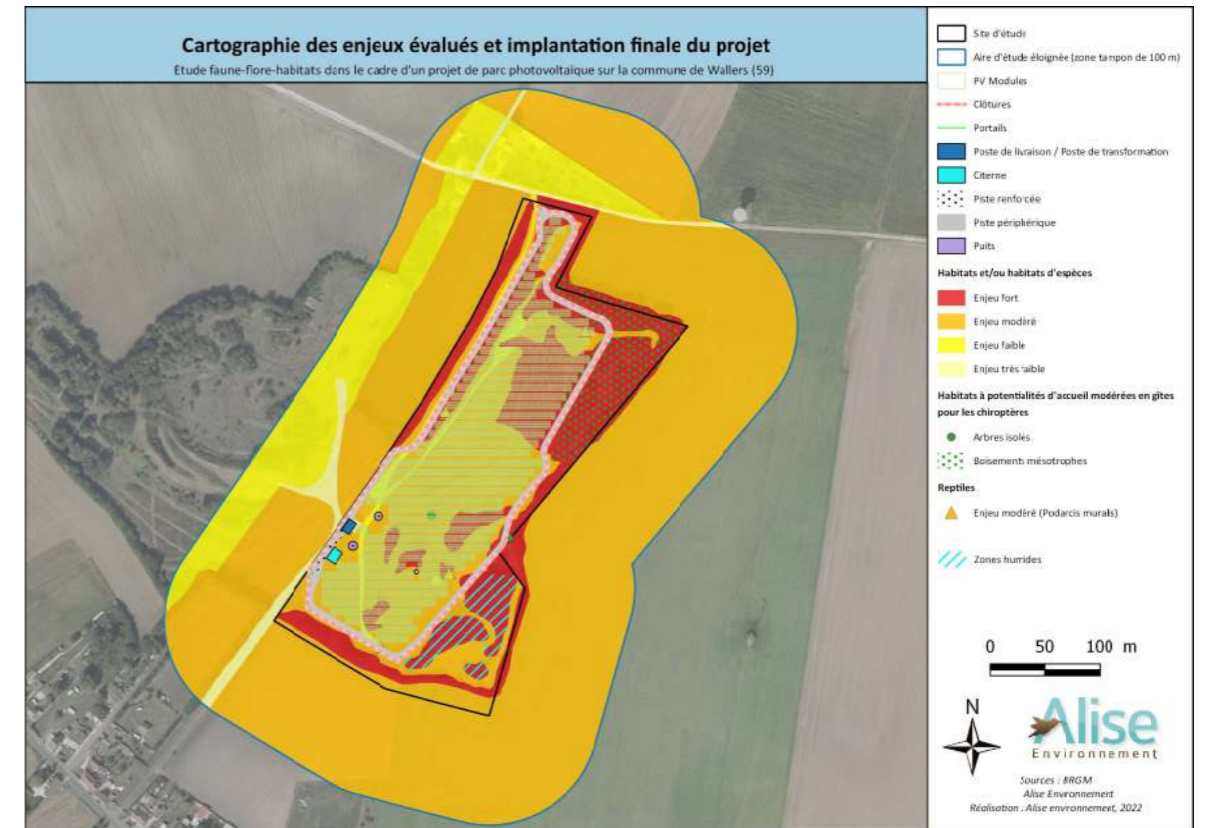


Figure 46 : Cartographie des enjeux évalués et implantation finale du projet

## 14- MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

### 14.1- Généralités

Les **mesures préventives ou d'évitement** sont celles visant à éviter une contrainte. Ces mesures sont prises durant les phases préliminaires du projet : soit au stade du choix de la zone d'implantation du projet, soit au stade de la conception du projet. Pour ce qui concerne la thématique faune-flore-habitats, on peut citer en exemple : Éviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux ou pour sa richesse naturelle,

⇒ Éviter un habitat sensible ou une station d'espèce végétale ou animale patrimoniale.

Les **mesures réductrices** ou les mesures visant à atténuer l'impact sont prises durant la conception du projet. La panoplie de ces mesures réductrices est aussi très large :

- ⇒ Favoriser les voiries qui minimisent l'impact sur une zone d'intérêt naturel,
- ⇒ Réalisation de travaux d'aménagement sur une période spécifique.

Les mesures compensatoires ne sont ensuite à envisager qu'à partir des impacts résiduels, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction sur les impacts potentiels.

Le principe de la démarche globale est repris dans le schéma ci-dessous.

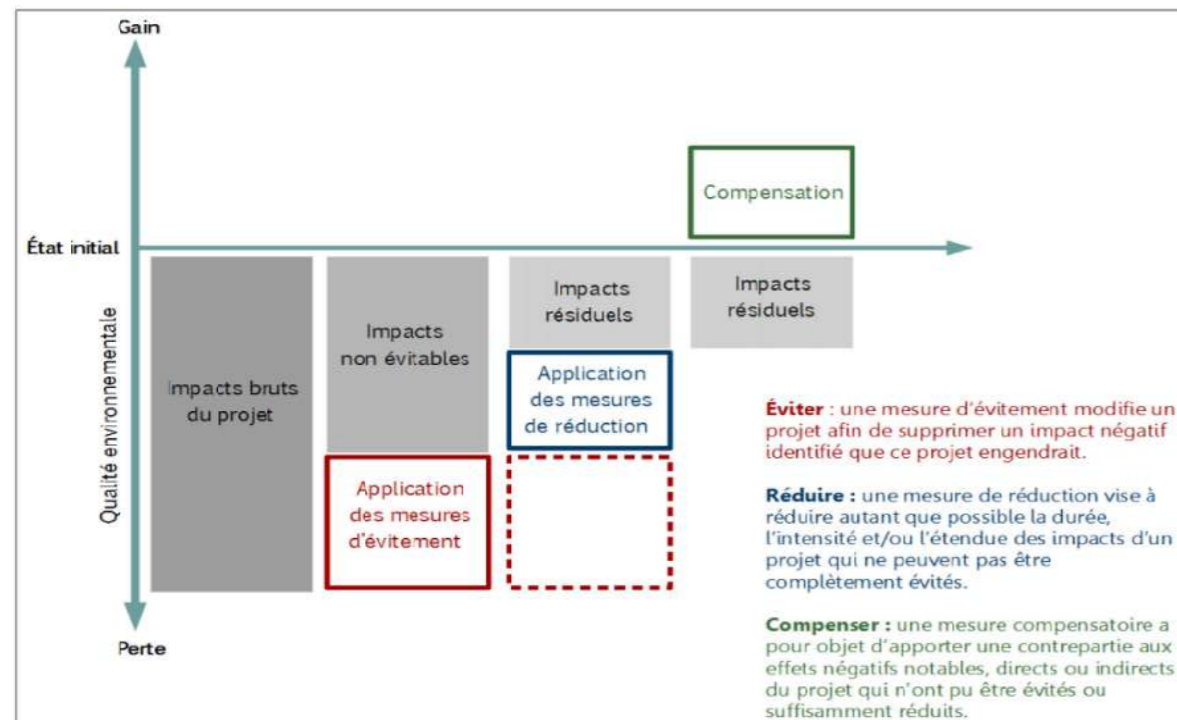


Figure 47 : Le bilan écologique de la séquence ERC (Commissariat général au développement durable, 2017)

Ces propositions de mesures d'évitement et de réduction doivent trouver leur compatibilité avec d'autres contraintes importantes et réglementaires qui incombent aux porteurs de projets (contraintes foncières et d'urbanisme, servitudes techniques, contraintes paysagères, acoustiques...). Autant d'aspects qui sont envisagés afin de cadrer et minimiser les divers impacts possibles en vue de déboucher sur le meilleur compromis.

### 14.2- Mesures d'évitement des impacts

Afin d'éviter certains impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces potentiellement présentes sur le site et les habitats d'espèces, une mesure d'évitement a été mise en œuvre.

La classification des mesures suivantes fait référence au guide THEMA du CGDD de janvier 2018<sup>2</sup>. Les codes figurant dans chaque intitulé entre parenthèses font référence aux intitulés de ce guide.

Mesure E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement des zones humides et des boisements					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
	X				
Compartment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

L'intégralité des **zones humides** identifiées sur le site d'étude, environ 0,39 ha, sera évitée lors de la réalisation du projet. Cette superficie correspond à des zones de fourrés de Saules qui seront donc également conservées.

De plus, la grande majorité des **boisements** recensés dans la partie nord-est du site d'étude, ainsi que la **haie** présente en limite sud, seront également maintenues dans le cadre du projet. Ces habitats sont en effet considérés en enjeu fort notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

L'ensemble de ces zones ne sera donc concerné par aucun aménagement (intégration de ces enjeux lors de la conception du projet).

Coût : pas de coût direct

<sup>2</sup> Commissariat général au développement durable (janvier 2018) – Guide THEMA – évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 133 pages.

Mesure E02 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)				
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
		X		
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères
		X	X	X
Phase projet	Chantier		Exploitation	
	X		X	
Description de la mesure :				
Lors de la phase de chantier et en phase d'exploitation, il ne sera pas prévu de travaux en période nocturne. De même, aucune lumière ou dispositif susceptible de générer une pollution lumineuse ne sera en place en phase de fonctionnement du parc solaire.				
<b>Chiroptères</b> : La plupart des chauves-souris sont lucifuges, et plus particulièrement les Oreillard et les Murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des Chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). De plus, les zones éclairées deviennent des barrières infranchissables. En effet, malgré la présence de corridors végétalisés, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse ou de transit des espèces concernées. Aussi, pour ne pas impacter les milieux environnants, <b>tout éclairage est à proscrire du crépuscule à l'aube, de début mars à fin octobre.</b>				
<b>Coût de la mesure</b> : pas de coût spécifique.				

### 14.3- Mesures de réduction des impacts

Afin de réduire certains impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces potentiellement présentes sur le site et les habitats d'espèces, plusieurs mesures de réduction seront en revanche mises en œuvre.

#### 14.3.1- Mesures de réduction en phase travaux

Mesure R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)												
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi							
		X										
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères								
		X	X	X								
Phase projet	Rénovation / chantier		Exploitation									
	X											
La réalisation des travaux à partir de la <b>fin d'été jusqu'en hiver</b> , voire à partir de la <b>fin d'automne jusqu'en hiver pour les chiroptères</b> , permettra de limiter les impacts sur les espèces d'intérêt patrimonial pouvant exploiter le site, notamment pour les chiroptères, le Lapin de garenne, le Lézard des murailles et certains oiseaux étant considérés comme nicheurs potentiels au niveau des friches en mosaïques avec des fourrés ou des fourrés et boisements. En dehors de ces périodes, les travaux les plus impactants risqueraient en effet de les perturber et pourraient entraîner des destructions d'individus ou de nids.												
Les travaux de débroussaillage, et ceux liés à l'implantation des pistes et de terrassement ou encore d'installation de la base vie pourront être effectués entre août et février inclus. Les travaux les plus impactants seront ainsi menés hors période de reproduction pour limiter le risque de dérangement des chiroptères, de l'avifaune et du reste de la faune terrestre. La réalisation des travaux de suppression de la végétation entre août et février permettra de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs et les chiroptères. Les arbres destinés à être abattus le seront à la période où les espèces arboricoles ne les utilisent pas (automne-hiver).												
Les travaux plus légers (pose et montage des structures, pose des modules, raccordements électriques...) pourront quant à eux être réalisés en continuité sans contrainte temporelle.												
L'ensemble de ces adaptations des périodes de travaux sont synthétisées dans le tableau suivant :												
Réalisation des travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune												
Chiroptères	Application des mesures R02 et R03.											
Autre faune terrestre												
Période défavorable pour les travaux lourds												
Période favorable pour les travaux lourds												
<b>Coût</b> : pas de coût direct (en lien avec mesure S01)												



**Mesure R02 :** Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Obstruction des cavités arboricoles (code R2.1i)

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
			X	X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

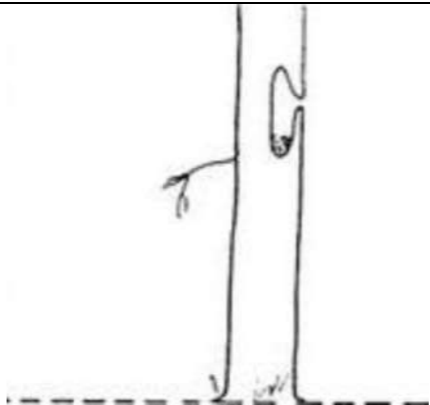
Avant la phase déboisement, l'obstruction des loges de pic ou autres cavités arboricoles identifiées au droit des arbres concerné, dissuadera la faune volante (avifaune, chiroptères) d'utiliser ces dernières comme gîte d'hivernation. Il suffira de vérifier que les éventuelles loges sont non habitées (utilisation d'un endoscope) et de fixer un carré de tissu à l'aide d'agrafes.

Coût : 1 jour de prospection avant abattage des arbres soit 600 € HT


**Mesure R03 :** Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Sauvegarde des gîtes potentiels de type loge de pic (code R2.2i)

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
			X	X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

Cette mesure propose la sauvegarde des gîtes potentiels au niveau des arbres isolés qui seront exploitées. La loge peut-être extraite par une découpe du tronc, 50 cm au-dessus de la loge et 50 cm en-dessous. Ce gîte naturel pourra être refixé dans les zones boisées maintenues en suivant les recommandations de pose des gîtes à Chiroptères artificiels. Cette expertise fera suite à la mise en œuvre de la mesure R02.



**Cavité ascendante et descendante pouvant accueillir des Chiroptères (Source : Hans-Jürgen Otto)**



**Modèle de gîte à Chiroptères recherché après extraction d'une loge de pic (Source : inakis.fr)**

Coût : pas de coût direct (en lien avec mesure S01 en le cas échéant)

**Mesure R04 :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
	X	X	X	X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				

Toute activité génère une production de déchets et un risque d'accident pouvant engendrer une ou des pollutions au niveau du chantier. Certaines pollutions peuvent avoir un impact non négligeable sur les habitats naturels (zones humides, cours d'eau...) et les espèces floristiques et faunistiques.

Dans le cadre de la phase chantier, un système de management environnemental (Plan d'Assurance Environnement) sera mis en place dans l'objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier. Pour cela, plusieurs mesures sont mises en place :

- Afin d'éviter le rejet accidentel de polluants dans les nappes et les cours d'eau, un entretien mécanique et hydraulique régulier des engins sera réalisé pour prévenir le risque de fuites ;
- Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté ;
- Mettre à disposition des kits anti-pollution sur le site pour limiter les écoulements de fluides polluants dans les eaux superficielles et souterraines ;
- Mettre en place une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines ;
- Mettre en place des blocs sanitaires autonomes ;
- Établir le plan de gestion des déchets de chantier.

Coût : pas de coût direct sauf achat de kits anti pollution (900€)

### 14.3.2- Mesure de réduction en phase exploitation

Mesure R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
	X	X	X	X	
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

La gestion différenciée permet de favoriser la diversité des êtres vivants et des milieux naturels.

Différentes pratiques de gestion permettent d'y parvenir :

- **Pâturage** : Le site pourra être entretenu par un pâturage ovin si un éleveur suffisamment proche est intéressé. Dans ce cas un contrat d'entretien est établi entre celui-ci et l'exploitant du parc photovoltaïque qui lui versera un loyer et lui fournira le matériel requis (abreuvoir, clôture mobile...). Dans le cas présent, la mise en place d'un pâturage paraît cependant difficile au regard de la nature des sols et de la végétation.
- **Fauche annuelle en fin de saison** : une fauche annuelle tardive interviendra sur les milieux présents entre et sous les rangées de panneaux. En effet, la gestion de la flore se développant dans les 4 à 5 m d'espacement entre chaque rangée de panneaux doit être adaptée en fonction des espèces colonisant ces zones. Par exemple, une fauche tardive annuelle (entre le 15 septembre et le 15 octobre) peut être réalisée sur d'éventuels habitats prairiaux ou de friches s'installant sur le site. En cas de développement important de la végétation, une deuxième fauche pourrait intervenir avant la fin du premier trimestre, en dehors de la période de nidification de l'avifaune. Cette gestion à vocation écologique permet également un accès à l'ensemble des panneaux du parc en cas de problème.
- **Désherbage alternatif** : Concernant l'entretien des voiries ou autres zones imperméables, aucun produit phyto-sanitaire ne sera utilisé. Il est également possible de ne pas désherber du tout.
- **Taille des arbres et arbustes** : Si besoin, les arbres et arbustes devront être taillés de façon douce et en dehors de la période de nidification des oiseaux (privilégier l'hiver).

Coût : intégré à l'exploitation

Mesure R06 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité (code R2.2g)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

Le projet prévoit la fermeture du site par la mise en place d'une clôture. Cette fermeture crée une limite physique au déplacement des espèces au sein du site.

Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de traverser le site, des passages à faune seront installés tous les 50 m au niveau des clôtures qui délimitent le site de la centrale solaire. Cette mesure permettra le déplacement de la faune terrestre (hors grands mammifères).

Coût : intégré au chantier

Mesure R07 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X				
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X		X		

Les inventaires naturalistes ont révélé sur le site d'étude la présence d'espèces floristiques invasives. L'objectif est d'éviter que le projet soit une source de dispersion ou de développement d'espèces envahissantes.

En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier de création du parc photovoltaïque pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils.

**Cette mesure concerne les parcelles OB 1861 et OB 0676 dans leur intégralité (incluant le périmètre du projet et les zones évitées).**

Coût : pas de coût direct

Mesure R08 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) - Reptiles					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartment biologique	Habitats/ flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	

Le site est composé de friches prairiales plus ou moins rases ainsi que de lisières avec des zones de fourrés, favorables à la présence du Lézard des murailles qui a été observé lors des prospections.

La mise en place d'hibernaculums en périphérie immédiate de la clôture, dans les zones de friches ouvertes maintenues, sera réalisée.

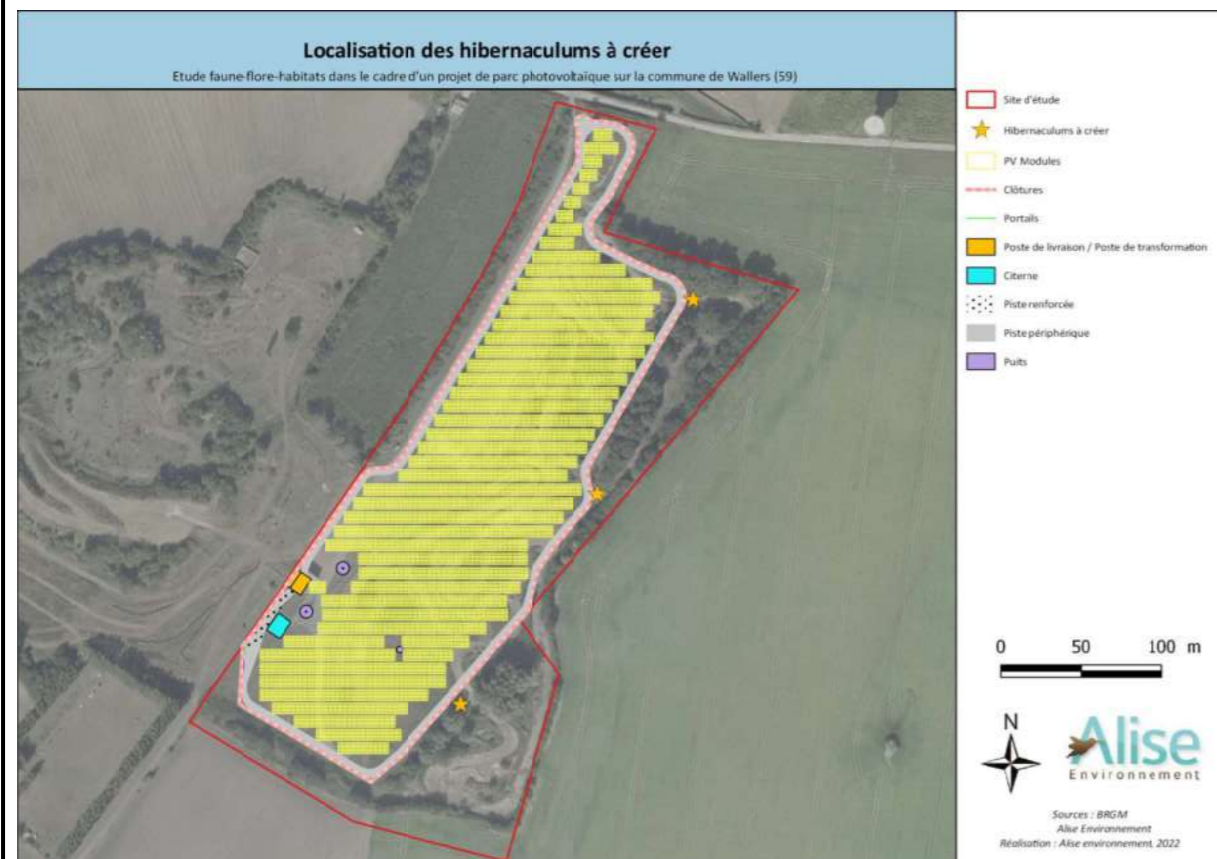


Figure 48 : Localisation prévisionnelle des hibernaculums à créer

L'hibernaculum est un abri artificiel polyvalent utilisé durant l'hivernage ou comme abri régulier ou lieu de ponte le reste de l'année.

Il est facile à mettre en œuvre, peut être créé à partir de matériaux de réemploi (gravats, branchages) et se présente souvent sous apparence d'un pierrier.

Il peut être relativement visible ou réalisé plus discrètement en profitant d'une déclivité du sol. Le principe de l'hibernaculum est de constituer un empilement de matériaux inertes et grossiers afin que les interstices et les cavités servent de gîte pour la faune.

L'ensemble est recouvert de végétaux et/ou d'un géotextile et de terre pour éviter le détrempeage du cœur. Les accès sont garantis par des ouvertures non colmatées.



Photo 51 : Exemple d'hibernaculum (source : LPO Loire)

Coût : 1 000€ / hibernaculum soit 3 000 € pour l'aménagement des trois gîtes proposés

## 15- IMPACTS RÉSIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

La mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur les milieux naturels permettrait de parvenir à un niveau d'impact résiduel tel que défini dans le tableau suivant pour chaque compartiment biologique :

**Tableau 48 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction**

	Impacts du projet		Mesures mises en œuvre	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction	Principaux impacts résiduels
	Nul à	Assez fort			
<b>Habitats</b>	Nul à	Assez fort	Mesures E01, R04, R05, R07	Faible	Non significatifs
<b>Zones humides</b>	Nul		Mesure E01, R04, R05	Nul	-
<b>Flore</b>	Faible		Mesures E01, R04, R05, R07	Faible	Non significatifs
<b>Avifaune</b>	Faible à	Modéré	Mesures E01, E02, R01, R02, R03, R04, R05	Faible	Non significatifs
<b>Chiroptères</b>	Faible à	Modéré	Mesures E01, E02, R01, R02, R03, R04, R05	Faible	Non significatifs
<b>Mammifères terrestres</b>	Faible à	Modéré	Mesures E01, E02, R01, R04, R05, R06	Faible	Non significatifs
<b>Amphibiens</b>	Faible		Mesures E01, R01, R04, R05, R06, R08	Négligeable	Non significatifs
<b>Reptiles</b>	Modéré		Mesures E01, R01, R04, R05, R06, R08	Faible	Non significatifs
<b>Insectes</b>	Faible		Mesures E01, R01, R04, R05	Faible	Non significatifs

---- : impact résiduel négatif fort / --- : impact résiduel négatif assez fort / -- : impact résiduel négatif modéré  
- : impact résiduel négatif faible / 0 : impact résiduel nul ou non-significatif

## 16- MESURES ENVISAGEES POUR COMPENSER LES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

**L'absence d'impact résiduel significatif n'entraîne la mise en place d'aucune mesure compensatoire.**

## 17- MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement et de suivis visent à canaliser, coordonner ou maîtriser les effets du projet. Plusieurs sont ici proposées :

Mesure S01 : Coordination environnementale de chantier (code A6.1)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
	X	X	X		X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				
<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre de la mesure R02, entre autres, seront respectées. Ce suivi permettra également d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Le balisage des zones humides à éviter sera de plus effectué. L'obstruction des éventuelles cavités arboricoles aura également lieu lors de cette phase.</p> <p>3 passages seront ensuite réalisés pendant la phase de chantier (phase de terrassement des voiries, pose des tables et modules ainsi qu'en fin de chantier).</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p> <p>Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite.</p> <p><u>Coût prévisionnel de la mesure</u> : 6 000 €.</p>					

Mesure S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

Un suivi floristique et faunistique sur le site concerné par l'implantation des panneaux solaires pourra être mis en place lors de l'exploitation de la centrale. L'étude de l'évolution écologique présente deux grands objectifs, à savoir :

- ⇒ D'apprécier **l'efficacité des aménagements réalisés** ;
- ⇒ Disposer d'un **outil de gestion pertinent**, permettant d'adapter les modalités d'entretien des milieux en fonction des résultats obtenus, voire de définir des mesures correctives.

Différents points de suivis sont proposés :

- ⇒ **Le suivi de la végétation** : espèces présentes avec suivi de la recolonisation des milieux perturbés par le chantier, suivi des espèces invasives,...
- ⇒ **Le suivi de l'avifaune** : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet, suivi des espèces patrimoniales ;
- ⇒ **Le suivi des amphibiens et reptiles** : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ;
- ⇒ **Le suivi des chiroptères** : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ;
- ⇒ **Le suivi de l'entomofaune** : diversité de quelques ordres bio-indicateurs (orthoptères, lépidoptères rhopalocères, odonates).

Ce suivi sera réalisé les deux premières années et effectué ensuite tous les 5 ans à raison de 2 passages de terrain au printemps, 2 passages de terrain en été et 1 passage de terrain en automne.

Un rapport permettra de synthétiser les données recueillies chaque année de suivi.

Coût prévisionnel de la mesure : 4 500 € par année de suivi.


Les suivis seront menés en année N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20, à raison de 6 500 € HT/an, soit 32 500 € HT pour l'ensemble des 5 années.

Mesure A01 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) – Chiroptères					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
				X	
Compartment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
					X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

La pose de gîtes artificiels au niveau des zones boisées qui seront conservées, semble favorable en mesure d'accompagnement pour les espèces arboricoles (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Pipistrelle de Nathusius, etc.). Elles pourront ainsi disposer de gîtes diurnes et/ou de reposoirs nocturnes que ce soit pour l'usage de colonies de reproduction, de regroupements de quelques individus (harems par exemple) ou d'individus isolés.

Quelques recommandations sont à suivre afin 1) d'optimiser les résultats d'occupations par les chauves-souris et 2) de limiter les risques de prédation :

- gîte orienté Sud, Sud-Est ou Sud-Ouest ;
- fixé à une hauteur minimum de 4m sur le tronc d'un arbre pérenne ;
- sans structures ou branches à proximité qui pourraient permettre à un prédateur (Chouettes par exemple) de venir chasser les résidents.



**Photo 52 : Exemple de gîtes d'été pour Chiroptères de marque Schwegler**  
**A gauche : modèle 2FN ; au milieu : modèle 1FFH ; à droite : modèle 1FD**  
 (Source : [www.schwegler.be/page24.html](http://www.schwegler.be/page24.html))

Une dizaine de ces 3 modèles de gîtes artificiels, adaptés aux espèces recensées sur site, peuvent être disposés au sein des espaces boisés du site.

Coût unitaire selon le modèle : entre 60 € et 170 € HT l'unité (prix indicatif)  
Coût global pour la fourniture et pose de 10 gîtes : 2200 € HT

**18- SYNTHÈSE DES MESURES**

Le tableau suivant résume l'ensemble des mesures d'Évitement, de Réduction et de Suivi :

**Tableau 49 : Synthèse des mesures**

Thématique	Enjeux évalués		Impacts du projet		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
	Très faible	à Modéré	Nul	à Assez fort				
Habitats	Très faible	à Modéré	Nul	à Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement des zones humides et boisées</li> <li>Mesure R04 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)</li> <li>Mesure R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)</li> <li>Mesure R07 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)</li> </ul>	Non significatifs	Néant	Mesure S01 : Coordination environnementale de chantier (code A6.1)  Mesure S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation  Mesure A01 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2i) – Chiroptères
Flore	Très faible		Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement des zones humides et boisées</li> <li>Mesure E02 : Évitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)</li> <li>Mesure R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)</li> <li>Mesure R02 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Obstruction des cavités arboricoles (code R2.1i)</li> <li>Mesure R03 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Sauvegarde des gîtes potentiels de type loge de pic (code R2.2i)</li> <li>Mesure R04 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)</li> <li>Mesure R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)</li> </ul>			
Avifaune	Faible	à Fort	Faible	à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement des zones humides et boisées</li> <li>Mesure E02 : Évitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)</li> <li>Mesure R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)</li> <li>Mesure R02 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Obstruction des cavités arboricoles (code R2.1i)</li> <li>Mesure R03 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Sauvegarde des gîtes potentiels de type loge de pic (code R2.2i)</li> <li>Mesure R04 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)</li> <li>Mesure R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)</li> </ul>			
Chiroptères	Faible	à Modéré	Faible	à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement des zones humides et boisées</li> <li>Mesure E02 : Évitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)</li> <li>Mesure R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)</li> <li>Mesure R02 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Obstruction des cavités arboricoles (code R2.1i)</li> <li>Mesure R03 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Sauvegarde des gîtes potentiels de type loge de pic (code R2.2i)</li> <li>Mesure R04 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)</li> <li>Mesure R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)</li> </ul>			
Mammifères terrestres	Très faible	à Modéré	Faible	à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure E01 : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement des zones humides et boisées</li> <li>Mesure E02 : Évitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)</li> <li>Mesure R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)</li> <li>Mesure R04 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)</li> <li>Mesure R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)</li> </ul>			
Amphibiens	Très faible		Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure R01 : Réduction temporelle – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)</li> <li>Mesure R04 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)</li> <li>Mesure R05 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)</li> </ul>			
Reptiles	Modéré		Modéré		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure R06 : Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité (code R2.2g)</li> </ul>			
Insectes	Très faible		Faible		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure R08 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2i) - Reptiles</li> </ul>			

**19- ESTIMATIONS FINANCIÈRES**

Le tableau suivant présente les coûts estimatifs des mesures proposées :

**Tableau 50 : Estimations financières des mesures**

Mesures	Délai de mise en œuvre / fréquence	Jour terrain / rapport	Coût unitaire	Coût total
<b>Mesure E01</b> : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1.1b) – Évitement de la zone humide identifiée et zones boisées	N	/	/	Intégré au projet
<b>Mesure R01</b> : Adaptation de la période des travaux sur l'année (code R3.1a)	N	/	/	Intégré au projet
<b>Mesure R02</b> : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation Obstruction des cavités arboricoles (code R2.1i)	N	/	/	600 € HT
<b>Mesure R03</b> : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité - Sauvegarde des gîtes potentiels de type loge de pic (code R2.2i)	N	/	/	En lien avec la mesure S01
<b>Mesure R04</b> : Dispositif préventif de lutte contre une pollution (code R2.1d)	N	/	/	900 € HT
<b>Mesure R05</b> : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o) Et pendant toute la phase d'exploitation complète	N	/	/	Intégré au projet
<b>Mesure R06</b> : Passages à faune (code R2.2g)	N	/	/	Intégré au projet
<b>Mesure R07</b> : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)	N	/	/	Intégré au projet
<b>Mesure R08</b> : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2i)	N	/	/	3 000 €
<b>Mesure S01</b> : Coordination environnementale de chantier	N	/	/	4 500 €
<b>Mesure S02</b> : Suivi écologique post-implantation – faune-flore	N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20	ft	6 500 € HT	6 500,00 € HT / année de suivi soit 32 500 € HT
<b>Mesure A01</b> : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2i) - Chiroptères	N	/	entre 60 € et 170 € HT l'unité (prix indicatif)	2 000 € H.T. (fourniture et pose de 10 gîtes)
<b>Total pour les 20 années d'exploitation</b>				43 500,00 € HT

Les mesures prévues en phase chantier s'élèvent à 11 000 € et celles en phase exploitation à 32 500 €.

## 20- CONCLUSION CONCERNANT LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE ET LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

**Dans les chapitres précédents, il a été analysé les impacts du projet de parc photovoltaïque au sol à Wallers-Lambrecht (Nord, 59) sur les habitats naturels, la faune et la flore. Il a ensuite été suivi la doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel (MEDDE (2013)).**

**Au regard des différents éléments et conclusions, l'obtention d'une dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées n'apparaît pas nécessaire.**

## 21- ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

### 21.1- Introduction

L'objet du présent chapitre est d'analyser les méthodes utilisées pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement et de décrire les éventuelles difficultés rencontrées pour cela.

L'analyse des impacts du projet sur l'environnement consiste en leur identification qui doit être la plus exhaustive possible et leur évaluation. Or, il faut garder à l'esprit que les impacts d'un projet se déclinent en une succession d'effets directs et indirects.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct.

Pour évaluer correctement l'impact d'un projet, il faut considérer l'état actuel de l'environnement et des composantes biologiques dans lequel s'inscrit le projet, ce qui peut parfois être un exercice difficile. Certains domaines sont aujourd'hui bien connus, car ils font l'objet d'une approche systématique et quantifiable, comme par exemple, les impacts sur l'eau (évaluation des rejets,...), le paysage (aménagement du projet), le bruit (estimation des niveaux sonores),...

Cependant, si l'espace est bien pris en compte dans l'analyse de l'état initial du site et de son environnement, le traitement des données reste statique. Or la conception dynamique de l'environnement, considéré comme un système complexe dont la structure peut se modifier sous l'effet d'un certain nombre de flux qui la traverse, est fondamentale dans la compréhension des impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi, il est nécessaire d'estimer les impacts du projet, à partir d'un état de référence (données « brutes » de l'état initial) correspondant à un « cliché » statique et par rapport à l'état futur qu'aurait atteint naturellement le site sans l'intervention du projet.

Tout l'intérêt de l'étude d'impact réside dans la mise en évidence de la transformation dynamique existante, dans l'appréciation des seuils acceptables des transformations du milieu et les possibilités de correction par la mise en œuvre de mesures adaptées.

Plusieurs cas de figures se présentent :

⇒ soit le projet engendre une perturbation minime, qui ne modifiera pas considérablement la structure du système et l'intensité des flux qui le traversent ; dans ce cas, une fois la perturbation amortie, le système retrouve son équilibre préalable ;

⇒ soit le projet modifie la structure du système, de manière totale et engendre deux situations possibles :

- les modifications provoquées par le projet créent une nouvelle structure dont le fonctionnement crée un nouvel équilibre dynamique, différent du précédent ;
- les modifications liées au projet engendrent une structure dont le fonctionnement provoque un déséquilibre dynamique, et le système ne retrouve pas sa stabilité.

Dans les deux premiers cas, l'impact du projet sur l'environnement est absorbé par le milieu. Dans le troisième cas, l'impact est si fort qu'il ne permet pas au milieu de retrouver un équilibre.

### 21.2- Analyse des méthodes utilisées

L'estimation des impacts d'un projet sur le milieu naturel peut poser des problèmes car il s'agit d'un milieu dont l'évolution dynamique est complexe et parfois imprévisible.

**Dans le cas présent, l'étude de la faune, de la flore et des habitats naturels n'a pas présenté de réelles difficultés particulières.**

Afin d'évaluer l'impact du projet, il convient de définir la sensibilité du milieu (diversité, rareté, fragilité, stabilité,...).

Les impacts sur la faune et la flore sont complexes car souvent divers, et non limités dans l'espace ou dans le temps. Ainsi, deux types d'impacts sont à envisager :

- les impacts directs sur la faune et la flore par consommation de surface par un aménagement qui détruit la communauté qui l'occupait,
- les impacts indirects : ils sont plus variés et plus difficiles à prévoir (ex : dérangements, développement d'espèces animales et végétales nouvelles).

## 23- BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages, documentation, études :

- ✓ **ARTHUR L. & LEMAIRE M.**, 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ✓ **BANG P., DAHLSTRÖM P.** : - Guide des traces d'animaux, les indices de présence de la faune sauvage. éd. Delachaux et Niestlé (2010), 264p.
- ✓ **BARATAUD, M.** (1999) – Etude qualitative et quantitative de l'activité de chasse des Chiroptères, et mise en évidence de leurs habitats préférentiels : indications utiles à la rédaction d'un protocole. *Arvicola*, **11**(2) : 38-40.
- ✓ **BARATAUD, M.** (2015) : - *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse.* Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- ✓ **BEAUDOUIN, C. & CAMBERLEIN, P.** [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais. Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p.
- ✓ **BELLMANN H., LUQUET G.** (2009) : - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. éd. Delachaux et Niestlé, 383p.
- ✓ **BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.)** (2002) : - Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- ✓ **BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. DENIAUD J. (coord)** (2005) : - Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- ✓ **BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK.** : - Guide des groupements végétaux de la région parisienne – éd. Belin (déc. 2001), 640p.
- ✓ **CASTANET J. et GUYETANT R.** (1989) : – Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France – éd. Société herpétologique de France – 191p.
- ✓ **CFR.** 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
- ✓ **DELVOSALLE L. et COLL.** : – Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Cinquième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique. 2004, 1167p.
- ✓ **DIETZ C. & al.**, 2009. – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé éditions, 400 p
- ✓ **DUTILLEUL S.**, 2009 - Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord - Pas de calais : Période 2009-2013 - Coordination Mammalogique du Nord de la France, 95 pp.
- ✓ **FIERS V., GAUVRY B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MORIN H. & coll.** (1997) : - Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, vol.24 – Paris, service du Patrimoine naturel/IEGB/MNHN. Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.
- ✓ **FITTER R., FITTER A., FARRER A.** : - Guide des graminées, carex, joncs et fougères – éd. Delachaux et Niestlé (1991), 255p.
- ✓ **FOURNIER**, 2000. Liste rouge des mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais.
- ✓ **GODIN, J. et QUEVILLART, R.** [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
- ✓ **GON, Sfo et CFR.** (2012) Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord – Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse.
- ✓ **GRAND D., BOUDOT J-P.** (2006) : – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480p.
- ✓ **GROUPE ORNITHOLOGIQUE ET NATURALISTE DU NORD-PAS DE CALAIS**, 2011. Atlas provisoire des Orthoptères et Mantidés de la région Nord-Pas de Calais pour la période 1999-2010. 7 p.

### 22- COMPARATIF DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Le contenu de l'étude d'impact est défini très précisément par le code de l'environnement (article R.122-5). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le **Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes**. Ce décret indique que soit dorénavant traité « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de « l'environnement naturel » et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de cet « environnement naturel » en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Tableau 51 : Etat actuel et scénario de référence (volet Milieux naturels)

Thématique	Etat actuel	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet	Evolution de l'environnement en cas de mise en oeuvre du projet (= Scénario de référence)
Protection réglementaire	La zone d'étude est en dehors de tout site classé ou inscrit. Il n'y a pas d'arrêt de protection du biotope sur la zone d'étude. La zone d'étude est en dehors de toute réserve naturelle nationale ou régionale.	Aucune évolution	Requalification d'une partie de la zone d'étude mais aucune incidence sur les zones naturelles attendue.
ZNIEFF	Il n'y a pas de ZNIEFF sur la zone d'étude.		
Parc Naturel Régional	La zone d'étude est inscrite au sein du parc naturel régional « Scarpe-Escaut ».		
Engagements internationaux	La zone d'étude est en dehors de toute zone Natura 2000. La zone d'étude est en dehors de toute Réserve de Biosphère. La zone d'étude n'est pas concernée par une ZICO.		
Flore	146 espèces végétales ont été recensées dont aucune d'intérêt patrimonial (ni menacée ni protégée).	En l'absence d'implantation du projet de parc photovoltaïque sur cette parcelle, la faune et la flore continueront à se développer sur le terrain. En l'absence de gestion spécifique comme cela est le cas actuellement, on pourrait observer la poursuite de la fermeture progressive du site (passage du stade de friche vers des fourrés puis des boisements sur l'intégralité du site) et la poursuite du développement de certaines stations d'espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon).	En l'absence de mesure, des perturbations sur la faune ne peuvent être exclues suite à l'aménagement du parc photovoltaïque.  Avec la mise en place des mesures tel que prévu dans les chapitres précédents, l'impact résiduel sur la faune (terrestre et volante) n'est pas significatif suite à la mise en œuvre du projet.
Faune terrestre	2 espèces de mammifères terrestres ont été recensées dont 1 considérée comme « quasi-menacée » en France (Lapin de garenne). Aucune espèce d'amphibien mais 1 espèce de reptile, inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles). 14 espèces de Lépidoptères rhopalocères, 8 espèces d'Orthoptères et aucune espèce d'Odonate ont été recensées dont aucune menacée ni protégée.		
Avifaune	59 espèces d'oiseaux dont 41 protégées en France. Parmi elles, 14 espèces sont d'intérêt patrimonial dont 1 espèce nicheuse patrimoniale dont une inscrite comme « en danger » sur la liste rouge régionale mais non protégée (la Tourterelle des bois) et 13 espèces nicheuses patrimoniales inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale comme « quasi-menacée » et « vulnérable » : Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Coucou gris, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Rossignol philomèle, Vanneau huppé et Verdier d'Europe.  Deux espèces classées à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux sont notées en survol du site : le Pluvier doré et la Grande aigrette.		
Chiroptères	Au total, 5 espèces de chiroptères ont été contactées au sein du site d'étude. Aucune n'est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » mais présence de la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Murin à moustaches inscrits comme « Vulnérable » (VU) ou « Quasi-menacé » (NT) sur les listes rouges de France et/ou Hauts-de-France.		



- ✓ **HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B.** (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p.
- ✓ **HUBERT B. et HAUBREUX D.** [coord.] (2014). Liste rouge des espèces menacées du Nord – Pas-de-Calais - Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea). Tableau synthétique. GON, CEN5962, CFR. 4p.
- ✓ Liste rouge régionale des Amphibiens et Reptiles du Nord - Pas-de-Calais (2015).
- ✓ **LOUVEL J., GAUILLAT V., PONCET L.** (2013) : - European Nature Information System, Système d'Information européen sur la nature. (MNHN-DIREV-SPN, MEDDE), 289p.
- ✓ **MACIEJEWSKI L., SEYTRE L., VAN Es J., DUPONT P.** (2015) : - Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 3. Avril 2015. Rapport SPN 2015 – 43, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 194 pp.
- ✓ **Ministère de l'écologie, 2011** : Installations photovoltaïques au sol. Guide de l'étude d'impact. 142 p.
- ✓ **RAMEAU J.C. et COLL** : - Flore forestière française, guide écologique illustré. Tome 1 : Plaines et collines. Ed. de 1989, 1785p.
- ✓ **ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D.** (1999) : - Oiseaux menacés et à surveiller en France – Liste rouge et recherche de priorité – Populations, tendances, menaces, conservation. S.E.O.F./LPO. Paris, 560p.
- ✓ **ROTHMALER W.** (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.
- ✓ **SCHOBER W. & GRIMMBERGER E.**, 1991. - Guide des Chauves-souris d'Europe – éd. Delachaux & Niestlé, 223p.
- ✓ **TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C.** (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p.
- ✓ **UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS** (2016) : - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **UICN France, MNHN & SHF** (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **UICN France, MNHN, Opie & SEF** (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- ✓ **UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS** (2017) : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ✓ **VANAPPELGHEM, C.** [coord.] 2014. Etat d'avancement de l'atlas des odonates de la région Nord-Pas de Calais – Actualisation au 31/12/2013 – période 1989-2013. Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas de Calais et Société Française d'Odonatologie. 15 p.

#### **Bibliographie de l'étude zone humide :**

- A. NORAZ , N. MOREIRA, C. DUHAUT, 2014. Référentiel Régional Pédologique de Haute-Normandie (Etude n°32237)
- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides
- Carte géologique à 1/50 000 (BRGM - infoterre)
- Circulaire du 18 janvier 2010 : Délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, abrogeant la Circ. du 25 juin 2008
- Décret n° 2007-135 du 30 janvier 2007 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant à l'article L. 211-1 du code de l'environnement

- Géoportail (<http://www.geoportail.gouv.fr>) (IGN)
- Guide méthodologique « Inventaire et caractérisation des zones humides » (Forum des Marais Atlantiques, novembre 2010)
- Guide méthodologique d'identification et de délimitation des sols des zones humides - Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (MEDDE, avril 2013)
- Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides – *précisant la notion de « végétation » suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.*
- Référentiel pédologique (AFES, 2008)

#### **Sites internet :**

**INPN** : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

**DREAL Hauts-de-France** : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>

**Géoportail** : <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

**Trame verte et bleue** : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-SRCE-TVB->

**Système d'Information Régional sur la Faune (SIRF)** : <http://www.sirf.eu>

**Référentiel pédologique** (AFES, 2008)

#### **24- RÉDACTEURS DU DOSSIER**

REDACTION	NOM PRENOM	SOCIETE	COORDONNEES
Inventaires, rédaction et cartographie	Stéphane CADEAU Coralie BONJEAN Samuel VASSEUR Claire DUMONT Nicolas NOEL	ALISE environnement	102, rue du Bois Tison 76 160 SAINT-JACQUES-SUR-DARNETAL Tél : 02 35 61 30 19 Fax : 02 35 66 30 47 <a href="http://www.alise-environnement.fr">www.alise-environnement.fr</a>
Relecture	Nicolas NOEL		

## 25- ANNEXES

### ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES

### ANNEXE 2 : LISTE DES OISEAUX

### ANNEXE 3 : LISTE DES MAMMIFERES

### ANNEXE 4 : LISTE DE L'HERPETOFAUNE

### ANNEXE 5 : LISTE DES INSECTES

### ANNEXE 6 : FICHES DES SONDAGES DE SOL (ETUDE ZONES HUMIDES)

ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES										
Nom scientifique	Nom français	Statuts HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Menace France	Réglem. HdF	Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF	Indic. ZH	PEE HdF	
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	I(NSC)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	I(C)	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I	AC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	I	AC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC		pp	Non	N	
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I(NC)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC		pp	Non	N	
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	I	CC	LC	NE*		Non	Non	N	
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée	I	AC	LC	LC		Non	Oui	N	
<i>Centauria jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée (s.l.)	I?(C)?	RR?(E)?,RR?	DD	LC		pp	Non	N	
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine (s.l.) ; Herbe aux verrues	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	C	LC	LC		Non	Oui	N	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I(C?)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun (s.l.)	I(C)	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(S7C)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisettes	I	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais	I(C)	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(NAC)	CC	LC	LC		pp	Non	N	
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine	I	C	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière ; Drave printanière	I	CC	LC	LC		Non	Non	N	

ALISE - Étude faune-flore-habitats et zones humides dans le cadre du projet photovoltaïque au sol de Wallers Lambrecht (59) - 2021



194

Nom scientifique	Nom français	Statuts HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Menace France	Réglem. HdF	Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF	Indic. ZH	PEE HdF
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	I(C)	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Eryngium yuccifolium</i> L., 1753	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC		pp	pp	N
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Gallium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	BINIF. VIDE		pp	Non	N
<i>Gallium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine ; Caillie-lait blanc	#	#	#	[LC]		#	Non	#
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluët	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchoche lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des fanges	I	C	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Herniaria glabra</i> L., 1753	Herniaire glabre	I	PC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Hokcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Inula conyzifolia</i> DC., 1836	Inule conyze	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I(C)	CC	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Lactuca scariola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Lothyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles ; Pois vivace	N(SC)	AC	NAa	[LC]		Non	Non	N
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	I	?	DD	DD		Non	Non	N
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linair commun	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(NC)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé ; Pied-de-poule	I(NC)	CC(C,AC?)	LC	LC		Non	Non	N
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	[NA]		Non	Non	N
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb., 1894	Odontite tardive	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N

Nom scientifique	Nom français	Statuts HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Menace France	Réglem. HdF	Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF	Indic. ZH	PEE HdF
<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	Oxalide des bois ; Surelle ; Pain de coucou	I	AC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Papaver somniferum</i> L., 1753	Pavot somnifère (s.l.)	S(C)	AC	NAo	[LC]		Non	Non	N
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	ZSC	C	NAa	[NA]		Non	Non	A
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I(ZC)	CC(C,AC)	LC	LC		Non	Non	N
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I(C)	C	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épipervière (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	pp	N
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I(NC)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785 [ <i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall, 1785 × <i>Populus nigra</i> L., 1753]	Peuplier du Canada	C(S)	AR?	NAo	[NE]		Non	Non	N
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I(NC)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I(NC)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z(C)	CC	NAa	[NA]		Non	Non	A
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	ZC	C	NAa	[NA]		Non	Non	A
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I(C)	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	#	#	#	[NE]		#	Non	#
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I(C)	CC	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I(C)	CC	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Scorzonera autumnalis</i> (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Silene latifolia</i> Pair., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> L., 1753	Morelle noire ; Crève-chien	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant ; Solidage tardif	Z(SC)	AC	NAa	[NA]		Non	Non	A
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC		Non	Oui	N
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Taraxacum</i> sp.									

Nom scientifique	Nom français	Statut HdF	Rareté HdF	Menace HdF	Menace France	Réglem. HdF	Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF	Indic. ZH	PEE HdF
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I(NSC)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NSC)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Valerianaella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I(C)	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I	C?	LC	LC		Non	Non	N
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	[NA]		Non	Non	N
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	NE		Non	Non	N
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	ASC	AR?	NAo	[NA]		Non	Non	N
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	N
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	I	C	LC	LC		Non	Non	N
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC		Non	Non	N

#### Nomenclature utilisée :

TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Péridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p.

Statut Hauts-de-France I : Indigène X : potentiel Néo-indigène Z : Eurynaturalisé N : Sténonaturalisé A : Adventice S : Spontané C : Cultivé ? : Indication complémentaire de statut E : cité par erreur

Rareté Hauts-de-France E : Exceptionnel RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare PC : Peu commun AC : Assez commun C : Commun CC : Très commun

**Menace Hauts-de-France (Cotation UICN)**  
**EX** = taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas en Picardie).  
**CR\*** = taxon présumé disparu au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).  
**NT** = taxon quasi menacé.  
**NE #** = taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).  
**EW** = taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas en Picardie).  
**CR** = taxon en danger critique.  
**LC** = taxon de préoccupation mineure.  
**NE #** = lié à un statut « E » cité par erreur », « E ? » = présence douteuse » ou « ?? » = présence hypothétique » en Haute-Normandie.  
**RE** = taxon disparu au niveau régional.  
**EN** = taxon en danger.  
**DD** = taxon insuffisamment documenté.  
**RE\*** = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).  
**VU** = taxon vulnérable.  
**NA** = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

ANNEXE 2 : LISTE DES OISEAUX							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Protégé		LC	LC	AC	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	x	NT	VU	AC	-
<i>Motacilla alba alba</i>	Bergeronnette grise	Protégé		LC	NT	AC	-
<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	Protégé		LC	-	AC	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Protégé		VU	VU	AC	-
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	-	x	LC	DD	PC	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Protégé		VU	NT	AC	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Protégé		LC	LC	AC	-
<i>Tyto alba</i>	Chouette effraie	Protégé		LC	LC	PC	-
<i>Corvus corone</i>	Cornille noire	-	x	LC	LC	AC	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Protégé		LC	VU	AC	-
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Protégé		LC	LC	AR	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	x	LC	VU	AC	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	x	LC	LC	PC	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Protégé		NT	VU	C	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Protégé		NT	LC	AC	-
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Protégé		LC	LC	AC	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	x	LC	LC	C	-
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Protégé		NT	Na (b)	-	Annexe I
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	x	LC	DD	-	-
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	x	LC	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	Grive muscienne	-	x	LC	LC	AC	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Protégé		LC	LC	AR	-
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Protégé		LC	LC	AR	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Protégé		NT	VU	PC	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Protégé		LC	LC	PC	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Protégé		VU	VU	AR	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Protégé		NT	NT	PC	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	x	LC	LC	AC	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Protégé		LC	LC	AC	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Protégé		LC	LC	AC	-
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Protégé		NT	LC	R	-
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	x	LC	NT	AC	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	-	x	LC	Na (a)	R	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Espèces chassables	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (2017, GON)	Rareté régionale (2013)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épéiche	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Protégé		LC	LC	PC	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	x	LC	LC	C	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	x	LC	LC	AC	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Protégé		VU	VU	C	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Protégé		NT	VU	C	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Protégé		LC	LC	C	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Protégé		LC	NT	PC	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Protégé		LC	LC	AC	-
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Protégé		LC	LC	PC	-
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Protégé		LC	Na (b)	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	x	VU	EN	C	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	x	LC	LC	C	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Protégé		LC	LC	AC	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	-	x	NT	LC	C	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Protégé		VU	NT	AC	-
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	Protégé		LC	NE	-	-
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Protégé		-	-	-	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	x	-	-	-	Annexe 1

Nomenclature utilisée :

Le tableau suivant présente les statuts patrimoniaux et réglementaires des espèces observées sur le site. Les statuts sont les suivants :

- **Indices de rareté des oiseaux du Nord-Pas-de-Calais**  
Les indices de rareté (HAUBREUX & VANAPPELGHEM., 2013) sont attribués selon un coefficient de rareté pondérée par l'effort de prospection (VANAPPELGHEM., 2011) pour la période 1990 à 2011.
  - o E : exceptionnel ;
  - o RR : très rare ;
  - o R : rare ;
  - o AR : assez rare ;
  - o PC : peu commun ;
  - o AC : assez commun ;
  - o C : commun ;
  - o CC : très commun.
- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de Nord-Pas-de-Calais** (GON, 2017).
- **Liste rouge des oiseaux nicheurs de France** (UICN France et al., 2016) pour les espèces nicheuses uniquement
- **Annexe 1 de la Directive Oiseaux**  
Les oiseaux sont listés par 3 annexes :
  - Annexe 1 : liste les espèces d'oiseaux les plus menacées, aboutissant à la création de zones de protection spéciales (ZPS)
  - Annexe 2 : liste les espèces autorisées à la chasse
  - Annexe 3 : liste les espèces dont la destruction des individus, nids, œufs et habitats, la vente et le transport pour la vente est assouplie
- **Protection nationale** (Liste nationale des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain : arrêté du 29 octobre 2009 publié au J.O. du 5 décembre 2009).

Liste rouge - Catégories de menace utilisées - France	
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

**ANNEXE 3 : LISTE DES MAMMIFERES**
**Mammifères terrestres**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut Protection Français	Statut UICN Français	Statut LR NPC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	CC
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	LC	CC

**Chiroptères**

Espèce		Statut Protection Français (2007 modif. 2012)	Listes rouges			Conventions		Directive Habitats-Faune-Flore (1994)	Statuts particuliers des espèces			Valeur écologique du site, enjeu :
Nom vernaculaire	Nom latin		Nord-Pas de Calais (2009 ; actualisation prévue en 2022)	France (2017)	Europe (2007)	Berne (1979)	Bonn (1979)		Etat de conservation régionale (2009)	Tendance d'évolution des populations nationales (PNA 2016-2025)	Espèce prioritaire PNA 2016-2025	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protégée (Art 2)	I Indéterminé	NT	LC	III	II	IV	Favorable	En diminution	Oui	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Protégée (Art 2)	? Inconnu	LC	LC	II	II	IV	Inconnu	En augmentation	Non	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Protégée (Art 2)	I Indéterminé	NT	LC	II	II	IV	Favorable	En diminution	Oui	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Protégée (Art 2)	I Indéterminé	NT	LC	II	II	IV	Inconnu	En diminution	Oui	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Protégée (Art 2)	VU	LC	LC	II	II	IV	Favorable	Stable	Non	Modéré

**Références utilisées pour les statuts :**

- ⇒ UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ⇒ Liste rouge des mammifères de la région Nord-Pas-de-Calais (d'après FOURNIER 2000)

Liste rouge - Catégories de menace UICN		Convention de Berne - Annexes		Convention de Bonn - Annexes		Directive Habitats-Faune-Flore - Annexes	
CR	En danger critique d'extinction	II	Espèces faunistiques strictement protégées	II	Espèces protégée	II	espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles des Zones Spéciales de Conservation (ZPS) doivent être désignées
EN	En danger	III	Espèces faunistiques protégées			IV	espèces de microchiroptères qui nécessitent une protection stricte
VU	Vulnérable						
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)						
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)						
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)						
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)						
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)						

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	Statut Protection Française	Menace France (2015)	Statut menace NPC (2015)
<i>Podracis muralis</i>	Lézard des murailles	Annexe IV	Protégé (Art 2)	LC	NA

**Références utilisées pour les statuts :**

- ⇒ arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ⇒ GODIN, J. et QUEVILLART, R. [coord.], 2015. Liste rouge des Reptiles et Amphibiens du Nord – Pas-de-Calais. Centrale Herpétologique du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 7 p.
- ⇒ Amphibiens et reptiles : UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

Légende :	<b>LC</b>	: Préoccupation mineure
	<b>NA</b>	: Non applicable

**Lépidoptères**

Nom scientifique	Nom commun	Tendance nationale	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne
<i>Aricia agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Le Collier de corail	=	LC	LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Le Cuivré commun	-	LC	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	L'Argus bleu commun	=	LC	LC	LC
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Le Machaon	-?	LC	LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Le Citron	+	LC	LC	LC
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	La Piéride du Chou	-	LC	LC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	La Piéride du Navet	+	LC	LC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	La Piéride de la Rave	=	LC	LC	LC
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Le Paon du jour	=	LC	LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Le Fadet	=	LC	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Le Tircis	=	LC	LC	LC
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Le Robert-le-Diable	=	LC	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Le Vulcain	-	NA	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	La Belle-Dame	-?	NA	LC	LC

**Références utilisées pour les statuts :**

- ⇒ **Directive 92/43/CEE** concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvages.
- ⇒ Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.
- ⇒ **UICN France, MNHN, Opie & SEF** (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- ⇒ **HUBERT B. et HAUBREUX D.** [coord.] (2014). Liste rouge des espèces menacées du Nord – Pas-de-Calais - Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea). Tableau synthétique. GON, CEN5962, CFR. 4p.

Légende :	<b>LC</b>	: Préoccupation mineure
	<b>NA</b>	: Non applicable

## Orthoptères


Nom scientifique	Nom commun	Rareté Nord – Pas-de-Calais
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Commun
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	Assez commun
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Très commun
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	Commun
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	Commune
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	Assez commune
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	Assez commun
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	Commune

### Références utilisées pour les statuts :

- ⇒ **Directive 92/43/CEE** concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvages.
- ⇒ Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.
- ⇒ CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.

## ANNEXE 6 : FICHES DES SONDAGES DE SOL (ETUDE ZONES HUMIDES)



<b>Sondage n°S1</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht	
	<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0 - 25	STH	-	
25 - 50	-	-	-		
50 - 80	-	-	-		
80 - 120	-	-	-		

<p><b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i></p>	<p><b>Formation géologique lue sur carte :</b> X - Terrils (Schistes houillers)  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i></p>
---	--

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée


⇒ **Non déterminé**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -

**Remarque :**



La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

<p><b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (&lt;5%) =&gt; non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé</p>
---	--

<b>Sondage n°S2</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht	
	<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0 - 25	STH	-	
25 - 50	-	-	-		
50 - 80	-	-	-		
80 - 120	-	-	-		

<p><b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i></p>	<p><b>Formation géologique lue sur carte :</b> X - Terrils (Schistes houillers)  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i></p>
---	--

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée



⇒ **Non déterminé**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -



**Remarque :**




La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

<p><b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (&lt;5%) =&gt; non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)</p>	<p>MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé</p>
---	--

<b>Sondage n°S3</b>		<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht			
Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main		<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.			
Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	Remblai : Terre végétale + gravats. Couleurs variées gris/noir. Arrêt forcé sur caillou!
25 - 50	-	-	-	-	
50 - 80	-	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	-	
Selon le Référentiel Régional pédologique, Unité cartographique de sol : UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. Sol dominant : Rendosols (40 %) Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)			Formation géologique lue sur carte : X - Terrils (Schistes houillers)  Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).		
Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée					
⇒ Non déterminé (selon les critères définis par l'arrêté du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008) Typologie du sol, si hydromorphe : -					
<b>Remarque :</b>					
<b>Illustration :</b>					
					
La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)					
Légende des sigles : C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)		MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé			

<b>Sondage n°S4</b>		<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht			
Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main		<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.			
Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	Remblai noir. Arrêt forcé sur caillou!
25 - 50	-	-	-	-	
50 - 80	-	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	-	
Selon le Référentiel Régional pédologique, Unité cartographique de sol : UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. Sol dominant : Rendosols (40 %) Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)			Formation géologique lue sur carte : X - Terrils (Schistes houillers)  Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).		
Niveau d'eau (en cm) : Non rencontrée					
⇒ Non déterminé (selon les critères définis par l'arrêté du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008) Typologie du sol, si hydromorphe : -					
<b>Remarque :</b>					
<b>Illustration :</b>					
					
La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)					
Légende des sigles : C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)		MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé			

<b>Sondage n°S5</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht		
	<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.		

Prof. (cm)	Hydromorphie			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	Remblai noir. Arrêt forcé sur caillou!
25 - 50	-	-	-	
50 - 80	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> X - Terrils (Schistes houillers)  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Non déterminé**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -


**Remarque :**

**Illustration :**



*La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)*

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

<b>Sondage n°S6</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht		
	<b>Occupation du sol :</b> Culture (abords du site d'étude)		

Prof. (cm)	Hydromorphie			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	0-35 : Limon argileux, noir, sans élément graveleux, 35-80 : Argile, compacte (granuleux au touché mais non sableux).
25 - 50	STH	-	-	
50 - 80	STH	-	-	
80 - 120	-	-	-	

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> X - Terrils (Schistes houillers)  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Sol non significatif de zone humide**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -


**Remarque :**

**Illustration :**



*La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)*

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

<b>Sondage n°S7</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht	
	<b>Occupation du sol :</b> Culture (abords du site d'étude)	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0 - 25	STH	-	
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	g	30	0	30	
80 - 120	g	30	0	30	

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> c4 - Sénonien, Craie blanche  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Sol non significatif de zone humide**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -


**Remarque :**

**Illustration :**



La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

<b>Sondage n°S8</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht	
	<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0 - 25	STH	-	
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 80	STH	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	-	

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> c4 - Sénonien, Craie blanche  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Sol non significatif de zone humide**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -


**Remarque :** Sol décapé ?

**Illustration :**



La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

<b>Sondage n°S9</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht	
	<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0 - 25	STH	-	
25 - 50	-	-	-		
50 - 80	-	-	-		
80 - 120	-	-	-		

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> X - Terrils (Schistes houillers)  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Non déterminé**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -


**Remarque :**

**Illustration :**



*La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)*

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

<b>Sondage n°S10</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht	
	<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.	

Prof. (cm)	Hydromorphie	% tache			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
		ox	déf	total	
		0 - 25	STH	-	
25 - 50	-	-	-		
50 - 80	-	-	-		
80 - 120	-	-	-		

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> X - Terrils (Schistes houillers)  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Non déterminé**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -


**Remarque :**

**Illustration :**



*La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)*

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

<b>Sondage n°S11</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht		
	<b>Occupation du sol :</b> Ancien terrain minier.		

Prof. (cm)	Hydromorphie			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	Remblai : Craie + schiste (+brique?)
25 - 50	-	-	-	
50 - 80	-	-	-	
80 - 120	-	-	-	

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> X - Terrils (Schistes houillers)  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Non déterminé**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -


**Remarque :**

**Illustration :**



*La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)*

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

<b>Sondage n°S12</b>  Réalisé le 20/10/2021 A la tarière à main	<b>Localisation :</b> La Fosse Lambrecht		
	<b>Occupation du sol :</b> Culture (abords du site d'étude)		

Prof. (cm)	Hydromorphie			Profil relevé sur site Description des horizons (profondeur en cm)
	% tache			
	ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	0-30 : Argilo-limoneux, brun/gris, sans caillou, 30-80 : Argile lourde, brun-clair.
25 - 50	STH	-	-	
50 - 80	STH	-	-	
80 - 120	STH	-	-	

<b>Selon le Référentiel Régional pédologique,</b> <b>Unité cartographique de sol :</b> UCS n°75 - Sols crayeux, superficiels à peu profonds et argileux sur craie, au contact de la Plaine de la Scarpe entre Fenain et Haveluy. <b>Sol dominant :</b> Rendosols (40 %) <i>Source : H. FOURRIER, F. DOUAY, S. DETRICHE, 2011. Référentiel Régional Pédologique de Nord-Pas-de-Calais (Etude n°32153)</i>	<b>Formation géologique lue sur carte :</b> c4 - Sénonien, Craie blanche  <i>Source : Carte géologique n°28 - Valenciennes à 1/50 000 (BRGM).</i>
---	---

**Niveau d'eau (en cm) :** Non rencontrée

⇒ **Sol non significatif de zone humide**  
*(selon les critères définis par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008)*  
Typologie du sol, si hydromorphe : -

**Remarque :**

**Illustration :**



*La tarière donne l'échelle (10 cm entre chaque marque rouge)*

<b>Légende des sigles :</b> C = Horizon d'altération du substrat déf = déferrification g = Caractère rédoxique (pseudogley) g- = Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) => non ZH G = Horizon réductique (gley) H = Horizon histique (tourbeux)	MO = Matière organique NS = Non sondé ox = Oxydation R = Substratum STH = Sans trace d'hydromorphie TN = Niveau topographique du Terrain Naturel ZH = Zone humide X = Non déterminé
--	--

## ***Annexe 4 : Etude hydraulique***



## Centrale photovoltaïque (PV) au sol à "Wallers-Lambrecht" (59)

### Etude hydraulique



## Assistant à Maître d'Ouvrage



**EDF Renouvelables France**

Cœur Défense - Tour B  
100, Esplanade du Général de Gaulle  
92932 PARIS – LA DEFENSE CEDEX

## Document établi par



**INGETEC**

Agence de Normandie (Adresse administrative)  
135 Allée Paul Langevin, Immeuble Faraday  
B.P. 66  
76233 BOIS-GUILLAUME CEDEX

## Référence, auteur et archivage du document

Référence	11085-46
Auteur	Natacha LALANDE – Chargée d'Etudes Eaux et Milieux Aquatiques
Archivage	P:\Operations\OPE11000\11085\46\Documents\11085-46_Wallers-Lambrecht_Etude hydraulique_VFc.docx

## Contrôle interne et suivi des modifications

Contrôle	Date :	Par :	Visa :
Auto-contrôlé	09/05/22	Natacha LALANDE – Chargée d'Etudes Eaux et Milieux Aquatiques	
Vérifié	09/05/22	Nazila JAVANSHIR - Responsable du Pôle Eaux et Milieux Aquatiques	
Approuvé	09/05/22	Nazila JAVANSHIR - Responsable du Pôle Eaux et Milieux Aquatiques	

Version	Date	Nature des modifications
VF <sub>a</sub>	06/01/22	Version finale
VF <sub>b</sub>	10/02/22	Version mise à jour selon les modifications du design
VF <sub>c</sub>	09/05/22	Version mise à jour selon les modifications du design



# Sommaire

SOMMAIRE.....	3	5.2	SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) .....	17
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	4	5.3	RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU CONCERNEES .....	18
1	PREAMBULE .....	5.3.1	ANALYSE DES RUBRIQUES AU TITRE 2 DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU.....	18
2	PRESENTATION DU DEMANDEUR .....	5.3.2	ANALYSE DES RUBRIQUES AU TITRE 3 DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU.....	19
3	ETAT INITIAL .....	5.3.3	SYNTHESE DE L'ANALYSE DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU .....	20
3.1	CONTEXTE CLIMATIQUE .....	5.4	SYNTHESE DES CONTRAINTES ET DES ENJEUX DE L'AIRE D'ETUDE .....	20
3.2	CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE .....	6	MESURES PRISES EN TERMES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	21
3.3	CONTRAINTES LIEES AU SOL ET AU SOUS-SOL .....	6.1	ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE .....	21
3.3.1	GEOLOGIE .....	6.1.1	HYPOTHESE DE CALCULS .....	21
3.3.2	HYDROGEOLOGIE.....	6.1.2	RESULTATS DES CALCULS.....	23
3.3.3	CONTRAINTES VIS-A-VIS DE L'EAU POTABLE .....	6.2	DIMENSIONNEMENT DES MESURES PRISES EN TERMES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	24
3.3.4	ALEA RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES .....	6.2.1	AMENAGEMENTS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES RETENUS .....	24
3.3.5	OUVRAGES SOUTERRAINS .....	6.2.2	PRINCIPES D'AMENAGEMENTS ET METHODES DE DIMENSIONNEMENT .....	26
3.4	CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE .....	6.3	SURVEILLANCE ET MESURES EN PHASE TRAVAUX.....	27
3.5	MILIEU NATUREL .....	6.4	SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DES AMENAGEMENTS EN PHASE DE FONCTIONNEMENT .....	27
3.6	OCCUPATION DES SOLS ACTUELLE.....	7	INCIDENCES DU PROJET .....	28
3.7	LES RISQUES NATURELS.....	7.1	INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES.....	28
3.7.1	ALEA EROSION DES SOLS.....	7.1.1	INCIDENCES QUANTITATIVES .....	28
3.7.2	ARRETE DE CATASTROPHES NATURELLES .....	7.1.2	INCIDENCES QUALITATIVES .....	28
3.7.3	PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI) .....	7.1.3	MESURES CORRECTIVES MISES EN ŒUVRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SUPERFICIELLES .....	28
3.7.4	ATLAS DES ZONES INONDABLES (AZI) .....	7.2	INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	28
3.7.5	RISQUE PAR REMONTEE DE NAPPE PHREATIQUE .....	7.2.1	INCIDENCES QUANTITATIVES .....	28
4	DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE .....	7.2.2	INCIDENCES QUALITATIVES .....	28
5	ANALYSE TECHNIQUE ET REGLEMENTAIRE.....	7.2.3	MESURES CORRECTIVES MISES EN ŒUVRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	28
5.1	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE).....	7.3	INCIDENCES ET MESURES SUR LES ZONES HUMIDES .....	29
		7.4	INCIDENCES ET MESURES EN PHASE TRAVAUX .....	29
		7.4.1	INCIDENCES .....	29
		7.4.2	MESURES.....	29
		7.5	INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL & MESURES.....	29



8	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET D'ORIENTATION.....	30
8.1	COMPATIBILITE AVEC LA DIRECTIVE EUROPEENNE 2000/60/CE .....	30
8.2	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE .....	30
8.3	COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE LA SCARPE AVAL .....	30
8.4	COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE.....	31

## Table des illustrations

## Liste des tableaux

Tableau 1	: Etats de catastrophes naturelles sur la commune d'implantation (Source : Géorisques)	13
Tableau 2	: Analyse des rubriques au titre 2 de la nomenclature loi sur l'eau	18
Tableau 3	: Analyse des rubriques au titre 3 de la nomenclature loi sur l'eau	19
Tableau 4	: Coefficients de Montana à la station de Lille-Lesquin (Source : MétéoFrance)	21
Tableau 5	: Occupations des sols actuelle et future sur les sous bassins versants du projet	22
Tableau 6	: Résultats des calculs sur les sous bassins versants du projet – Occurrence 100 ans	23
Tableau 7	: Aménagements de gestion des eaux pluviales retenus au droit du projet de centrale photovoltaïque	25

## Liste des schémas

Schéma 1 :	Localisation de l'aire d'étude pour le projet de centrale photovoltaïque de Wallers-Lambrecht (59)	5
Schéma 2 :	Relief au droit de l'aire d'étude	7
Schéma 3 :	Contexte géologique au niveau de l'aire d'étude (Source : Infoterre)	8
Schéma 4 :	Masse d'eau souterraine au droit de l'aire d'étude (Source : BRGM)	8
Schéma 5 :	Captage d'eau potable et périmètre de protection à proximité de l'aire d'étude (Source : DDTM 59)	9
Schéma 6 :	Aléa retrait/gonflement des argiles et cavités souterraines à proximité de l'aire d'étude (Source : Géorisques)	10
Schéma 7 :	Ouvrages de la base de données du sous-sol BSS au niveau de l'aire d'étude (Source : Infoterre, BRGM)	10
Schéma 8 :	Contexte hydrographique au niveau de l'aire d'étude	11
Schéma 9 :	Patrimoine naturel aux abords de l'aire d'étude (Source : DREAL Hauts-de-France)	11
Schéma 10 :	Zones humides au droit de l'aire d'étude (Alise, 2021)	12
Schéma 11 :	Carte de l'occupation actuelle des sols, au droit de l'aire d'étude	12
Schéma 12 :	Cartographie « aléa érosion » (Source : Gis sol-INRA, 2011)	13
Schéma 13 :	Emprise inondable pour une crue centennale sur l'emprise de l'AZI de la Plaine Scarpe Aval	14
Schéma 14 :	Zones sensibles aux remontées de nappe phréatique sur l'aire d'étude (Source : Géorisques)	14
Schéma 15 :	Fonctionnement hydraulique au droit de l'aire d'étude	15
Schéma 16 :	Sous bassins versants du projet	21
Schéma 17 :	Plan général des aménagements de gestion des eaux pluviales retenus	24

## Liste des photos

Photo 1	: Aire d'étude	16
Photo 2 (vues a/b)	: Talus en limite du site	16
Photo 3 (vues a/b)	: Zones tampons aux points bas, exutoire des eaux	16
Photo 4 (vues a/b)	: Dépôts sauvages et plante invasive	16

## 1

## Préambule

Dans le cadre de la mise en œuvre de la centrale photovoltaïque (PV) au sol de Wallers-Lambrecht, dans le département du Nord (Région Hauts-de-France), EDF Renewables France souhaite réaliser une étude hydraulique afin d'appréhender les impacts éventuels du projet sur le milieu et le cas échéant proposer des mesures compensatoires adaptées et cohérentes.

Les objectifs de cette mission sont les suivants :

➤ Phase 1.1 :

- Réaliser un état initial du secteur ;
- Réaliser un diagnostic du fonctionnement hydraulique du bassin versant du projet, comprenant une identification des phénomènes de ruissellements, une analyse des dysfonctionnements hydrauliques et une détermination de leurs origines (s'ils existent) ;
- Analyse des enjeux et des contraintes du site (techniques, réglementaires, ...).

➤ Phase 1.2 :

- Définir des actions de gestion des ruissellements adaptées, avec une estimation des coûts associés ;
- Evaluer les moyens de surveillance et d'entretien à prévoir ;
- Analyser les incidences hydrauliques du projet en phase travaux et exploitation de la centrale ;

Afin d'atteindre ces objectifs, Ingetec a mis en œuvre un **diagnostic précis de la situation hydraulique** au droit de la centrale photovoltaïque et de son bassin versant, en vue de **proposer un programme de solutions** de gestion des eaux pluviales cohérent et adapté.

**Ce rapport correspond à l'ensemble de l'étude hydraulique (phase 1.1 et phase 1.2).**

Le secteur d'étude est localisé sur l'ancienne fosse Lambrecht au sud de la commune de Wallers (59), reconvertie en terrain de motocross.

**Schéma 1 : Localisation de l'aire d'étude pour le projet de centrale photovoltaïque de Wallers-Lambrecht (59)**





## 2

# Présentation du demandeur

*Le présent dossier est déposé par EDF Renewables France*



<b>RAISON SOCIALE</b>	EDF Renewables France
<b>CATEGORIE JURIDIQUE</b>	SA à conseil d'administration
<b>SIEGE SOCIAL</b>	100 Esplanade Général de Gaulle Cœur défense - Tour B 92 932 Paris - La Défense Cedex
<b>SIRET</b>	379 677 636 00092
<b>CONTACT</b>	C.TASSEL Mail : Coline.Tassel@edf-re.fr Téléphone : 06.23.80.61.24

## 3

## Etat initial

## 3.1 Contexte climatique

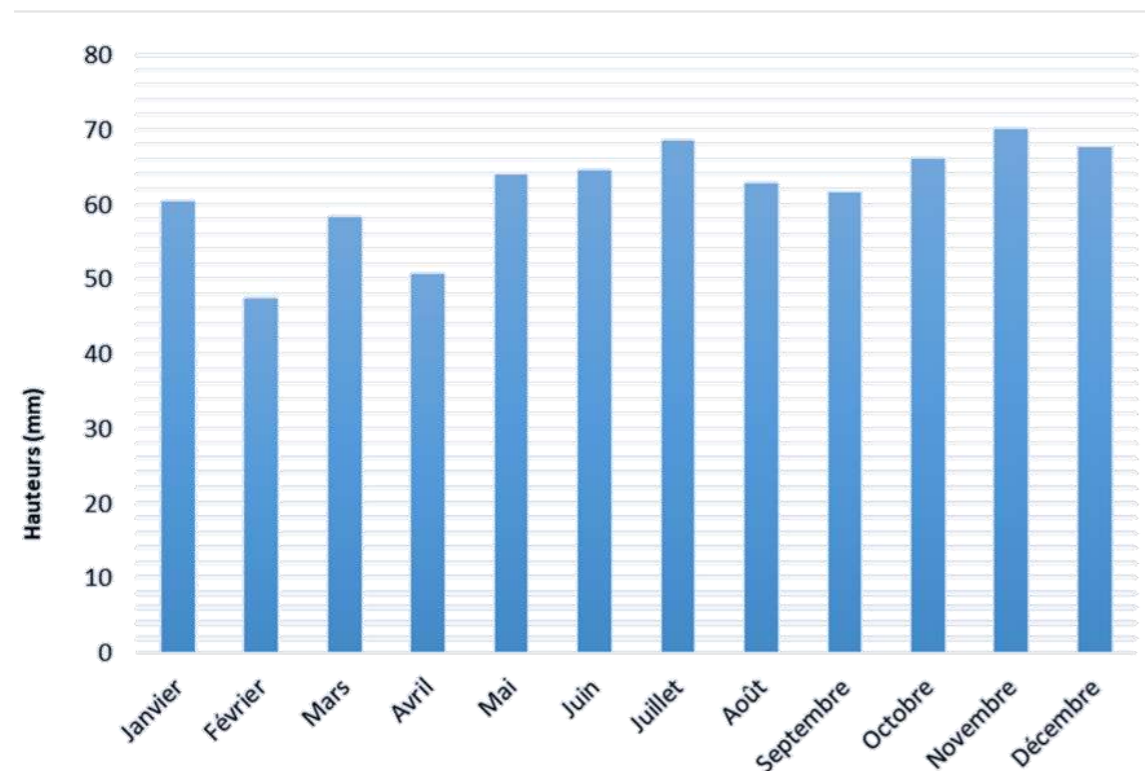
Le département du Nord est soumis à un climat océanique doux et humide. Les vents à dominance ouest à sud-ouest apportent des masses d'air humides et fraîches venant de l'Atlantique. Ces masses d'air entraînent des précipitations assez importantes toute l'année.

Le paragraphe suivant caractérise les grandes particularités du climat en termes de précipitations, rédigé sur la base des données climatiques enregistrées à la station de Valenciennes (5960604), située à près de 7 km à vol d'oiseau au sud-est du projet.

**Précipitations**

Le graphique suivant présente les cumuls mensuels moyens de pluie sur la période 1981-2010.

**Graphique 1 : Moyennes mensuelles des précipitations sur la période 1981-2010**  
(Source : Météo France)



Les mois les plus pluvieux sont juillet et août, et les mois les plus secs sont février et avril à cette station

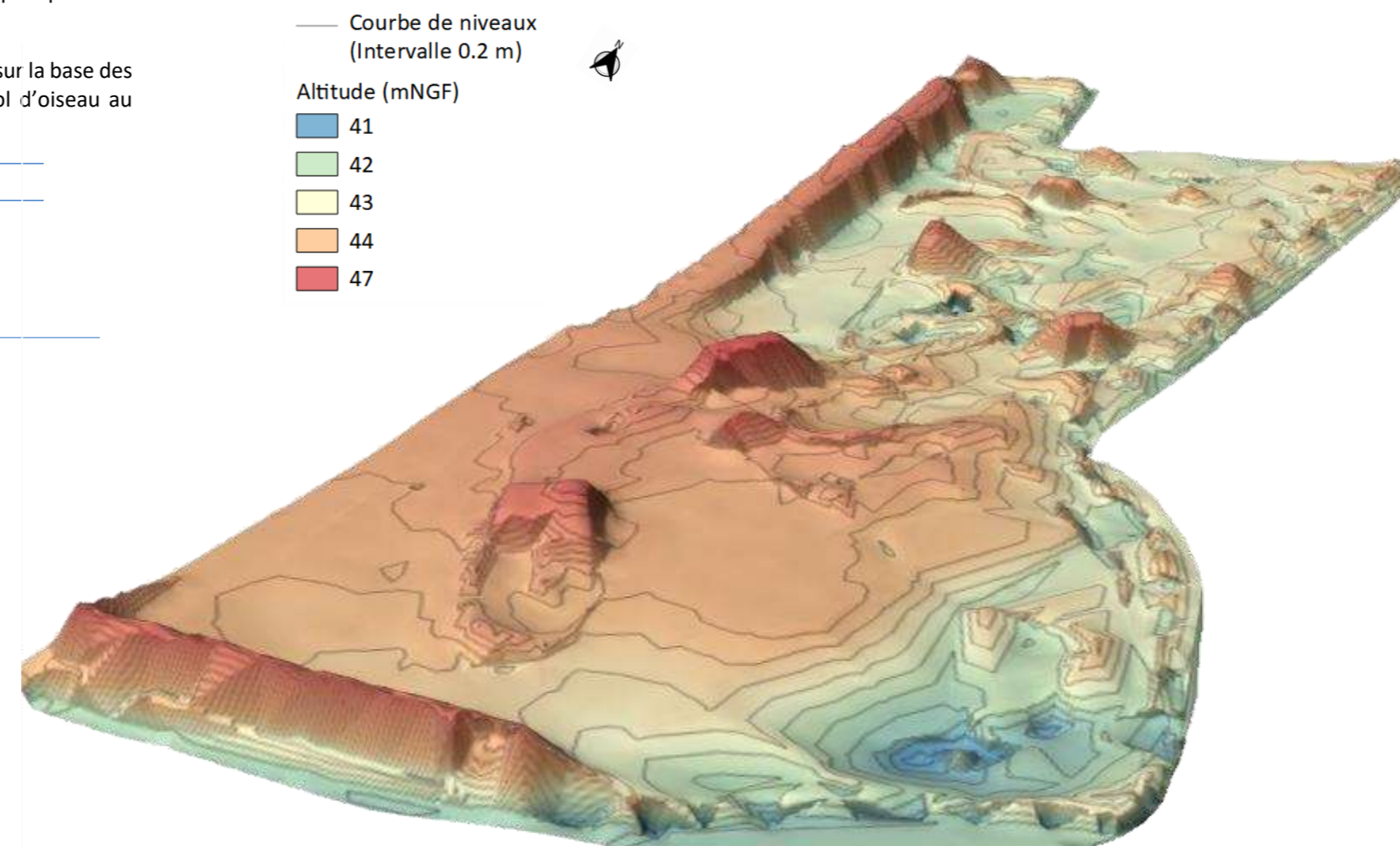
Les précipitations sont en moyenne de 708 mm/an à la station de Valenciennes.

## 3.2 Contexte topographique

Le projet de centrale photovoltaïque est situé sur la fosse Lambrecht, site remanié par les activités passées (industrie minière, motocross).

Le schéma suivant présente le relief sur l'aire d'étude du projet.

**Schéma 2 : Relief au droit de l'aire d'étude**



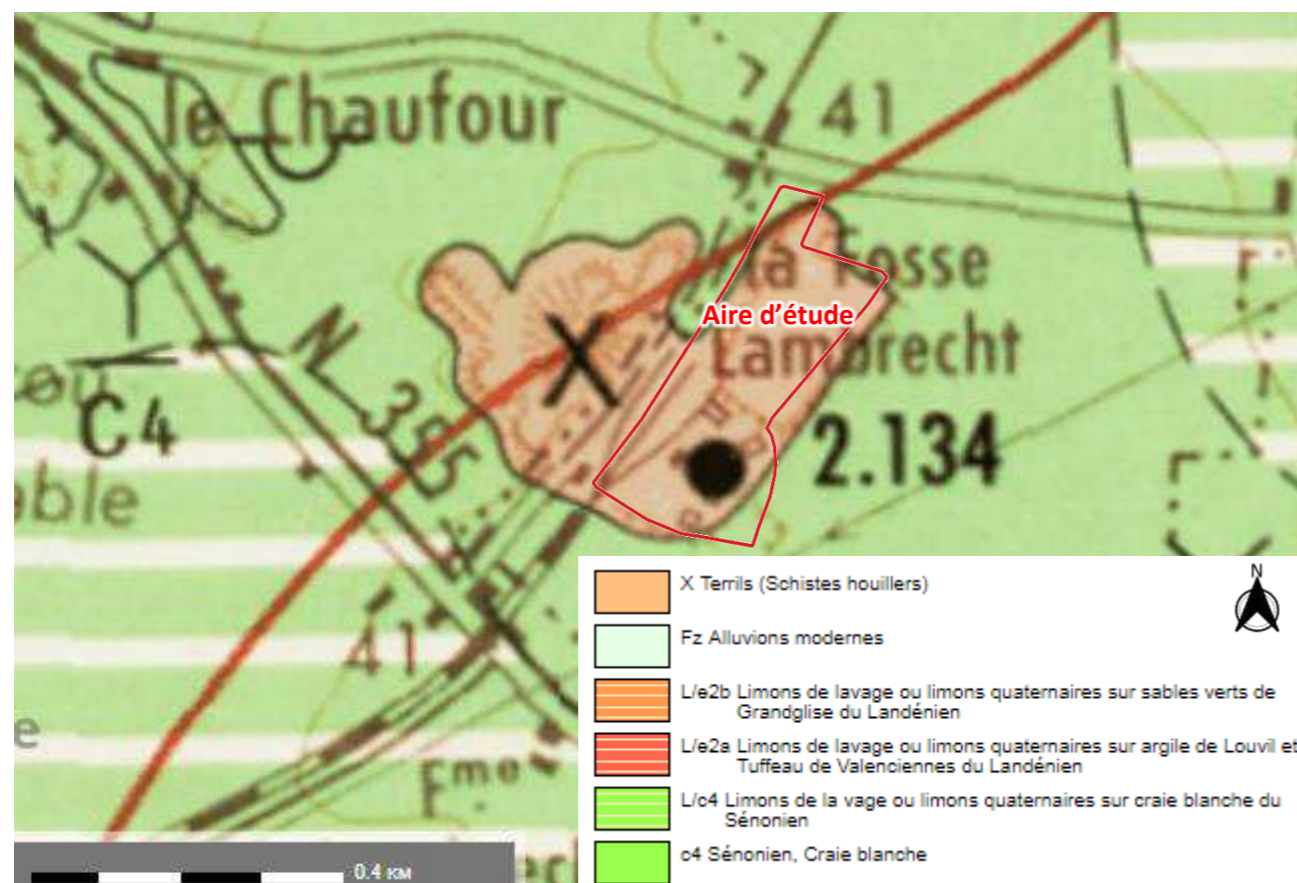
L'aire d'étude présente un relief marqué compris entre 41 et 47 mNGF. Remanié par le passé, le terrain est « accidenté » avec la présence de talus, remblais et points bas ponctuels.

### 3.3 Contraintes liées au sol et au sous-sol

#### 3.3.1 Géologie

La localisation des formations géologiques au niveau de l'aire d'étude est illustrée sur le schéma suivant, extrait de la carte géologique de Valenciennes n°28, au 1/50 000<sup>ème</sup> (Source : BRGM).

Schéma 3 : Contexte géologique au niveau de l'aire d'étude (Source : Infoterre)



L'aire d'étude repose sur une zone de terrils, issus de l'ancienne friche industrielle de la fosse Lambrecht, qui se compose de schistes houillers. Les terrils reposent sur la craie blanche du Sénonien.

Le détail des formations présentes sur l'aire d'étude est issu de la notice géologique de Valenciennes :

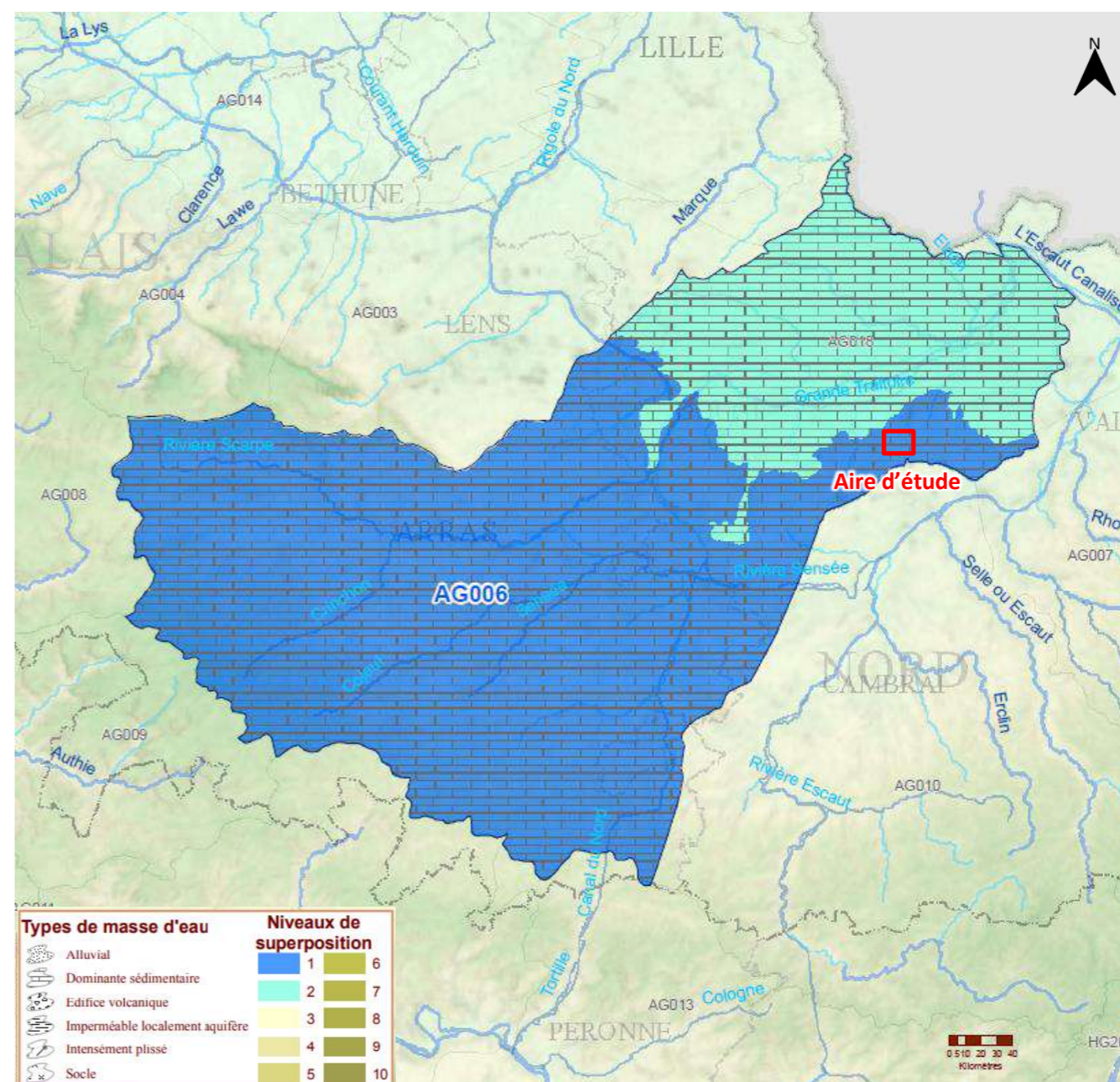
- c4. Sénonien - Craie blanche traçante avec rares silex.**  
 Cette craie est séparée de l'assise inférieure par un ou plusieurs bancs de "meule" et de "tun" constituait des passées congloméroïdes et phosphatées. De cette disposition-type, on n'observe guère sur la feuille qu'un horizon constitué de craie grise sableuse et glauconieuse parfois très dure à petits nodules phosphatés. La craie blanche, dont on ne connaît pas les termes supérieurs érodés, appartient au Coniacien qui, seul, a été repéré paléontologiquement. L'épaisseur de cette assise ne peut être précisée que ponctuellement.
- X. Schistes Houillers** - Le développement industriel, dû surtout à la présence du bassin houiller, qui caractérise la partie nord de la feuille a donné lieu à la formation d'importants terrils.

#### 3.3.2 Hydrogéologie

L'aire d'étude s'inscrit dans la masse d'eau souterraine « 1006 » correspondant essentiellement à la nappe d'eau contenue et circulant dans l'aquifère crayeux des bassins versants souterrains de la Haute et Moyenne Scarpe et de la Sensée, affluent de rive gauche de l'Escaut.

Le schéma suivant présente la masse d'eau souterraine au droit de l'aire d'étude.

Schéma 4 : Masse d'eau souterraine au droit de l'aire d'étude (Source : BRGM)



L'aire d'étude repose sur un aquifère crayeux, la craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée, de type « alluviale », avec écoulement libre et captif, majoritairement libre.

L'écoulement naturel de la nappe de la craie s'effectue globalement du sud-ouest vers le nord-est, avec un gradient hydraulique général moyen de 0,15 à 0,7 %. Les isopièzes montrent un drainage marqué de la nappe par la Scarpe. Ailleurs, l'écoulement de la nappe est régulier et non perturbé par des vallées.

**Au niveau du projet, le relief est marqué et est compris entre 41 mNGF et 47 mNGF. Or d'après les courbes piézométriques de la craie (basses eaux 2009), le toit de la nappe se situe à proximité de 23 mNGF. A partir de ces deux données, on peut donc estimer que la profondeur entre le terrain naturel au droit du projet et la nappe de la craie est comprise entre 18 m et 24 m.**

### 3.3.3 Contraintes vis-à-vis de l'eau potable

Les périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinés à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est donc de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis.

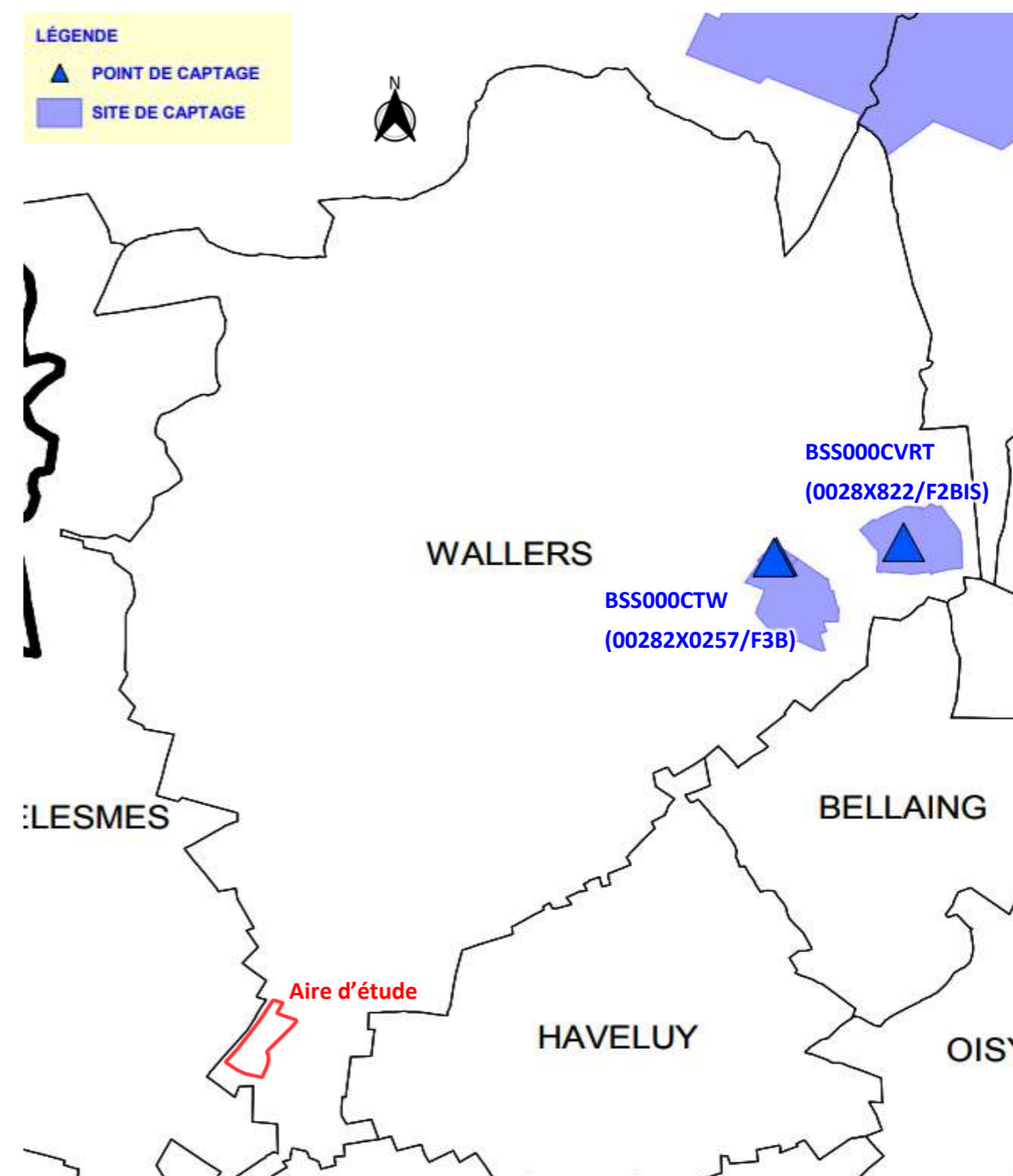
Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (article L.1321-2). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992.

Cette protection mise en œuvre par les ARS comporte trois niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

- **Périmètre de Protection Immédiate (PPI)** : Il est délimité pour protéger les installations de captage et les bêttoires qui sont en relation directe démontrée ou très probable avec le captage. A l'intérieur de ce périmètre, tous dépôts, activités ou installations autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau sont interdits ;
- **Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)** : Il s'étend autour du périmètre de protection immédiate, un certain nombre d'activités y est réglementé ou interdit ;
- **Périmètre de Protection éloignée (PPE)** : Le périmètre de protection éloignée s'étend généralement sur l'ensemble du bassin d'alimentation. Sa définition offre un support réglementaire aux travaux de gestion des eaux et de l'aménagement du territoire. La mise en place des mesures de bonne gestion du sol ne peut se faire que dans la concertation admise par tous.

Le schéma suivant illustre les captages et les périmètres de protection à proximité de l'aire d'étude.

**Schéma 5 : Captage d'eau potable et périmètre de protection à proximité de l'aire d'étude (Source : DDTM 59)**



**Aucun captage AEP et périmètres de protection ne sont situés au droit de l'aire d'étude.**

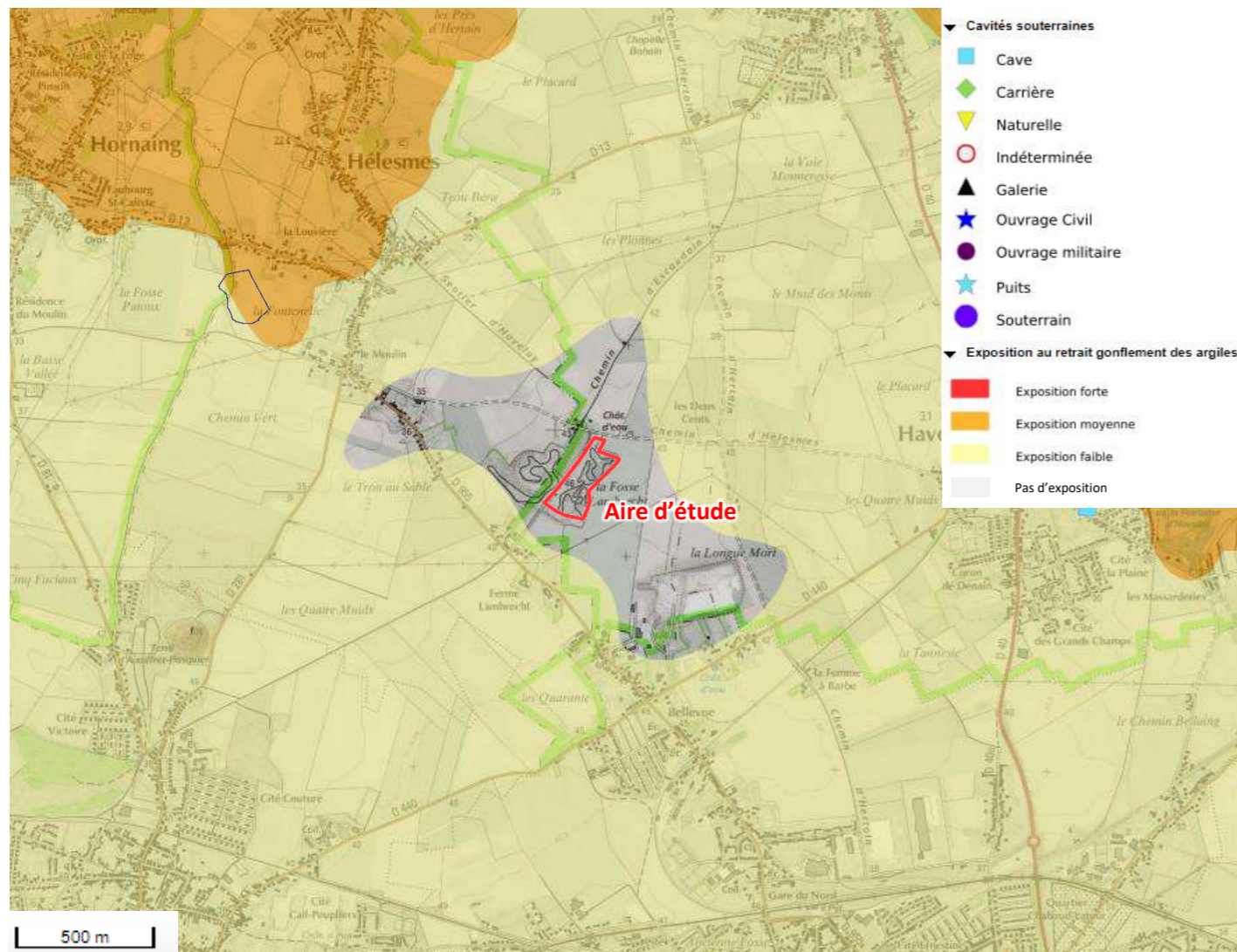
**Les captages recensés sont localisés au nord-est du site d'étude, à plus de 4 km. Les eaux du projet ne sont pas dirigées vers leurs périmètres de protection et n'ont donc aucun impact sur ceux-ci.**



### 3.3.4 Aléa retrait/gonflement des argiles

S'il est vrai que les argiles ont la propriété de voir leur consistance modifier en fonction de leur teneur en eau, on constate néanmoins qu'au droit du périmètre d'étude, cet aléa retrait/gonflement des argiles est faible à nulle. La commune de Wallers ne fait par ailleurs pas partie d'un Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain et les effondrements recensés se situent tous en dehors de l'aire d'étude.

Schéma 6 : Aléa retrait/gonflement des argiles et cavités souterraines à proximité de l'aire d'étude  
(Source : Géorisques)



L'aire d'étude ne présente pas, a priori, de vulnérabilité vis-à-vis des mouvements de terrain et des cavités souterraines.

### 3.3.5 Ouvrages souterrains

Toutes les données sur les ouvrages (forages, sondages, puits et sources) souterrains du territoire sont collectées pour être conservées dans une base de données, la BSS, organisée et gérée par le BRGM.

Le schéma suivant illustre la localisation des ouvrages présents au droit et à proximité de l'aire d'étude.

Schéma 7 : Ouvrages de la base de données du sous-sol BSS au niveau de l'aire d'étude  
(Source : Infoterre, BRGM)



L'aire d'étude comporte deux forages abandonnés, ainsi que deux puits à préserver. Il est prescrit un périmètre de protection de 10 m autour de ces puits.



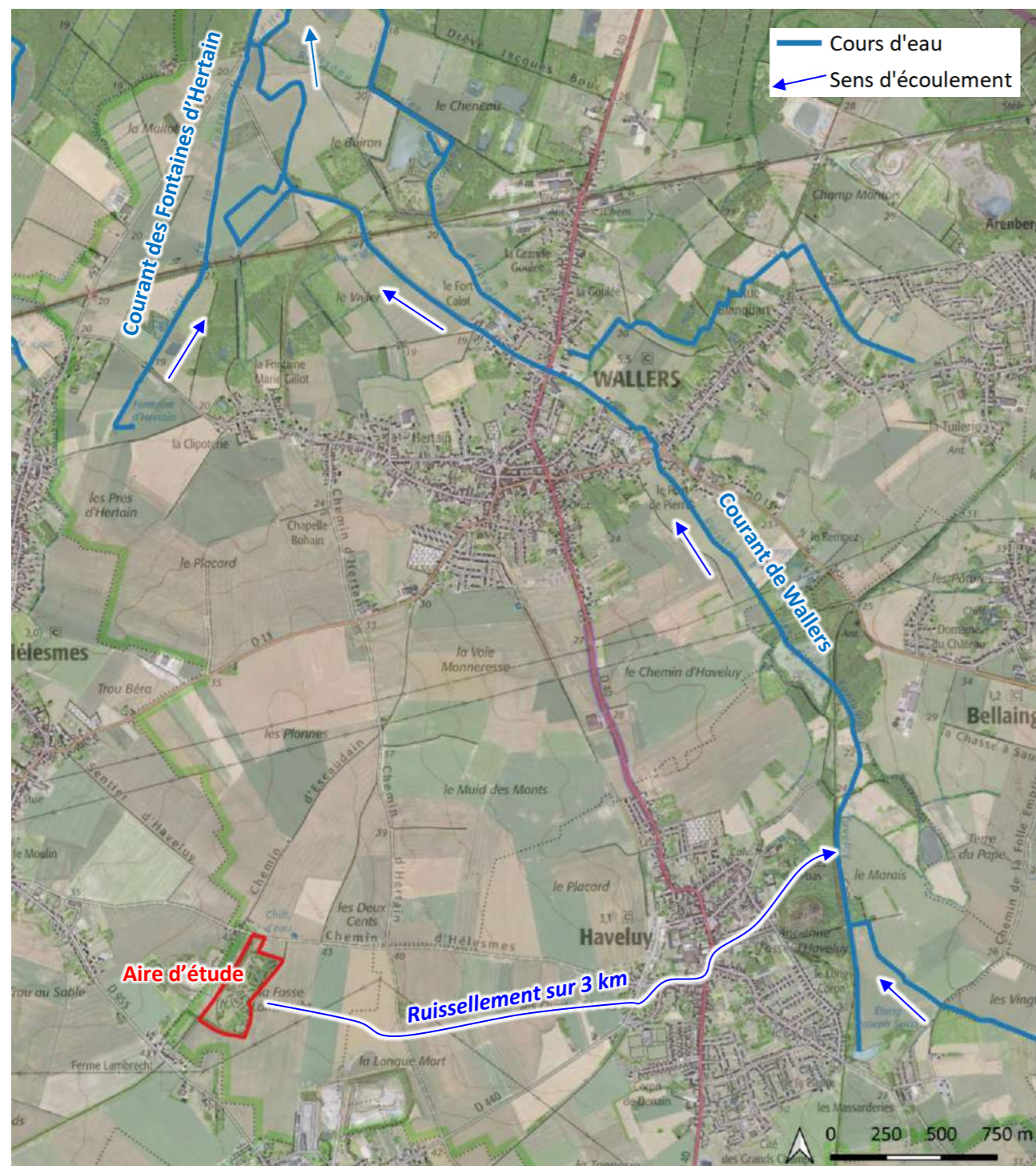
### 3.4 Contexte hydrographique

L'aire d'étude se situe sur le bassin versant de la Scarpe Canalisée de l'écluse numéro 6 Thun au confluent de la Grande Traitoire aval et plus précisément au point haut du sous bassin versant du Courant de Wallers.

Ce ruisseau prend sa source sur la commune de Haveluy, parcourt près de 6 km, avant de se rejeter dans le Courant des Fontaines d'Hertain, affluent de la Scarpe, sur la commune de Wallers.

Le schéma suivant présente le contexte hydrographique au niveau de l'aire d'étude.

Schéma 8 : Contexte hydrographique au niveau de l'aire d'étude



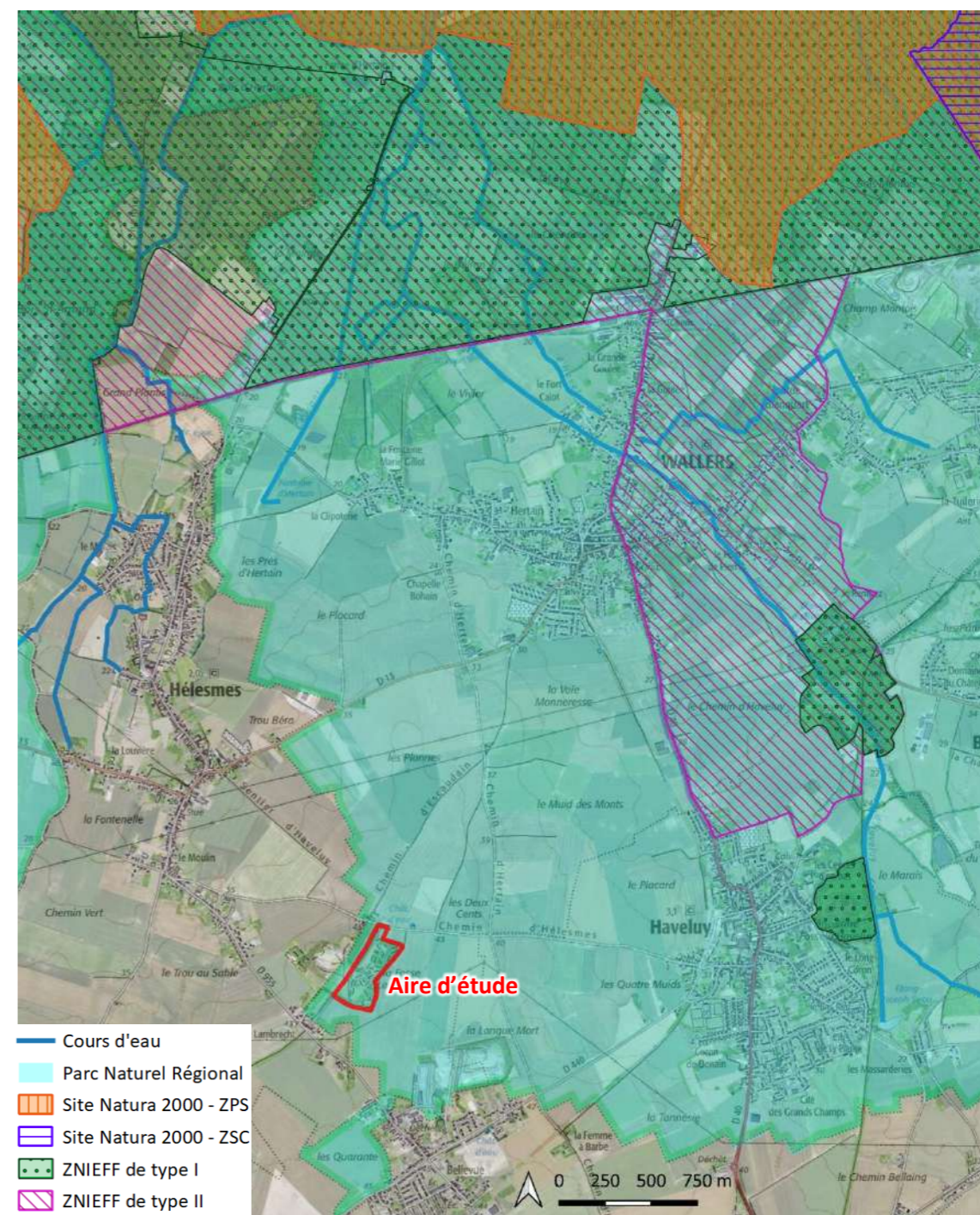
### 3.5 Milieu naturel

Après collecte des informations auprès de la DREAL Hauts-de-France, aucune ZNIEFF, ZICO, Réserve Naturelle, sites inscrits/classés, Site Natura 2000 n'ont été recensés au droit de l'aire d'étude.

Celle-ci s'inscrit dans le Parc Naturel Régional « Scarpe Escaut ».

Le schéma suivant illustre le patrimoine naturel situé au droit et à proximité de l'aire d'étude.

Schéma 9 : Patrimoine naturel aux abords de l'aire d'étude (Source : DREAL Hauts-de-France)



### Parc Naturel Régional

Les **Parcs Naturels Régionaux (PNR)** sont créés par des communes qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent.

Le classement en Parc Naturel Régional se justifie pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international.

L'aire d'étude s'inscrit dans le Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut dont la charte 2010-2022 est découpée en quatre vocations (chaque vocation de la Charte est décomposée en orientations) :

1. Terre de solidarités ;
2. Terre de nature et de patrimoine ;
3. Terre de développement réfléchi ;
4. Terre de mobilisation.

### Zones humides

Des études sont en cours sur l'aire d'étude afin de délimiter et caractériser les zones humides présentes.

Des inventaires floristiques ont été réalisés et permettent d'identifier des zones humides au sud-est, au droit d'un bois au point bas, exutoire d'une partie des eaux du site.

### Schéma 10 : Zones humides au droit de l'aire d'étude (Alise, 2021)



### 3.6 Occupation des sols actuelle

La définition de la nature de l'occupation des sols constitue un élément fondamental dans une optique de quantification des volumes ruisselés. En effet, les phénomènes de ruissellement seront proportionnels au niveau d'imperméabilisation des surfaces.

La cartographie de l'occupation actuelle des sols a été effectuée à partir des orthophotographies les plus récentes sur le secteur et des investigations de terrain à l'échelle cadastrale.

### Schéma 11 : Carte de l'occupation actuelle des sols, au droit de l'aire d'étude



L'aire d'étude se situe sur un terrain en friche (ancienne fosse et activité de motocross), avec des espaces boisés le long des talus et plus ponctuellement à l'intérieur même du site.

## 3.7 Les risques naturels

### 3.7.1 Aléa érosion des sols

La maîtrise des risques d'érosion des sols est un enjeu pour :

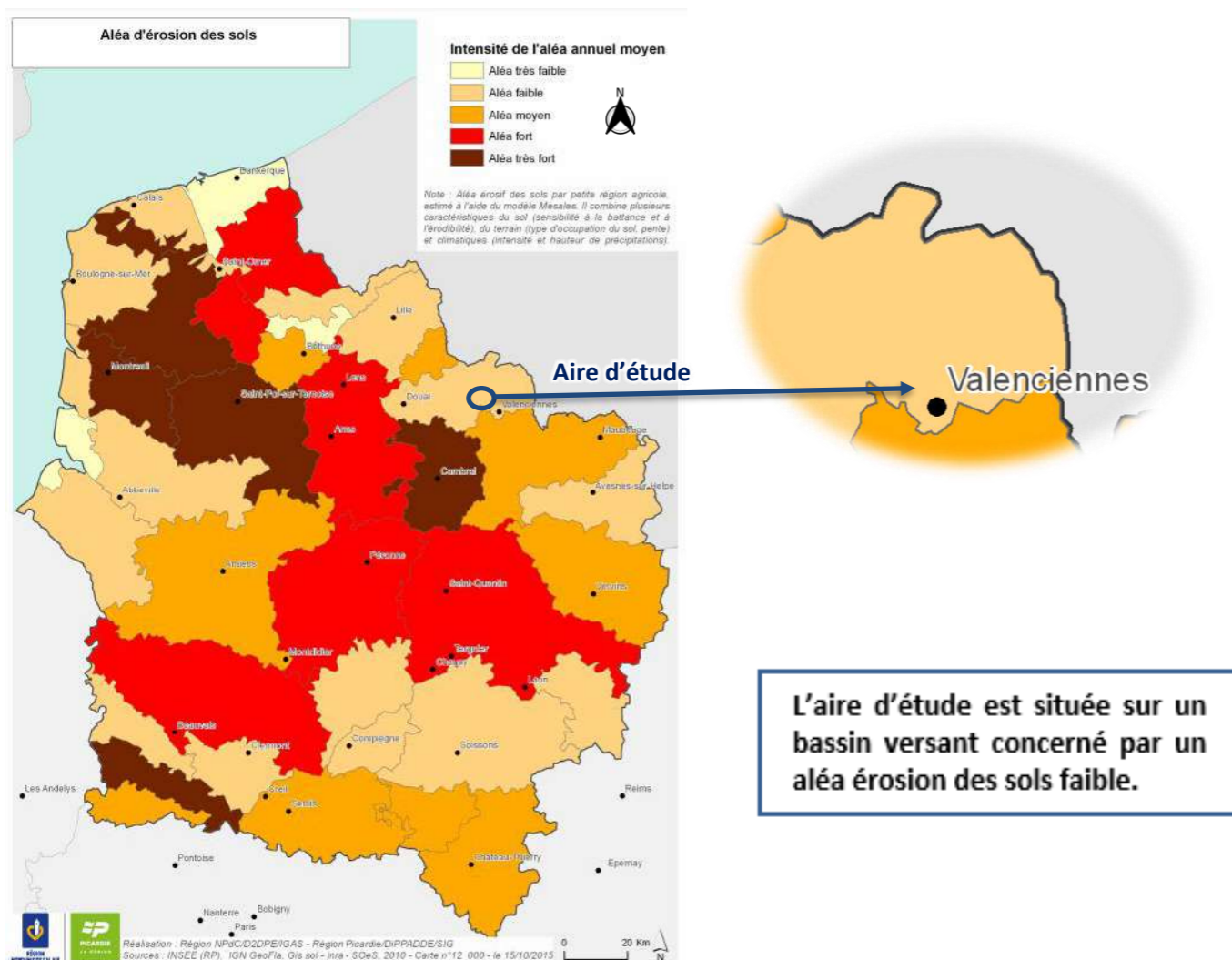
- La sécurité des biens et des personnes ;
- La préservation de la qualité agronomique des sols agricoles ;
- La qualité des eaux superficielles, ...

Une étude cartographique de l'aléa érosion de la France a été réalisée en 2010-2011. Cette étude permet de mettre en évidence des zones sensibles à l'érosion en rapport avec la protection de l'eau.

La carte de l'aléa érosion résulte de la combinaison de la sensibilité des sols à l'érosion, du terrain et du facteur pluie (Moyennes des pluies et intensités). Les paramètres utilisés pour caractériser la sensibilité des sols à l'érosion sont : L'occupation des sols, la battance<sup>1</sup>, l'érodabilité et la pente.

Le schéma suivant présente l'aléa érosion au niveau de l'aire étude.

**Schéma 12 : Cartographie « aléa érosion » (Source : Gis sol-INRA, 2011)**



### 3.7.2 Arrêté de catastrophes naturelles

Une recherche des arrêtés d'état de catastrophe naturelle a été effectuée sur le site Géorisques du BRGM et permet de recenser les événements exceptionnels liés à des inondations, qui se sont déroulés sur la commune d'implantation de l'aire d'étude.

**Tableau 1 : Etats de catastrophes naturelles sur la commune d'implantation (Source : Géorisques)**

Communes	Type de risque	Date début	Date fin	Date Arrêté
Waller	Inondations et coulées de boue	07/07/1991	08/07/1991	01/04/1992
	Inondations et coulées de boue	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994
	Inondations et coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
	Inondations par remontées de nappe phréatique	12/11/2010	15/11/2010	05/04/2012
	Inondations et coulées de boue	22/05/2018	22/05/2018	23/07/2018
	Inondations et coulées de boue	28/05/2018	29/05/2018	17/09/2018
	Inondations et coulées de boue	04/07/2018	04/07/2018	04/10/2018

**La commune d'implantation du projet a fait l'objet de six arrêtés de catastrophes naturelles liées à des inondations entre 1991 et 2018.**

### 3.7.3 Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) est un outil réglementaire qui contribue à développer une politique de prévention des risques. Il permet principalement, à partir d'une évaluation du phénomène naturel, de délimiter les zones concernées par les risques et d'y prescrire des mesures de prévention.

Il a pour objectif de garantir la cohérence de la gestion hydraulique et de l'aménagement du bassin versant, de favoriser le libre écoulement des eaux superficielles et souterraines ainsi que de préserver ou créer des champs d'expansion des crues.

**Le projet n'est inscrit dans aucun PPRI.**

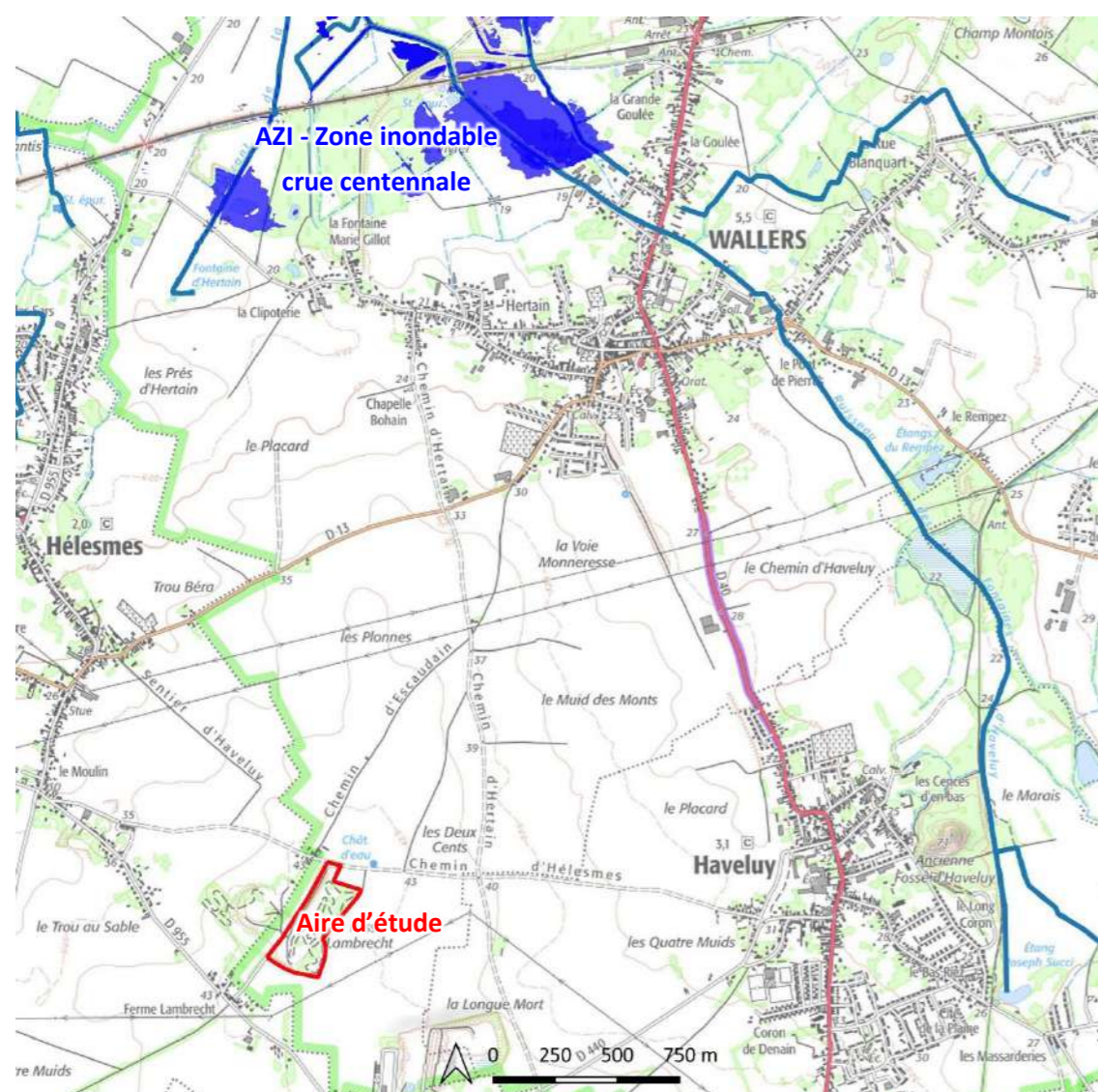
**Phénomène de battance :** Sous l'effet de la pluie, les mottes de terre se désagrègent. Les particules fines du sol (les limons) se détachent et comblent les dépressions du relief du sol. Une croûte imperméable se forme à la surface du sol. C'est ce qu'on appelle la battance. Dans ce cas, l'eau ne peut plus s'infiltrer et ruisselle sur cette surface étanche, propice aux ruissellements rapides, à l'érosion, voire à la formation de ravines.

### 3.7.4 Atlas des Zones Inondables (AZI)

En l'absence de PPRI sur le secteur d'étude, le risque inondation est représenté grâce aux données de l'Atlas des Zones Inondables (AZI). Cet atlas élaboré par les DDT du département, est un outil cartographique de connaissance des phénomènes d'inondations susceptibles de se produire par débordement des cours d'eau pour un évènement centennal. Ils sont construits à partir d'études hydrogéomorphologiques à l'échelle des bassins hydrographiques, croisée avec la cartographie des plus hautes connues (PHEC) et sont rattachés au volet « gestion des risques » des SDAGE

Le schéma suivant illustre l'emprise inondable pour une crue centennale en aval du secteur étudié, issue de l'AZI de la Plaine Scarpe Aval.

**Schéma 13 : Emprise inondable pour une crue centennale sur l'emprise de l'AZI de la Plaine Scarpe Aval**

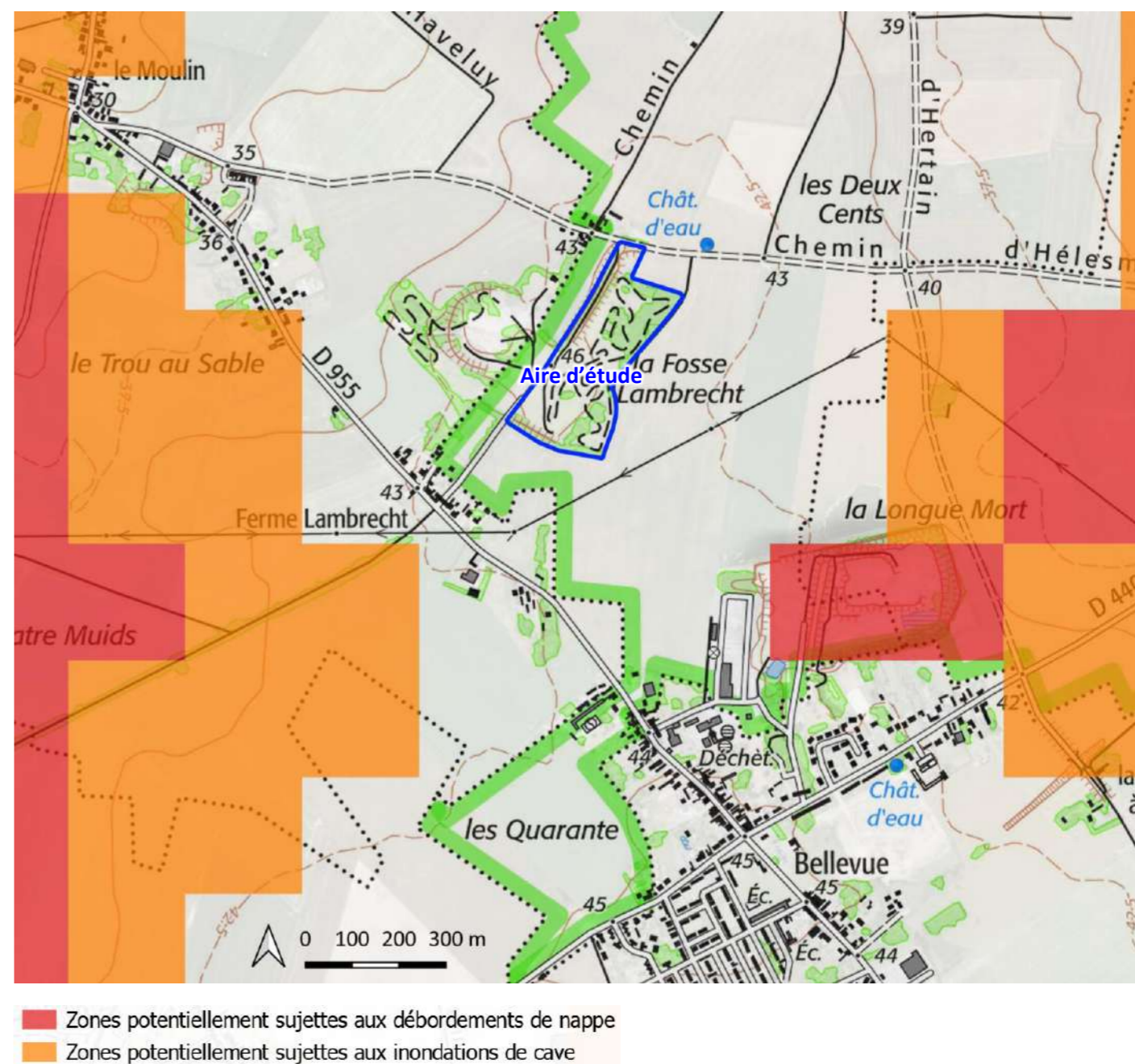


L'aire d'étude du projet d'installation de la centrale photovoltaïque est localisée en amont des zones inondables de l'Atlas de la Plaine de la Scarpe aval. Aucune inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement n'a été recensée au droit de l'aire d'étude.

### 3.7.5 Risque par remontée de nappe phréatique

Le schéma ci-dessous présente la sensibilité aux remontées de nappe au droit de l'aire d'étude.

**Schéma 14 : Zones sensibles aux remontées de nappe phréatique sur l'aire d'étude (Source : Géorisques)**



L'aire d'étude ne présente aucun risque potentiel aux remontées de nappe.

## 4

## Diagnostic hydraulique

Des investigations de terrain détaillées (parcours à pied du secteur), en juin 2021, ont permis d'appréhender le fonctionnement hydraulique au droit du futur projet de centrale photovoltaïque.

Ces visites ont permis, entre autres :

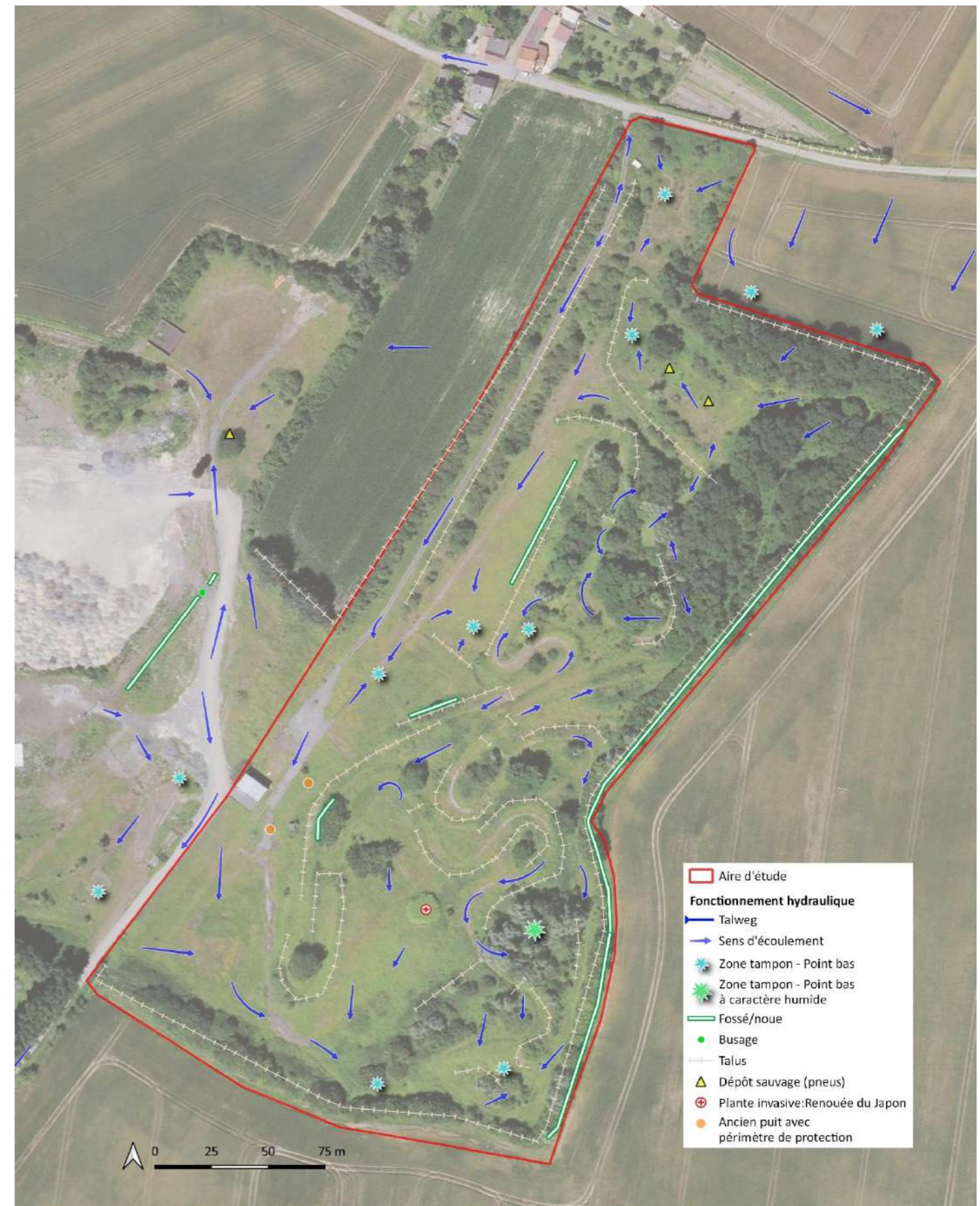
- ✓ De **vérifier les limites du bassin versant** en prenant en compte l'intégration topographique du site par rapport au bassin versant naturel ;
- ✓ De **cartographier les axes privilégiés de ruissellement**, les zones d'érosion et d'atterrissement ;
- ✓ De **localiser les aménagements permettant des microstockages** (talus, mare, ...) ;
- ✓ De **localiser les points d'engouffrement potentiel ainsi que les bassins « endoréiques »<sup>1</sup>**, éléments très importants à prendre en compte afin de ne pas risquer de surévaluer les écoulements superficiels par rapport aux écoulements souterrains ;
- ✓ De **cartographier et de caractériser les aménagements hydrauliques** de tout type (fossés, ouvrages sous chaussée, ...) ;
- ✓ De **recenser et cartographier tous les éléments existants qui limitent les ruissellements** et contribuent à limiter les dégâts et qui ont donc une action favorable sur la maîtrise des eaux ;
- ✓ De **localiser tout autre élément ou observation pertinente du point de vue hydrologique**.

### Diagnostic hydraulique de l'aire d'étude

L'aire d'étude, d'une superficie de 7.2 ha, se développe sur l'emprise d'un ancien terril de la fosse de Wallers-Lambrecht, reconverti en terrain de motocross (photo 1). Enclavé par des talus, le secteur d'étude ne présente pas d'impluvium extérieur (photo 2a/b).

Le schéma ci-contre présente le fonctionnement hydraulique actuel du site.

Schéma 15 : Fonctionnement hydraulique au droit de l'aire d'étude



<sup>1</sup> Bassin « endoréique » : Bassin versant déconnecté où les eaux rejoignent une dépression fermée, avant de s'évaporer et/ou s'infiltrer.

L'aire d'étude constitue un bassin versant endoréique, où les eaux ne rejoignent par le milieu naturel en aval. Il est observé de nombreuses zones tampons (zone de stagnation au droit de points bas ponctuels) sur l'ensemble du site, créées par le remaniement du terrain pour les activités passées (minière et motocross) (photo 3a). Ces points bas constituent les exutoires des eaux de l'aire d'étude et permettent le stockage et l'infiltration des eaux.

Une zone à caractère humide semble se développer au droit d'un point bas boisé, au sud-est du site. Il y est observé une végétation typique de zones humides (photo 3b).

Il est à noter la présence de dépôts sauvages sur l'aire d'étude, essentiellement des pneus (photo 4a) et de renouée de Japon, plante invasive (photo 4b).

**Photo 1** : Aire d'étude



**Photo 2 (vues a/b)** : Talus en limite du site



**Photo 3 (vues a/b)** : Zones tampons aux points bas, exutoire des eaux



**Photo 4 (vues a/b)** : Dépôts sauvages et plante invasive





## 5

## Analyse technique et règlementaire

Concernant le projet de centrale photovoltaïque à Wallers-Lambrecht, des aménagements de gestion des eaux pluviales devront être mis en place pour ne pas augmenter les débits vers l'aval et ainsi éviter tout risque d'inondations.

Dans ce cadre, les aménagements de gestion des eaux pluviales peuvent faire l'objet d'études règlementaires, tel qu'une notice d'incidences au titre du code de l'environnement (dossier loi sur l'eau soumis à déclaration) ou un dossier de demande d'autorisation environnementale (DAE), permettant leur mise en œuvre.

### 5.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte.

En France, l'application de la DCE se fait à l'échelle des bassins. Le plan de gestion du bassin est constitué :

- du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
- du programme de mesures, qui énonce les actions pertinentes, en nature et en ampleur, pour permettre l'atteinte des objectifs fixés.

Ce schéma directeur, révisé tous les six ans, se doit toutefois de développer des orientations visant au-delà de cette limite de temps en intégrant dans sa conception les changements majeurs et de fond qui touchent la planète et son climat, mais également la structure même des sociétés humaines : démographie, risques sanitaires émergents, modèles économiques.

Le programme de mesures est un document de synthèse à l'échelle du bassin qui accompagne le SDAGE. Il est arrêté par le préfet coordonnateur de bassin en même temps que le SDAGE est adopté. Il identifie les mesures à prendre sur la période donnée en application des orientations fondamentales du SDAGE pour atteindre les objectifs inscrits dans celui-ci.

Le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027, adopté le 21 mars 2022, s'articule autour de cinq enjeux :

- ➔ **Enjeu A : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique des milieux aquatiques et des zones humides ;**
- ➔ Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- ➔ Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- ➔ Enjeu D : Protéger le milieu marin Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau ;
- ➔ Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

**Le projet devra être compatible avec le SDAGE Artois Picardie en vigueur, notamment avec l'enjeu A et plus particulièrement avec la disposition A-2.1 – Gérer les eaux pluviales et l'orientation A-9 – Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité.**

### 5.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 reprise par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques 2006/1772 du 30 décembre 2006 impose une planification systématique et obligatoire de toutes les ressources en eau par la création de SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux), à l'échelle des grands bassins hydrographiques, et de SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux), à une échelle géographique plus limitée.

Pour un territoire considéré, un SAGE « fixe les objectifs généraux d'utilisation, et les dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L.211-1 et L.430-1 » (article 75 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30/12/2006).

Un SAGE est en fait un projet collectif rassemblant les usagers et acteurs de l'eau pour la définition et la mise en œuvre d'une gestion raisonnée des ressources en eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'un territoire ou périmètre cohérent vis-à-vis de la problématique « eau », coïncidant le plus souvent avec un bassin versant de cours d'eau.

Le SAGE est un document de planification, il est composé d'un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques ainsi que d'un règlement. D'après l'article L.212-5-2 du code de l'Environnement : « Lorsque le schéma a été approuvé et publié, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L.214-2.

Les décisions applicables dans le périmètre défini par le schéma prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau dans les conditions et les délais qu'il précise. ».

Les grands enjeux liés à l'eau du SAGE de la Scarpe Aval se déclinent en orientations stratégiques, réparties dans différents thème :

- Thème 1 : Sauvegarde de la ressource en eau ;
- Thème 2 : Lutte contre les pollutions ;
- Thème 3 : Préservation et valorisation des milieux humides et aquatiques ;
- **Thème 4 : Maîtrise des écoulements et lutte contre les inondations;**
- Thème 5 : Connaissances, sensibilisation et communication.

**Le projet devra être compatible avec le SAGE de la Scarpe Aval, approuvé par arrêté préfectoral du 5 juillet 2021, notamment avec le thème 4 et son orientation 4A – Gérer les eaux pluviales. Cette orientation préconise, dans le cadre de projet, la mise en place d'aménagements combinant rétention, stockage et infiltration des eaux pluviales.**

**Par la préservation des zones humides sur le site, le projet devra être compatible avec les enjeux du Thème 3 et notamment l'orientation 3A – Favoriser le maintien des milieux humides.**





## 5.3 Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées

Les dispositions du Code de l'environnement concernant l'Eau et les Milieux aquatiques (Art. L. 211-1 du Code de l'Environnement) ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

Selon l'Article. L.214-1 du code de l'Environnement : Une notice d'incidences au titre du Code de l'environnement doit être réalisée pour « les installations, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants.. »

Selon l'article L. 214-2 du Code de l'Environnement ces ouvrages sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. La nomenclature actuellement en vigueur est celle présentée dans la partie réglementaire du code de l'environnement, aux articles R214-1 à R214-5. Cette nomenclature classe les potentielles atteintes aux milieux aquatiques aux titres :

1. Des prélèvements ;
2. Des rejets ;
3. Des impacts sur les milieux aquatiques et la sécurité publique ;
4. Des impacts sur les milieux marins ;
5. Des travaux spéciaux régis par l'article L 214-4 du Code de l'Environnement.

Dans le cas des aménagements de gestion des eaux pluviales, aucun prélèvement ne sera prévu. Par ailleurs, le projet ne se développe pas au contact de milieux marins et n'entre pas dans la catégorie des travaux spéciaux listés à l'article L.214-4 du Code de l'environnement.

Aussi, les aménagements de gestion des eaux pluviales n'entrent pas dans le champ d'application des rubriques de la nomenclature inscrites aux titres 1, 4 et 5 de la loi sur l'eau.

En revanche, les travaux envisagés sont en lien direct avec les rejets et les milieux aquatiques. A ce titre, il convient de vérifier si ces derniers sont susceptibles d'être concernés par une ou plusieurs des rubriques de la nomenclature inscrites au titre 2 et 3.

Une analyse des rubriques du titre 2 et 3 de la nomenclature loi sur l'eau s'appliquant au présent projet est présentée dans les parties suivantes.

### 5.3.1 Analyse des rubriques au titre 2 de la nomenclature loi sur l'eau

Tableau 2 : Analyse des rubriques au titre 2 de la nomenclature loi sur l'eau

Rubrique		Procédure
2.1.1.0	Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R.2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales :  1) Supérieure à 600 kg de DBO5 : <i>Autorisation</i> 2) Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5 : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R.2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales.</i>  <b>Non concerné</b>
2.1.2.0	Déversoirs d'orage situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier :  1) Supérieure à 600 kg de DBO5 : <i>Autorisation</i> 2) Supérieur à 12 kg de DBO5, mais inférieur ou égal à 600 kg de DBO5 : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à créer un déversoir d'orage.</i>  <b>Non concerné</b>
2.1.3.0	Épandage des boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, présentant les caractéristiques suivantes :  1) Quantité de matière sèche supérieure à 800 t/an ou azote total supérieur à 40 t/an : <i>Autorisation</i> 2) Quantité de matière sèche est comprise entre 3 et 800 t/an ou azote total compris entre 0,15 t/an et 40/t an : <i>Déclaration</i> Pour l'application de ces seuils, sont à prendre en compte les volumes et quantités maximales de boues destinées à l'épandage dans les unités de traitement concernées.	<i>Le projet n'a pas vocation à mettre en place des épandages de boues.</i>  <b>Non concerné</b>
2.1.4.0	Épandage d'effluents ou de boues à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes :  1) Azote total supérieur à 10 t/an ou volume annuel supérieur à 500000 m <sup>3</sup> /an ou DBO5 supérieure à 5 t/an : <i>Autorisation</i> . 2) Azote total est comprise entre 1t/an et 10 t/an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m <sup>3</sup> /an ou DBO5 comprise entre 500 kg et 5 t/an : <i>Déclaration</i> .	<i>Le projet n'a pas vocation à mettre en place d'épandages d'effluents ou de boues à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0.</i>  <b>Non concerné</b>
2.1.5.0	Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :  1°) Supérieure ou égale à 20 ha : <i>Autorisation</i> 2°) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : <i>Déclaration</i>	<i>Conformément au guide ministériel pour l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020), les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées.</i>  <b>Non concerné</b>



Rubrique		Procédure
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :  1°) Supérieure ou égale à 10 000 m <sup>3</sup> /j ou à 25% du débit moyen inter annuel du cours d'eau : <i>Autorisation</i> 2) Supérieure à 2 000 m <sup>3</sup> /j ou à 5 % du débit moyen inter annuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m <sup>3</sup> /j et à 25% du débit moyen inter annuel du cours d'eau : <i>Déclaration</i>	<i>Concernant des rejets, le projet n'est concerné que par des rejets d'eaux pluviales, conforme à la rubrique 2.1.5.0.</i>  <b>Non concerné</b>
2.2.2.0	Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m <sup>3</sup> /j. :  Oui : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à effectuer des rejets en mer.</i>  <b>Non concerné</b>
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :  A] Le flux total de pollution brute étant : 1) Supérieur ou égal au niveau de référence R 2(*) pour l'un au moins des paramètres qui y figurent 2) Compris entre les niveaux de référence R 1 et R 2(*) pour l'un au moins des paramètres qui y figurent  B] Le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli, par le débit moyen journalier du rejet situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de culture marine, d'une prise d'eau potable ou d'une zone de baignade, au sens des articles D1332-1 et D1332-16 du code de la santé publique, étant : 1) Supérieur ou égal à 1011 E coli/j : <i>Autorisation</i> 2) Compris entre 1010 à 1011 E coli/ : <i>Déclaration</i>	<i>Concernant des rejets, le projet n'est concerné que par des rejets d'eaux pluviales, conforme à la rubrique 2.1.5.0.</i>  <b>Non concerné</b>
2.2.4.0	Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de plus de 1 t/jour de sels dissous :  Oui : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet de centrale photovoltaïque n'est pas une installation/activité à l'origine d'effluents.</i>  <b>Non concerné</b>
2.3.1.0	Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0, 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0 :  Oui : <i>Autorisation</i>	<i>Concernant des rejets, le projet n'est concerné que par des rejets d'eaux pluviales, conforme à la rubrique 2.1.5.0.</i>  <b>Non concerné</b>
2.3.2.0	Recharge artificielle des eaux souterraines :  Oui : <i>Autorisation</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à affecter des recharges artificielles des eaux souterraines.</i>  <b>Non concerné</b>

### 5.3.2 Analyse des rubriques au titre 3 de la nomenclature loi sur l'eau

Tableau 3 : Analyse des rubriques au titre 3 de la nomenclature loi sur l'eau

Rubrique		Procédure
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :  1) Un obstacle à l'écoulement des crues. : <i>Autorisation</i> 2) Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : <i>Autorisation</i> b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : <i>Déclaration</i>	<i>Aucun cours d'eau n'est inscrit sur l'aire d'étude du projet.</i>  <b>Non concerné</b>
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.  1) Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : <i>Autorisation</i> 2) Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : <i>Déclaration</i> Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux à pleins bords avant débordement.	<i>Aucun cours d'eau n'est inscrit sur l'aire d'étude du projet.</i>  <b>Non concerné</b>
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :  1) Supérieure ou égale à 100 m : <i>Autorisation</i> 2) Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m : <i>Déclaration</i>	<i>Aucun cours d'eau n'est inscrit sur l'aire d'étude du projet.</i>  <b>Non concerné</b>
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :  1) Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m : <i>Autorisation</i> 2) Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m : <i>Déclaration</i>	<i>Aucun cours d'eau n'est inscrit sur l'aire d'étude du projet.</i>  <b>Non concerné</b>
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :  1) Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères : <i>Autorisation</i> 2) Dans les autres cas : <i>Déclaration</i>	<i>Aucun cours d'eau n'est inscrit sur l'aire d'étude du projet.</i>  <b>Non concerné</b>



Rubrique		Procédure
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'art. L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :  1) Supérieur à 2 000 m <sup>3</sup> : <i>Autorisation</i> 2) Inférieur ou égal à 2 000 m <sup>3</sup> dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 : <i>Autorisation</i> 3) Inférieur ou égal à 2 000 m <sup>3</sup> dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 : <i>Déclaration</i>  L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir	<i>Aucun cours d'eau n'est inscrit sur l'aire d'étude du projet.</i>  <b>Non concerné</b>
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :  1) Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup> : <i>Autorisation</i> 2) Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m <sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m <sup>2</sup> : <i>Déclaration</i>  Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	<i>Sur les parcelles étudiées, il n'existe pas de zones inondables liées à un PPRI ou à l'Atlas des Zones Inondables.</i>  <i>Dans ce contexte, aucunes zones naturellement inondables lors de la plus forte crue ou la crue 100ans n'ont été recensées au droit des parcelles étudiées.</i>  <b>Non concerné</b>
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non :  1) Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha : <i>Autorisation</i> 2) Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à créer des plans d'eau</i>  <b>Non concerné</b>
3.2.4.0	Vidanges de plans d'eau :  1) Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m <sup>3</sup> : <i>Autorisation</i> 2) Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'art. L431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'art. L431-7 du même code : <i>Déclaration</i>  Les vidanges périodiques des plans d'eau visées au 2° font l'objet d'une déclaration unique	<i>Le projet n'a pas vocation à vidanger des plans d'eau.</i>  <b>Non concerné</b>
3.2.5.0	Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R.214-112 : <i>Autorisation</i>	<i>Aucun cours d'eau n'est inscrit sur l'aire d'étude du projet.</i>  <b>Non concerné</b>
3.2.6.0	Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions :  1) Système d'endiguement au sens de l'article R.562-13 : <i>Autorisation</i> 2) Aménagement hydraulique au sens de l'article R.562-18 : <i>Autorisation</i>	<i>Hormis des aménagements de gestion des eaux pluviales de la future centrale PV, l'étude hydraulique ne concerne pas une problématique inondation et submersion.</i>  <b>Non concerné</b>

Rubrique		Procédure
3.2.7.0	Piscicultures d'eau douce mentionnées à l'article L.431-6 du code de l'environnement : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à créer une pisciculture.</i>  <b>Non concerné</b>
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :  1) Supérieure ou égale à 1 ha : <i>Autorisation</i> 2) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : <i>Déclaration</i>	<i>Si le projet impact des zones humides identifiées sur le site.</i>  <b>Potentiellement concerné</b>
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :  1) Supérieure ou égale à 100 ha : <i>Autorisation</i> 2) Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à réaliser des drainages.</i>  <b>Non concerné</b>
3.3.3.0	Canalisations de transports d'hydrocarbures liquides ou de produits chimiques liquides de longueur supérieure à 5 kilomètres ou dont le produit du diamètre extérieur par la longueur est supérieur à 2 000 mètres carrés : <i>Autorisation</i>	<i>Le projet n'a pas vocation à mettre en place des canalisations de transports d'hydrocarbures liquides ou de produits chimiques liquides.</i>  <b>Non concerné</b>
3.3.4.0	Travaux de recherche de stockages souterrains de déchets radioactifs.  1) Travaux de recherche nécessitant un ou plusieurs forages de durée de vie supérieure à un an : <i>Autorisation</i> 2) Autres travaux de recherche : <i>Déclaration</i>	<i>Le projet ne concerne pas des travaux de recherche de stockage souterrains de déchets radioactifs.</i>  <b>Non concerné</b>
3.3.5.0	Travaux, définis par un arrêté du ministre chargé de l'environnement, ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif : <i>Déclaration</i> .	<i>Le projet ne concerne des travaux de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques</i>  <b>Non concerné</b>

### 5.3.3 Synthèse de l'analyse des rubriques de la nomenclature loi sur l'eau

**Après analyse de l'ensemble des rubriques des titres 2 & 3 de la nomenclature loi sur l'eau, il en résulte que le projet de centrale photovoltaïque à Wallers-Lambrecht pourrait être soumis à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature de la Loi sur l'Eau, en application des seuils définis à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.**

### 5.4 Synthèse des contraintes et des enjeux de l'aire d'étude

Suite à la réalisation de l'état initial, du diagnostic hydraulique et de l'analyse réglementaire, il est conseillé d'éviter les **zones boisées** dans le cadre du projet et notamment celle à caractère humide au sud-est, du fait de son rôle tampon dans le stockage et l'infiltration des eaux pluviales et de son intérêt écologique.

Si des **zones humides** sont inventoriées sur le site, celles-ci devront être évitées et préservées, et dans le cas contraire l'implantation du projet sur ces zones devra être justifiée.

## 6

## Mesures prises en termes de gestion des eaux pluviales

Le présent projet de centrale photovoltaïque va engendrer une augmentation des surfaces imperméabilisées sur le secteur (création des postes de transformation/livraison, de la citerne et renforcement des pistes).

Dans le but de non-aggravation de la situation actuelle en termes de ruissellement et d'érosion, plusieurs mesures sont ici proposées afin de gérer les eaux pluviales du projet.

L'objectif est de :

- Réaliser des aménagements pour réduire les vitesses d'écoulement et faciliter l'infiltration ;
- Compenser l'augmentation de l'imperméabilisation des surfaces.

### 6.1 Etude hydrologique et hydraulique

#### 6.1.1 Hypothèse de calculs

**Dans le cadre de la présente mission, la doctrine des Eaux Pluviales du Nord (59) a été prise en compte. Elle préconise d'intégrer au projet la gestion d'une pluie de période de retour centennale.**

##### 6.1.1.1 Pluie de projet

La station pluviométrique MétéoFrance de Lille-Lesquin (59), située à 30 km au nord-ouest du projet, a été retenue pour le dimensionnement. Les coefficients de Montana, permettant de déterminer les hauteurs précipitées selon la durée de l'averse, seront utilisés dans la présente étude, avec des données d'observations sur 34 ans.

Ils sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 4 : Coefficients de Montana à la station de Lille-Lesquin (Source : MétéoFrance)**

Type de pluie	a	b
Pluie centennale (6 min à 30 min)	10.2	0.6
Pluie centennale (30 min à 24h)	29.9	0.8

La pluie centennale orageuse (de 6 à 30 min) permet de calculer le débit de pointe au droit des sous bassins versants du projet.

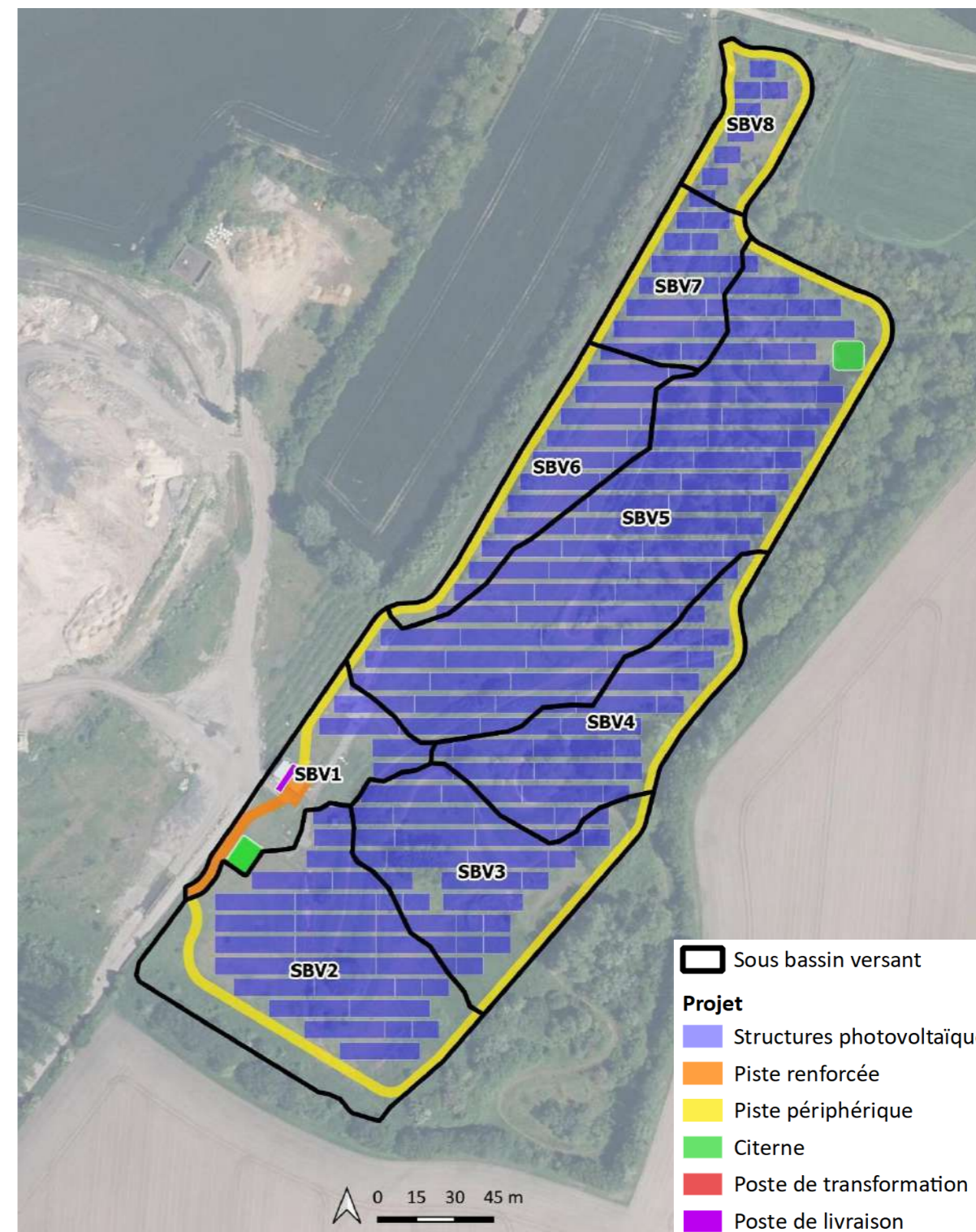
Les durées de pluie de 6 à 1440 min seront utilisées dans la méthode des pluies pour calculer le volume de stockage nécessaire pour le fossé.

#### 6.1.1.2 Découpage en sous-bassins versants

Le découpage des sous bassins versants du projet est déterminé par le fonctionnement hydrologique. Autrement dit, il est effectué dans un souci de séparer les unités ruisselantes aboutissant en un point (en général à la confluence de plusieurs talwegs).

Le projet ne reçoit pas d'impluvium extérieur, les sous bassins versants (SBV) du projet sont présentés sur le schéma suivant.

**Schéma 16 : Sous bassins versants du projet**



### 6.1.1.3 Occupation des sols

La cartographie de l'occupation actuelle des sols est présentée dans le chapitre 3.6 et celle de l'occupation future a été effectuée à partir des plans de projet.

La répartition de l'occupation des sols, actuelle et future, sur les sous bassins versants du projet est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 5 : Occupations des sols actuelle et future sur les sous bassins versants du projet**

Sous bassin versant	Superficie (ha)	Friche de l'ancien terroir (ha)		Espace boisé (ha)		Piste renforcée, hors voirie existante (ha)		Voirie existante, poste de transformation / livraison, et citerne (ha)	
		Actuel	Futur	Actuel	Futur	Actuel	Futur	Actuel	Futur
SBV1	0.27	0.21	0.18	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.05
SBV2	0.86	0.85	0.86	0.01	0.00	0.00	0.00	< 0.01	< 0.01
SBV3	0.56	0.50	0.56	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SBV4	0.50	0.43	0.50	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
SBV5	1.46	1.01	1.44	0.43	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
SBV6	0.34	0.27	0.34	0.07	0.00	0.00	0.00	< 0.01	< 0.01
SBV7	0.26	0.18	0.26	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SBV8	0.19	0.15	0.19	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Nota : En situation future, la surface en friche de l'ancien terroir comprend les pistes périphériques et les structures photovoltaïques.

### 6.1.1.4 Caractérisation des surfaces ruisselantes

Le coefficient de ruissellement représente la proportion de pluie non infiltrée (pluie nette= pluie brute – perte initiale) sur une surface. C'est une grandeur dépendante de nombreuses variables, notamment de l'état de saturation du sol, de la durée de l'averse, de la pente et de la nature de l'occupation du sol. Or la méthode rationnelle de calcul du débit de pointe suppose que ce coefficient est constant dans le temps. Les deux dernières variables (pente et occupation du sol) sont les plus fixes dans le temps à l'échelle d'un bassin versant.

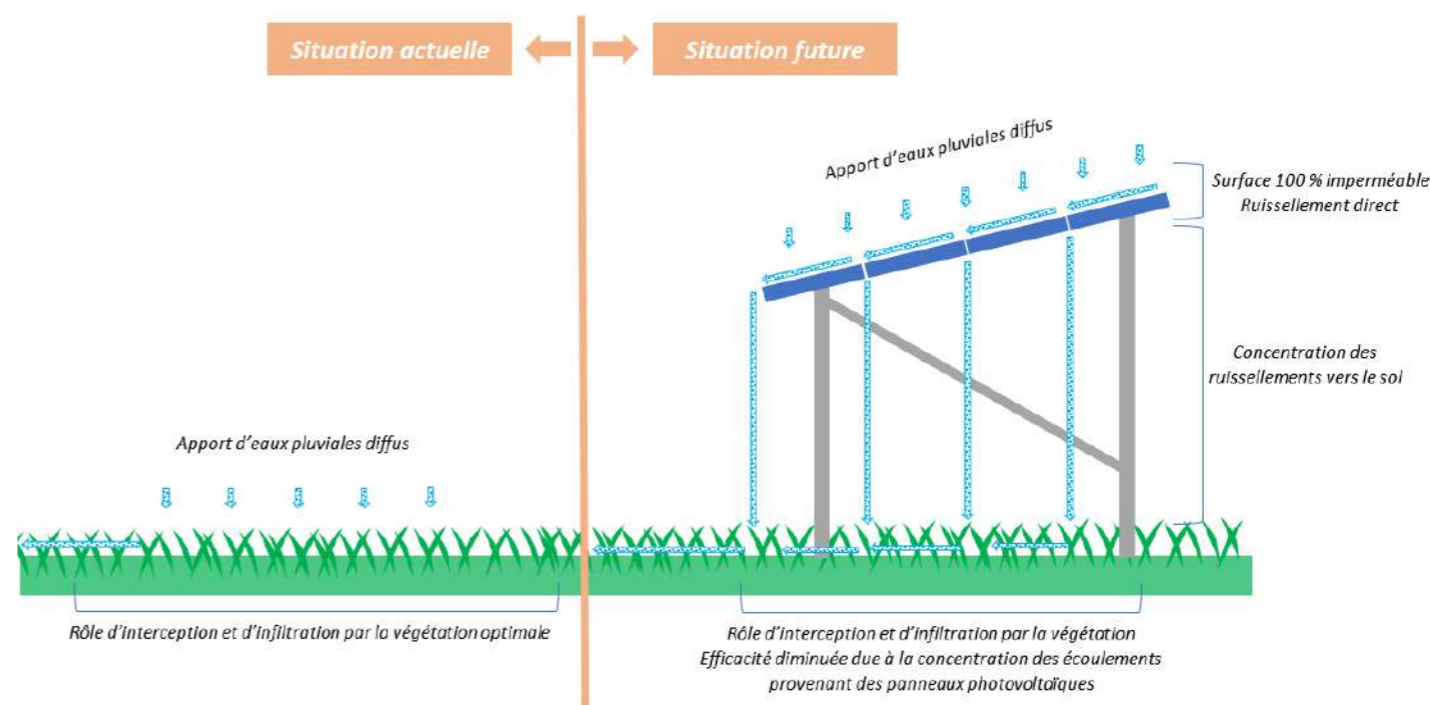
Sur la zone d'implantation du projet, quatre catégories d'occupation des sols sont distinguées :

Type d'occupation des sols	Coefficient de ruissellement
Espaces boisés	0.1
Ancien terroir et pistes périphériques	0.5
Accès renforcés	0.9
Voirie existante, poste de transformation/livraison et citerne	1

Les structures photovoltaïques sont placées au-dessus du sol, les eaux pluviales sont ainsi en contact avec cette surface imperméable avant de rejoindre la surface au sol (enherbée de préférence) grâce aux espaces entre les panneaux.

En situation future, les panneaux vont concentrer les ruissellements, et ainsi diminuer la surface d'absorption efficace de la végétation.

La végétation va continuer à recevoir de la lumière et donc à se développer, d'autant que des mesures sont prises pour maintenir la végétation sous les panneaux.



**Conformément au guide ministériel des installations photovoltaïques au sol, l'imperméabilisation engendrée par les projets photovoltaïques concerne les pistes, les postes, les citernes et la mise en place des pieux des structures photovoltaïques. Aux vues des faibles emprises concernées, ceux-ci sont considérés transparents d'un point de vue hydraulique et donc n'engendrent pas d'imperméabilisation complémentaire.**



### 6.1.1.5 Débits de pointe

Le calcul des débits de pointes sur les sous bassins versants du projet permettront de dimensionner les aménagements de gestion des eaux pluviales pour le projet de centrale photovoltaïque.

Le débit de pointe est obtenu par la méthode rationnelle.

$$Q_p = \frac{1}{360} CIA$$

$Q_p$  = débit de pointe de l'hydrogramme (m<sup>3</sup>/s)  
 C = coefficient de ruissellement  
 I = intensité de la pluie (mm/h)  
 A = surface du bassin versant (ha) < 200 ha

L'intensité de la pluie est liée, pour une période de retour donnée, à sa durée, par une relation de type  $I = a t^{-b}$  où a et b sont les coefficients de Montana. Ainsi, statistiquement, plus une averse est courte, plus elle est intense. Sa durée la plus pénalisante est la plus courte pour laquelle le bassin versant participe entièrement au ruissellement. **La durée de l'averse est donc généralement prise égale au temps de concentration du bassin versant, c'est à dire au temps maximal mis par l'eau pour arriver à l'exutoire.** Afin d'être vraisemblable et de rester dans les limites d'application de la formule de Montana, **cette durée ne doit pas être inférieure à 6 minutes.**

Le temps de concentration est généralement évalué par une des formules suivantes :

$$T_c = \frac{0.02 \times L^{0.77}}{S^{0.385}}$$

Kirpich

$T_c$  = Temps de concentration (min)  
 L = longueur du PLPH (m)  
 S = pente (m/m)  
 A = surface du bassin versant (ha)  
 V = vitesse de l'écoulement en réseau (m/s) = 1

$$T_c = 7.62 \times \sqrt{\frac{A}{100S}}$$

Ventura

Le temps de concentration est obtenu par la moyenne des résultats de ces formules.

### 6.1.2 Résultats des calculs

Le tableau suivant présente les coefficients de ruissellement et les débits de pointe par sous bassin versant, en situation actuelle et future.

**Tableau 6 : Résultats des calculs sur les sous bassins versants du projet – Occurrence 100 ans**

Sous bassin-versant	Superficie (ha)	Coefficient de ruissellement		Débit de pointe (m <sup>3</sup> /s)	
		Actuel	Futur	Actuel	Futur
SBV1	0.27	0.61	0.65	0.09	0.10
SBV2	0.86	0.50	0.50	0.24	0.24
SBV3	0.56	0.46	0.50	0.14	0.15
SBV4	0.50	0.45	0.50	0.12	0.14
SBV5	1.46	0.39	0.51	0.24	0.32
SBV6	0.34	0.42	0.51	0.08	0.09
SBV7	0.26	0.38	0.50	0.05	0.07
SBV8	0.19	0.42	0.50	0.04	0.05

**Le projet engendre une augmentation des débits de 0.15 m<sup>3</sup>/s, soit une hausse de 15 %, essentiellement causée par le déboisement de la zone d'implantation du projet.**

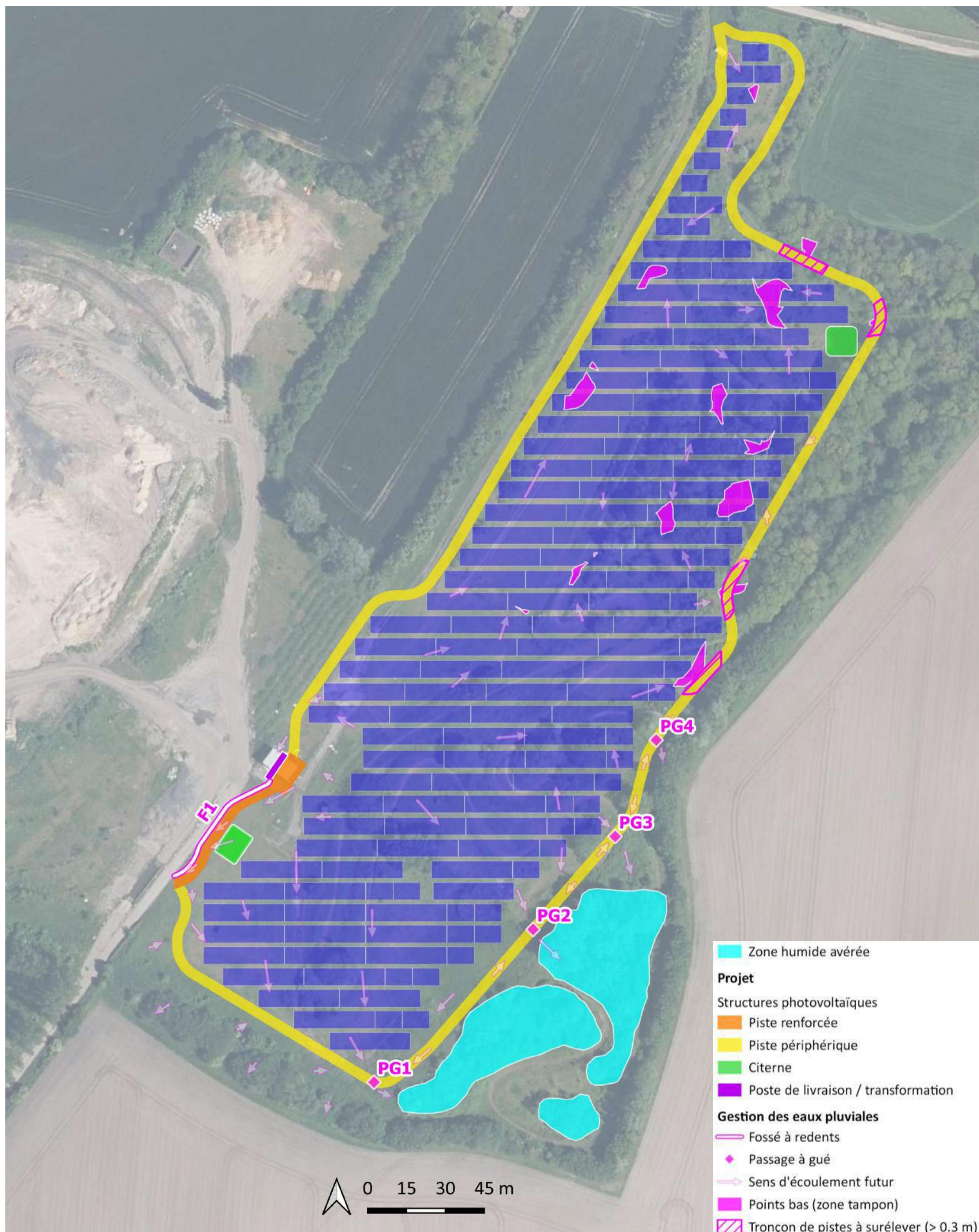
**Dans ce contexte, des mesures de gestion des eaux pluviales sont envisagées au droit du projet afin de ne pas augmenter les ruissellements vers l'aval.**

Ces mesures sont présentées dans les parties suivantes.

## 6.2 Dimensionnement des mesures prises en termes de gestion des eaux pluviales

### 6.2.1 Aménagements de gestion des eaux pluviales retenus

Schéma 17 : Plan général des aménagements de gestion des eaux pluviales retenus





Le projet amène la création de nouvelles surfaces imperméabilisées (piste renforcée, citerne, postes de transformation/livraison) et le déboisement de 0.9 ha, engendrant une hausse des débits en situation future.

Pour compenser l'impact hydraulique du projet et assurer la continuité hydraulique au droit du site, des aménagements de gestion des eaux pluviales seront mis en place.

Sur le sous bassin versant n°1, un fossé enherbé à redents sera placé le long de la piste renforcée afin d'assurer le stockage et l'infiltration des eaux générées par le projet.

Sur les sous bassins versants n°2, n°3 et n°4, des passages à gué seront installés aux points bas de la piste périphérique pour assurer la continuité hydraulique des eaux du site vers les zones humides existantes préservées. Ces passages à gué assureront également la protection des pistes contre l'érosion.

Les sous bassins versants n°5 à n°8 présentent un fonctionnement endoréique, où les eaux rejoignent des points bas ponctuels (zones tampons), exutoires des eaux. Cette configuration assure le stockage et l'infiltration des eaux directement sur le site du projet.

Quatre portions de piste périphérique, situées aux points bas, devront être légèrement surélevées (> 0.3 m) afin d'éviter la formation de stagnation sur celle-ci, pouvant engendrer sa dégradation et des difficultés d'accessibilité.

Il est également préconisé la mise en herbe de la zone du projet, quand cela est possible, en cohérence avec les enjeux écologiques identifiés, pour favoriser la diffusion des eaux et limiter la formation d'érosion, notamment au pied des structures. En effet, les retours d'expérience montrent la formation d'érosion lorsque les sols sont à nus, contrairement aux surfaces enherbées.

Les solutions retenues sur la centrale photovoltaïque au sol de Wallers-Lambrecht allient une gestion raisonnée des eaux du projet (infiltration des eaux sur site et non-augmentation des ruissellements vers l'aval) et les intérêts écologiques du site (favoriser la mise en eau des zones humides préservées au sud-est).

Le tableau ci-dessous récapitule les aménagements de gestion des eaux pluviales retenus au droit de la future centrale photovoltaïque.

**Tableau 7 : Aménagements de gestion des eaux pluviales retenus au droit du projet de centrale photovoltaïque**

Identifiant	Aménagement	Description	Principales caractéristiques techniques	Coût (euros HT)
F1	Fossé de collecte	Création d'un fossé de stockage et d'infiltration à redents le long de la piste renforcée du SBV1 pour compenser l'augmentation des surfaces imperméabilisées. La piste renforcée sera réalisée de manière à diriger efficacement les écoulements vers le fossé.	Q100ans supplémentaire = 6 l/s (SBV1) Surface active supplémentaire = 0.01 ha Emprise : 1 m Base : 0.1 m Profondeur : 0.5 m Linéaire : 53 m Ajout de 2 redents (1 tous les 25 m) Hauteur : 0.30 m	2 120
PG1 PG2 PG3 PG4	Passage à gué	Mise en place de quatre passages à gué pour faire transiter les eaux des sous bassins versants n°2 à n°4 en aval de la piste périphérique, vers les zones humides préservées. Ces ouvrages assureront le maintien de la continuité hydraulique, sans créer de risque d'érosion pour la piste.	Emplacement au point bas de la piste	8 000
<b>Coût total des aménagements de gestion des eaux pluviales (euros HT)</b>				<b>10 120</b>



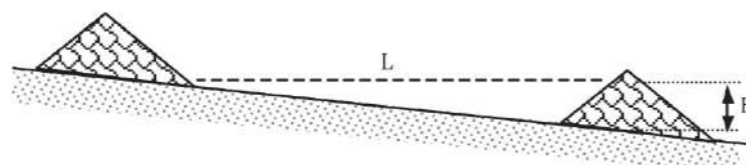


## 6.2.2 Principes d'aménagements et méthodes de dimensionnement

### 6.2.2.1 Fossé de stockage et d'infiltration

Le fossé de stockage et d'infiltration du sous bassin versant n°1 sera associé à des redents, pour compenser la pente et assurer son rôle dans la gestion des eaux.

Les redents pourront être constitués de pierres sèches ou de gabions pour assurer leur bonne résistance aux écoulements. L'espacement entre chaque redent doit être adapté à la pente du fossé : plus la pente est forte plus les redents doivent être rapprochés.



Source : APEL

La formule suivante présente le calcul correspondant à la distance requise pour que la base du redent en amont soit à la même élévation que le sommet (hauteur H) du redent en aval.

$$\text{Distance entre les redents (m)} = \frac{\text{Hauteur du redent (m)}}{\text{Pente du fossé/noue (\%)}} \times 100$$



### Dimensionnement - Calcul du volume de stockage nécessaire

La méthode des pluies est basée sur l'analyse statistique des pluies. Elle suppose qu'on connaisse les hauteurs de pluie maximales pour différentes durées et périodes de retour. On utilise les hauteurs de pluie de la station de Lille-Lesquin (59), connues pour des durées de 6 à 1440 minutes et déjà exploitées statistiquement par MétéoFrance pour des périodes de retour de 5 à 100 ans.

La méthode des pluies consiste à déterminer graphiquement la hauteur spécifique de stockage maximale. Cette hauteur est représentée par l'écart entre les courbes de hauteur de pluie et celle de hauteur équivalente du débit de fuite :

$$q = \frac{360Q}{C.A}$$

q = hauteur equiv. de débit de fuite (mm/h)  
Q = débit de fuite (m³/s)  
C = coefficient de ruissellement  
A = superficie du bassin versant (ha)

### Dimensionnement - Régulation des ruissellements du projet

La vitesse d'infiltration a été définie selon la bibliographie. Nous avons retenu une vitesse d'infiltration K de  $8,45 \times 10^{-6}$  m/s au droit du fossé d'infiltration, puisqu'il repose sur une formation sableuse potentiellement limoneuse, présentant une capacité d'infiltration moyenne à faible (Fergusson, 1994). Il est à noter que cette valeur présente un facteur de sécurité.

Au niveau du fossé d'infiltration, le débit de fuite (infiltration) sera estimé selon la formule suivante :

$$Q_f = S \times K$$

Avec

$Q_f$  = Débit de fuite (infiltration) (en l/s)

S = Section hydraulique (surface du fossé)

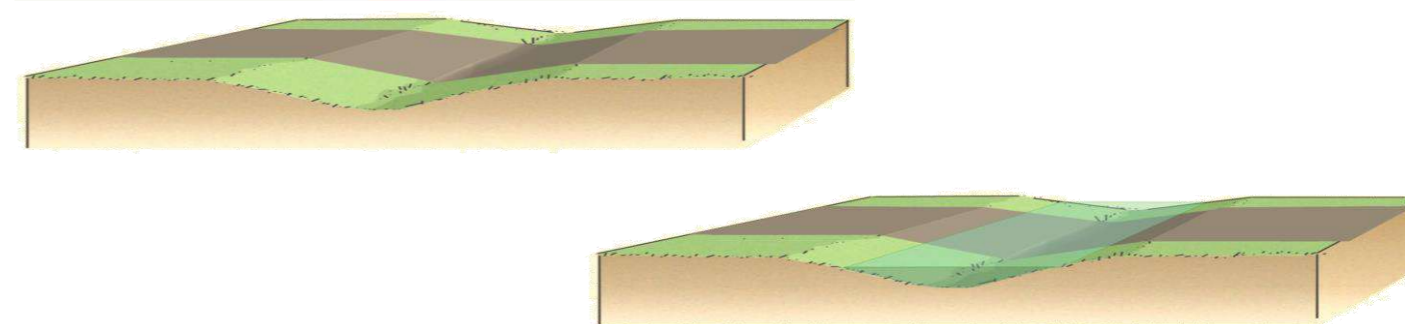
K = perméabilité du sol (en m/s)

### 6.2.2.2 Passage à gué

Des « passages à gué » bétonnés ou en enrochement seront réalisés au droit des traversées des axes d'écoulements et des points bas des chemins de sorte à éviter tout risque d'érosion et dans l'objectif de maintenir et d'assurer la continuité hydraulique vers l'aval.

Il s'agit de créer un profilé bétonné ou minéral sur un tronçon du chemin pour constituer un fil d'eau peu marqué mais pérenne (traversée d'eau sans risque d'érosion ou de formation de stagnation sur le chemin).

Schéma de principe d'un passage à gué



### 6.2.2.3 Données financières

- ➔ Les fossés à redents présentent un coût moyen de réalisation de 40 €/ml ;
- ➔ Le coût d'un passage à gué est de 2000 € pour un ouvrage d'environ 2 m de large ;
- ➔ Coût d'entretien :
  - Fauche (2x/an) : De l'ordre de 1€ HT/ml (variable selon les modalités de réalisation, notamment si valorisation en fourrage) ;
  - Curage (périodicité à définir en fonction des observations : environ 1x/5ans) : De l'ordre de 3€ HT/ml.



## 6.3 Surveillance et mesures en phase travaux

EDF RENOUELABLES FRANCE sera en charge de la surveillance en phase travaux et veillera à la mise en œuvre des mesures suivantes :

- **Écoulement des eaux** : L'écoulement naturel des eaux superficielles sera normalement assuré pendant les travaux, sans entraîner de lessivage de matériaux. Dans la mesure du possible, les terrassements seront à éviter durant les fortes périodes pluvieuses ;
- **Tenue du chantier** : Le chantier sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier qui veillera à la bonne réalisation des opérations et au respect des règles de sécurité et de préconisations présentées dans le présent document ;
- **Emploi d'engins** : Les engins seront utilisés avec un soin particulier visant à minimiser les tassements de sols en dehors des sites qui pourraient accroître, lors de la période des travaux, l'imperméabilisation de ceux-ci et les ruissellements générés. Les engins de chantier devront être conformes à la réglementation en vigueur et les carburants devront être stockés sur des aires étanches ;
- **Nettoyage du chantier et des abords** : Afin d'éviter tout apport de déchets (papiers, plastiques...), il sera procédé à la remise en état et au nettoyage des sites en fin de chantier ;
- **Limitation des apports en MES** : Le pétitionnaire veillera par tout moyen à limiter la remise en suspension des sédiments environnants induits par le projet et à limiter ainsi les risques pour les nappes souterraines et les eaux superficielles. Les dépôts de terre et de tout autre matériau ou produit susceptible de contaminer les eaux souterraines seront interdits en dehors des plateformes spécifiques. Les entreprises fourniront l'indication du lieu de décharge des déblais évacués ;
- **Limitation des risques de pollution accidentelle** : Le pétitionnaire veillera au respect de toutes les précautions techniques d'utilisation de produits et matériaux nécessaires à la réalisation des travaux. Le stationnement des engins se fera en dehors de toute zone décapée afin de limiter les risques de pollution des eaux souterraines ;
- **Interdiction des opérations d'entretien et de vidange** : Les opérations d'entretien, de remplissage de carburants et de vidange des matériels de chantier sont interdites sur le site. Elles seront réalisées sur des plateformes spécifiques ;
- **Limitation des vitesses de transit** : La vitesse des engins de chantier sera limitée ;
- **Prévention des incidents** : Il conviendra de prévoir un recours rapide et systématique aux services de sécurité civile compétents et la mise en œuvre de mesures d'urgence ;
- **Mise en place d'une aire de lavage** des toupies étanches, **de kits anti-pollution** dans chaque engin de chantier et d'un système de rétention mobile en cas de rupture de flexible.

## 6.4 Surveillance et entretien des aménagements en phase de fonctionnement

**Une fois les différents aménagements mis en place, EDF RENOUELABLES FRANCE se chargera de surveiller leur bon fonctionnement et leur entretien.**

**Ainsi, des visites seront effectuées occasionnellement, notamment après les forts épisodes pluvieux, pour vérifier l'efficacité des aménagements mis en place et déclencher un éventuel entretien post épisode pluvieux.**

### Entretien du fossé

Pour le fossé, l'entretien consiste en deux fauchages annuels et un curage si nécessaire des parties envasées. (Cf. chapitre 6.2.2.3)



## 7

## Incidences du projet

**Le but premier du programme d'actions de gestion des eaux pluviales est de maîtriser les ruissellements générés par la centrale photovoltaïque de Walters-Lambrecht.**

**En effet, il permettra d'assurer des microstockages, de filtrer les eaux, avant leur infiltration directement sur le site, sans rejet vers l'aval.**

**Les différents aménagements auront donc des effets globalement positifs sur les milieux aquatiques.**

### 7.1 Incidences et mesures sur les eaux superficielles

Les aménagements de gestion des eaux pluviales sont répartis au droit des aménagements de la centrale photovoltaïque afin de maîtriser les ruissellements engendrés par le déboisement et les surfaces imperméabilisées supplémentaires liées à la création des postes de transformation/livraison, de la citerne et des pistes renforcées.

#### 7.1.1 Incidences quantitatives

**Les aménagements projetés permettront de maîtriser les ruissellements de la centrale photovoltaïque et favoriseront la réduction des vitesses d'écoulement des ruissellements, les microstockages, la filtration des eaux avant leur diffusion vers l'aval.**

**Le programme d'actions de gestion des eaux pluviales aura donc un effet bénéfique sur l'impact des ruissellements sur les bassins versants concernés.**

#### 7.1.2 Incidences qualitatives

Les ouvrages projetés et les points bas naturels maintenus assureront le stockage et l'infiltration des eaux qui aura pour effet :

- De limiter les phénomènes d'érosion ce qui permettra d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement ;
- De ralentir les ruissellements, impliquant une décantation des eaux qui permettra d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement à l'aval du bassin versant ;
- De filtrer les eaux, permettant d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement.

**Même si ce n'est pas son but premier, le projet aura un effet globalement bénéfique sur la qualité des eaux superficielles grâce à la limitation des matières en suspension entraînées par les eaux de ruissellement.**

#### 7.1.3 Mesures correctives mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences du projet sur les eaux superficielles

**Le programme de mesures de gestion des eaux pluviales en tant que tel permettra la non-aggravation des risques liés aux ruissellements vers l'aval et pourra apporter une amélioration de la situation existante.**

**Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures correctives complémentaires vis-à-vis des incidences du projet sur les eaux superficielles.**

### 7.2 Incidences et mesures sur les eaux souterraines

#### 7.2.1 Incidences quantitatives

Le programme d'actions de gestion des eaux pluviales du projet n'est pas à même de modifier les conditions d'alimentation de la nappe.

**Le projet n'aura donc pas d'incidence quantitative significative sur les eaux souterraines.**

#### 7.2.2 Incidences qualitatives

Le programme d'actions de gestion des eaux pluviales du projet n'aura pas d'effet direct sur la qualité des eaux souterraines.

Cependant, l'amélioration de la qualité des eaux superficielles s'infiltrant en partie vers la nappe favorisera une meilleure qualité des eaux souterraines.

**Ainsi, le projet aura un effet bénéfique sur la qualité des eaux souterraines.**

#### 7.2.3 Mesures correctives mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les incidences du projet sur les eaux souterraines

**Le projet en tant que tel apportera une amélioration de la situation existante. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures correctives vis-à-vis des incidences du projet sur les eaux souterraines.**



## 7.3 Incidences et mesures sur les zones humides

**Le projet de centrale photovoltaïque et ses mesures de gestion des eaux pluviales ne s'inscrivent pas dans un périmètre de zones humides.**

**Le projet assure l'alimentation en eau des zones humides préservées en aval.**

**Le projet aura donc des incidences positives sur les zones humides.**

## 7.4 Incidences et mesures en phase travaux

### 7.4.1 Incidences

Les risques de pollution liés à la phase des travaux de réalisation des aménagements seront relativement limités dans le temps. Néanmoins, les incidences les plus importantes seront dues :

- A la production de matière en suspension (MES) pendant les opérations de creusement, de dépôt et de mouvement de terre (surtout par temps de pluie) ;
- Au risque de pollution accidentelle par les engins de chantier dans les zones les plus sensibles.

Il est nécessaire que les recommandations du présent dossier soient respectées afin de limiter les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines durant la phase travaux.

### 7.4.2 Mesures

Durant les travaux, l'incidence hydraulique potentielle est liée au risque de perturbation des conditions d'écoulement dans l'hypothèse d'un événement ruisselant de première importance dans la mesure où des stocks de terre, de matériaux ou des engins seraient entreposés en travers des talwegs.

Durant les travaux, le risque de perturbation locale du fonctionnement hydraulique sera limité par la mise en œuvre des prescriptions suivantes :

- Stockage des matériaux, parcage et entretien des engins (hors période d'activité) en dehors de l'axe du talweg ;
- Concentration des interventions sur une période courte ;
- Contrôle de l'état des engins de chantier (fuites éventuelles) ;
- Information préalable du Coordonnateur Santé Sécurité ;
- Sensibilisation préalable des chefs de chantier afin qu'ils intègrent la contrainte hydraulique et assurent une intervention rapide en cas de problèmes particuliers ou de pollutions accidentelles durant les travaux.

**Si ces prescriptions sont suivies, les incidences du programme d'actions en phase travaux sur le milieu aquatique seront très faibles.**

## 7.5 Incidences du projet sur le milieu naturel & mesures

Le site Natura 2000 le plus proche, en aval du projet, se situe à près de 9 km de distance au nord, il s'agit du site Natura 2000 « ZPS – Vallée de la Scarpe et de l'Escaut ». On notera qu'il n'existe aucune similitude entre le présent projet d'aménagement et ces habitats.

**Il n'y a pas de sites Natura 2000 à proximité du projet susceptible d'être impacté par les aménagements.**



## 8

## Compatibilité avec les documents de planification et d'orientation

### 8.1 Compatibilité avec la directive européenne 2000/60/CE

**Le projet et ses mesures de gestion des eaux pluviales prévoit la mise en place d'actions permettant de limiter l'érosion et les ruissellements sur le bassin versant concerné par le projet de centrale photovoltaïque.**

**Le projet est donc en accord avec la directive européenne 2000/60/CE.**

### 8.2 Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie

La mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte.

En France, l'application de la DCE se fait à l'échelle des bassins. Le plan de gestion du bassin est constitué :

- du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
- du programme de mesures, qui énonce les actions pertinentes, en nature et en ampleur, pour permettre l'atteinte des objectifs fixés.

Ce schéma directeur, révisé tous les six ans, se doit toutefois de développer des orientations visant au-delà de cette limite de temps en intégrant dans sa conception les changements majeurs et de fond qui touchent la planète et son climat, mais également la structure même des sociétés humaines : démographie, risques sanitaires émergents, modèles économiques.

Le programme de mesures est un document de synthèse à l'échelle du bassin qui accompagne le SDAGE. Il est arrêté par le préfet coordonnateur de bassin en même temps que le SDAGE est adopté. Il identifie les mesures à prendre sur la période donnée en application des orientations fondamentales du SDAGE pour atteindre les objectifs inscrits dans celui-ci.

Le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027, adopté le 21 mars 2022, s'articule autour de cinq enjeux :

- ➔ **Enjeu A : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique des milieux aquatiques et des zones humides ;**
- ➔ Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- ➔ Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- ➔ Enjeu D : Protéger le milieu marin Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau ;
- ➔ Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

**L'ensemble des aménagements proposés vise les mêmes objectifs qu'une majorité des orientations du SDAGE, notamment l'enjeu A.**

**En effet, il répond à la disposition A-2-1 – Gérer les eaux pluviales qui prescrit d'étudier les possibilités de limiter le ruissellement et favoriser le stockage et /ou l'infiltration des eaux, dans le cadre de nouveau projet.**

**Par la préservation des zones humides sur le site, le projet est également compatible avec l'orientation A-9 – Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité.**

**Ainsi, le projet est compatible avec l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE Artois-Picardie.**

### 8.3 Compatibilité avec le SAGE de la Scarpe Aval

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 reprise par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques 2006/1772 du 30 décembre 2006 impose une planification systématique et obligatoire de toutes les ressources en eau par la création de SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux), à l'échelle des grands bassins hydrographiques, et de SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux), à une échelle géographique plus limitée.

Pour un territoire considéré, un SAGE « fixe les objectifs généraux d'utilisation, et les dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L.211-1 et L.430-1 » (article 75 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30/12/2006).

Un SAGE est en fait un projet collectif rassemblant les usagers et acteurs de l'eau pour la définition et la mise en œuvre d'une gestion raisonnée des ressources en eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'un territoire ou périmètre cohérent vis-à-vis de la problématique « eau », coïncidant le plus souvent avec un bassin versant de cours d'eau.

Le SAGE est un document de planification, il est composé d'un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques ainsi que d'un règlement. D'après l'article L.212-5-2 du code de l'Environnement : « Lorsque le schéma a été approuvé et publié, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L.214-2.



Les décisions applicables dans le périmètre défini par le schéma prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau dans les conditions et les délais qu'il précise. ».

Les enjeux du SAGE de la Scarpe Aval sont les suivants :

- Thème 1 : Sauvegarde de la ressource en eau ;
- Thème 2 : Lutte contre les pollutions ;
- **Thème 3 : Préservation et valorisation des milieux humides et aquatiques ;**
- **Thème 4 : Maîtrise des écoulements et lutte contre les inondations ;**
- Thème 5 : Connaissances, sensibilisation et communication.

**Le présent projet photovoltaïque est inscrit dans le périmètre du SAGE de la Scarpe Aval approuvé par arrêté préfectoral du 5 juillet 2021. Il répond notamment aux enjeux du Thème 4 et plus particulièrement à l'orientation 4A – Gérer les eaux pluviales.**

**Par la préservation des zones humides sur le site, le projet est également compatible avec les enjeux du Thème 3 et notamment l'orientation 3A – Favoriser le maintien des milieux humides.**

## 8.4 Compatibilité avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Artois-Picardie

Dans le cadre de la Directive inondation (directive européenne 2007/60/CE) du 23 octobre 2007, relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, la France a élaboré une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation.

Cette stratégie a pour objectif principal de réduire les conséquences négatives, de tous les types d'inondation, pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique.

La mise en œuvre de la Directive inondation se décompose en plusieurs phases :

- ➞ Phase 1 : Evaluation Préliminaire des Risques d'inondation (EPRI) ;
- ➞ Phase 2 : Identification des Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) ;
- ➞ Phase 3 : Cartographie des aléas et des enjeux sur les TRI ;
- ➞ Phase 4 : Elaboration d'une Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI), des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) à l'échelle du district hydrographiques et des Stratégies Locales de Gestion du Risque inondation (SLGRI).

**Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie** constitue un document de planification pour la gestion des risques d'inondation. En plus de dispositions communes à l'ensemble du bassin, celui-ci porte les efforts en priorité sur les territoires à risque important d'inondation (TRI).

Le PGRI du bassin Artois-Picardie regroupe quatre grands objectifs, déclinés en 80 dispositions et 22 sous objectifs :

- 1. Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire les vulnérabilités ;**
2. Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages ;
3. Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à gérer la crise ;
4. Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Le présent projet est compatible avec le PGRI du bassin Artois-Picardie en vigueur, notamment avec l'objectif 1 préconisant de **limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues.**

**Ainsi, le projet est compatible avec l'atteinte des objectifs fixés par le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Artois-Picardie 2022-2027.**