UNITe

Etude d'impact
Projet de parc photovoltaïque flottant de Rue (80)



Rapport n° 133320/version B – Juillet 2025

Projet suivi par Julien CHADEFAUX et Victor CACHEUX

www.anteagroup.fr/fr

Fiche signalétique

Projet de parc photovoltaïque flottant de Rue (80)
Etude d'impact

CLIENT	SITE
UNITe	Rue (80)
139 rue Vendôme 69477 LYON Cedex 06	
Louise DE SEZE Cheffe de projet photovoltaïque Louise.deseze@unit-e.fr	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Julien CHADEFAUX
Interlocuteur commercial	Julien CHADEFAUX
Implantation chargée du suivi du projet	Implantation de Lille 03.20.43.25.55 secretariat.lille@anteagroup.fr
Rapport n°	133320
Version n°	B
Votre commande et date	05/02/2024
Projet n°	PICP230330

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Victor CACHEUX	Ingénieur d'études	Juillet 2025	
Approbation	Julien CHADEFAUX	Responsable d'activité Dossiers Réglementaires	Juillet 2025	

Suivi des modifications

Indice Version	Date	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	12/06/2025	410	2	Etablissement du rapport
B	08/07/2025	418	2	Prise en compte des remarques client

Sommaire

1. Objet de l'étude 16
1.1. Contexte et objet de l'étude d'impact 16
1.2. Adaptation du contenu aux enjeux 16
2. Contenu de l'étude 17
2.1. Procédures applicables 19
2.1.1. Permis de construire 19
2.1.2. Enquête publique 19
2.1.3. Autorisation au titre du Code de l'Energie 19
2.1.4. Dossier Loi sur l'eau 19
3. Présentation du porteur de projet 21
3.1. Références et contacts 21
3.2. Le groupe 21
3.3. Raisons d'être et convictions 22
3.4. Le marché de UNITe 22
3.5. Les valeurs de UNITe 23
3.6. Les atouts de UNITe 23
3.7. Les métiers de UNITe 24
3.8. Les actionnaires de UNITe 25
3.9. Les centrales de production UNITe 25
4. Présentation du site et du projet 26
4.1. Délimitation de la zone d'étude 26
4.2. Organisation générale d'une installation PV 30
4.3. Caractéristiques de l'ensemble du projet 30
4.3.1. Préambule : caractéristiques générales de l'aménagement photovoltaïque 32
4.3.2. Modules photovoltaïques 33
4.3.3. Caractéristiques globales 34
4.3.4. Les structures flottantes 36
4.3.5. Les ancrages 36
4.3.6. Raccordement interne et cheminement de câbles 37
4.3.7. Les postes de transformation et de livraison 37
4.3.8. Les pistes et la défense incendie 38
4.3.9. VRD et clôtures 38
4.3.10. Raccordement 39
4.3.11. Analyse du cycle de vie 41
4.4. Caractéristiques de la phase opérationnelle du projet 45
4.4.1. Planning 45
4.4.2. Phase travaux 45
4.4.3. Phase exploitation et maintenance 46
4.5. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus 49
5. Etat initial du site et de son environnement 50
5.1. Préambule 50
5.2. Milieu Physique 50
5.2.1. Relief/topographie 50
5.2.2. Bathymétrie 51

5.2.3. Contexte géologique 56
5.2.4. Pollution des sols 59
5.2.5. Hydrologie et hydrogéologie 60
5.2.6. Climat 67
5.3. Milieu naturel 70
5.3.1. Cadrage préalable 70
5.3.2. Contexte écologique (zonages naturels) 70
5.3.3. Diagnostic écologique 91
5.4. Paysage et patrimoine 119
5.4.1. Patrimoine 119
5.4.2. Paysage conventionnel 124
5.4.3. Paysage perçu 127
5.4.4. Synthèse des sensibilités paysagères 151
5.5. Milieu humain 152
5.5.1. Occupation des sols, réseaux et servitudes 152
5.5.2. Population et urbanisation 157
5.5.3. Economie locale 160
5.5.4. Voies d'accès et réseaux de circulation 161
5.6. Cadre de vie et Santé 164
5.6.1. Qualité de l'air 164
5.6.2. Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES) 167
5.6.3. Champs électromagnétiques 168
5.6.4. Environnement sonore 169
5.6.5. Environnement lumineux 171
5.6.6. Gestion des déchets 171
5.6.7. Chaleur et radiations 172
5.7. Vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures 172
5.7.1. Définitions 172
5.7.2. Risques naturels 172
5.7.3. Risques technologiques 175
5.8. Synthèse des enjeux 179
6. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. 183
6.1. La population 183
6.2. Les milieux naturels et la biodiversité 183
6.3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat 184
6.3.1. Les terres et le sol 184
6.3.2. L'eau 184
6.3.3. Qualité de l'air et émissions de GES 184
6.4. La santé humaine 184
6.5. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage 185
7. Description des solutions de substitution raisonnables et raisons du choix effectué 186
7.1. Choix du site d'implantation du projet solaire 186
7.2. Choix du parti d'aménagement 189
7.3. Compatibilité avec les documents d'urbanisme, articulation du projet avec les différents plans, schémas et programmes et prise en compte du SRADDET 193
7.3.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 193

7.3.2. Evaluation de la compatibilité avec les plans et documents cités dans l'article R.122-17 du Code de l'Environnement 193

8. Analyse des incidences du projet sur l'Environnement et mesures correctives 203

8.1. Modalités de présentation 203

8.2. Incidences et mesures concernant le milieu physique 205

8.2.1. Rappel des enjeux 205

8.2.2. Incidences et mesures en phase travaux 205

8.2.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation 208

8.2.4. Conditions climatiques particulières : vents, neige, foudre 210

8.3. Incidences et mesures concernant le milieu naturel 212

8.3.1. Rappel des enjeux 212

8.3.2. Analyse des impacts bruts du projet pour chaque groupe biologique 212

8.3.3. Mesures environnementales d'évitement et de réduction des impacts 239

8.3.4. Analyse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction 258

8.3.5. Analyse de l'incidence Natura 2000 272

8.4. Incidences et mesures concernant le paysage 318

8.4.1. Rappel des enjeux 318

8.4.2. Les effets paysagers réglementaires 318

8.4.3. Les effets paysagers temporaires 318

8.4.4. Les effets paysagers permanents 319

8.5. Incidences et mesures sur le milieu humain 329

8.5.1. Rappel des enjeux 329

8.5.2. Incidences et mesures en phase travaux 329

8.5.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation 331

8.6. Incidences et mesures sur le cadre de vie et la santé 335

8.6.1. Rappel des enjeux 335

8.6.2. Incidences et mesures en phase travaux 335

8.6.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation 337

8.7. Incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique 338

8.7.1. Bilan carbone du projet 338

8.7.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique 338

8.8. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets 339

8.8.1. Rappel réglementaire 339

8.8.2. Liste des projets recensés et effets cumulés 339

8.9. Description des incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 345

8.9.1. Rappel des enjeux 345

8.9.2. Risques naturels 345

8.9.3. Risques technologiques 347

8.9.4. Risque d'incendie 347

8.10. Evolution de l'environnement avec et sans le projet par rapport à son état actuel 348

8.11. Evaluation des impacts et des mesures 354

8.11.1. Impacts et mesures en phase travaux 355

8.11.2. Impacts et mesures en phase exploitation 374

8.12. Synthèse des mesures correctives, estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi 385
8.12.1. Mesures d'évitement 385
8.12.2. Mesures de réduction 387
9. Méthodologie de réalisation de l'étude 403
9.1. Recueil de données pour l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement 403
9.2. Principes méthodologiques appliqués à l'évaluation des effets du projet et à l'application de la séquence Eviter, Réduire, Compenser 404
9.2.1. Principes méthodologiques d'évaluation des projets 404
9.2.2. Principe de la séquence ERC 405
9.2.3. Méthodes utilisées dans le cadre des relevés bathymétriques 406
9.2.4. Méthodes utilisées dans le cadre des volets naturel et paysager 407
10. Auteurs de l'étude d'impacts 418

Table des figures

Figure 1 : Illustrations des secteurs d'activité d'UNITe (Source : UNITe) 21
Figure 2 : Implantations du groupe UNITe (Source : UNITe) 22
Figure 3 : Chiffres clés de UNITe (Source : UNITe) 24
Figure 4 : Composition du parc UNITe (Source : UNITE) 25
Figure 5 : Situation de la commune de Rue sur le territoire large (source : Google Maps) 26
Figure 6 : Zone d'implantation du projet et numérotation des étangs (source : UNITe) 27
Figure 7 : Emprise cadastrale de la zone d'implantation du projet 28
Figure 8 : Localisation du projet sur fond de plan IGN (Echelle : 1/25000ème) 29
Figure 9 : Plan de masse du projet (source : UNITe) 31
Figure 10 : schéma type d'une centrale photovoltaïque flottante 32
Figure 11 : schéma de principe de l'installation des panneaux sur les flotteurs (source : UNITe) 36
Figure 12 : représentation schématique d'un ancrage en fond (source : UNITe) 36
Figure 13 : câbles flottants partant des îlots (source : UNITe) 37
Figure 14 : Tracé pressenti du raccordement au poste source à proximité (source : UNITe) 39
Figure 15 : pose des lignes souterraines (source : CEGELEC) 40
Figure 16 : Relief de la région du site du projet (source : topographicmap.com) 50
Figure 17 : Carte topographique IGN au 1/25000ème (source : Open Topo Map) 51
Figure 18 : Localisation des étangs (source : Gestion Hydro) 52
Figure 19 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 1 (source : Gestion Hydro) 52
Figure 20 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 1 (source : Gestion Hydro) 52
Figure 21 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 2 (source : Gestion Hydro) 53
Figure 22 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 2 (source : Gestion Hydro) 53
Figure 23 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 3 (source : Gestion Hydro) 53
Figure 24 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 3 (source : Gestion Hydro) 53
Figure 25 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 4 (source : Gestion Hydro) 54
Figure 26 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 4 (source : Gestion Hydro) 54
Figure 27 : Carte des hauteurs de vase sur les plans d'eau 55
Figure 28 : Photographie historique du 18/02/2000 (Source : IGN Remonter le temps) 56
Figure 29 : Photographie historique du 24/05/2007 (Source : IGN Remonter le temps) 57
Figure 30 : Photographie historique du 07/07/2013 (Source : IGN Remonter le temps) 57
Figure 31 : Carte géologique du BRGM au 1/50 000ème 58
Figure 32 : Localisation des sites BASIAS et BASOL dans un rayon de 3 km autour du site du projet 60
Figure 33 : Carte piézométrique globale de la masse d'eau souterraine FRAG311 (Craie de la Vallée de la Somme aval) 63
Figure 34 : Localisation des entités hydrogéologiques affleurantes au niveau du site du projet (source : BDLISA) 63
Figure 35 : Localisation des points d'eau autour du site du projet (source : Infoterre) 64
Figure 36 : Localisation des captages et de leur périmètre de protection (source : AtlaSanté ARS) 64
Figure 37 : Hydrographie du secteur d'étude (source : BD TOPO – IGN) 66

Figure 38 : Courbes des températures à proximité du projet sur la période 1991-2020 (source : Infoclimat) 67
Figure 39 : Pluviométrie à Nouvion-en-Ponthieu (source : Infoclimat) 68
Figure 40 : Carte des vents à Abbeville (source : Windfinder) 68
Figure 41 : Heures d'ensoleillement et Degré Jour Unifié sur la commune d'Abbeville (source : Infoclimat) 69
Figure 42 : Localisation des sites Natura 2000 dans l'aire bibliographique (source : Evinerude) 74
Figure 43 : Localisation des ZNIEFF dans l'aire bibliographique (source : Evinerude) 81
Figure 44 : Cartographie des zones humides potentielles (source : sig.réseau-zones-humides - Evinerude) 82
Figure 45 : Localisation du site RAMSAR dans le périmètre bibliographique ... 82
Figure 46 : Localisation des PNR dans l'aire bibliographique (source : Evinerude) 83
Figure 47 : Localisation des Réserves Naturelles Régionales dans l'aire bibliographique (source : Evinerude) 85
Figure 48 : Localisation des terrains du Conservatoire du littoral dans l'aire bibliographique (source : Evinerude) 86
Figure 49 : Localisation des ZICO dans l'aire d'étude bibliographique (source : Evinerude) 89
Figure 50 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques (source : Evinerude) 93
Figure 51 : Localisation des enjeux de conservation (source : Evinerude) 94
Figure 52 : Résultats de l'expertise zone humide (source : Evinerude) 96
Figure 53 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (source : Evinerude) 98
Figure 54 : Synthèse des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels (source : Evinerude) 99
Figure 55 : Utilisation du site par le Hérisson d'Europe (source : Evinerude) . 100
Figure 56 : Carte globale des Habitats et fonctionnalité pour les chiroptères (source : Evinerude) 103
Figure 57 : Utilisation du site par l'avifaune (source : Evinerude) 105
Figure 58 : Utilisation du site par les amphibiens remarquables (source : Evinerude) 106
Figure 59 : Localisation des enjeux liés à la faune (source : Evinerude) 108
Figure 60 : Zonages environnementaux recensés dans le SRADDET (Source : région Hauts-de-France, 2020) 110
Figure 61 : Trames vertes et bleues à l'échelle du SCoT Ponthieu Marquenterre (Source : Baie de somme 3 vallées) 111
Figure 62 : Pollution lumineuse présente sur le site 112
Figure 63 : Eléments de la trame verte et bleue locale à l'échelle du périmètre bibliographique (source : Evinerude) 113
Figure 64 : Synthèse cartographique des sensibilités écologiques (source : Evinerude) 114
Figure 65 : Cartographie des monuments historiques (source :Evinerude) 120
Figure 66 : Cartographie des sites classés et inscrits 121
Figure 67 : Sites patrimoniaux localisés autour de la zone d'étude 122
Figure 68 : Communes couvertes par des zones de présomption de prescription archéologiques dans la zone d'étude (source : Evinerude) 123
Figure 69 : ZPPA présentes sur la commune de Rue (Source : Atlas du patrimoine) 123
Figure 70 : Unités paysagères du département de la Somme (source : Evinerude) 126
Figure 71 : Le relief dans le département de la Somme (Source : Atlas des paysages) 126
Figure 72 : Photo 18 : Le boisement situé entre le site d'étude et la commune d'Arry est visible depuis la D938 (source : Evinerude) 128
Figure 73 : Photo 19 : Ce même boisement bloque la visibilité depuis la D175 (source : Evinerude) 128
Figure 74 : Photo 20 : Aucune visibilité depuis la D85 au Nord en raison du boisement (source : Evinerude) 129
Figure 75 : Photo 21 : La D32 est entourée d'un boisement (source : Evinerude) 129

Figure 76 : Photo 22 : Depuis l'Ouest, la D940 est bordée de haie, et entourée d'un contexte boisé (source : Evinerude) 129
Figure 77 : Photo 24 : Les routes agricoles à l'Est sont confrontées à des obstacles visuels (source : Evinerude) 130
Figure 78 : Photo 25 : A l'Ouest, le contexte arboré ne permet pas d'observer le site d'étude depuis les routes agricoles (source : Evinerude) 130
Figure 79 : Photo 32 : Les habitations de Rue situées dans l'AEE sont confrontées à des barrières visuelles (source : Evinerude) 130
Figure 80 : Photo 49 : Le site d'étude est contourné d'une clôture longée par une haie plus ou moins dense qui laisse partiellement voir le site (Zone Ouest du site d'étude) (source : Evinerude) 132
Figure 81 : Photo 50 : La zone Nord-Est du site d'étude est située derrière un grillage en dessous de la D85 bordée d'une haie. En cas de haie dense et d'herbe haute, le site est visible. (source : Evinerude) 132
Figure 82 : Photo 51 : La hauteur de l'herbe et la densité de la haie impactent grandement la covisibilité depuis la D85 (source : Evinerude) 132
Figure 83 : Photo 52 : Exemple de la haie amincie sur le secteur Sud Est du site d'étude qui laisse vu sur le site d'étude (source : Evinerude) 132
Figure 84 : Photo 53 : Exemple de la haie dense sur le secteur Sud Est du site d'étude qui ne laisse pas vue sur le site d'étude (source : Evinerude) 133
Figure 85 : Photo 54 : En arrivant par le Nord, la zone Ouest du site est très visible (mars 2024) (source : Evinerude) 133
Figure 86 : Photo 55 : Vue sur l'ensemble du site d'étude depuis le Nord de la D85 en cas de végétation basse (mars 2024) (source : Evinerude) 133
Figure 87 : Photo 56 : Vue sur la zone Est du site d'étude depuis la D85 en cas de végétation basse (mars 2024) (source : Evinerude) 133
Figure 88 : Photo 57 : Vue sur la zone Ouest du site d'étude depuis la D85 en cas de végétation basse (mars 2024) (source : Evinerude) 133
Figure 89 : Photo 58 : Le secteur Sud Est du site d'étude est longé d'une clôture bordée de végétation haute (source : Evinerude) 134
Figure 90 : Photo 59 : Les enclos des chevaux et un morceau de l'étang sont visibles depuis la route de Lannoy (source : Evinerude) 134
Figure 91 : Photo 60 : La covisibilité augmente en hiver (mars 2024) (source : Evinerude) 134
Figure 92 : Photo 61 : La covisibilité augmente en hiver (mars 2024) (source : Evinerude) 135
Figure 93 : Photo 62 : La route qui mène au camping est également concernée par une covisibilité partielle (exemple avec une haie amincie et basse) (source : Evinerude) 135
Figure 94 : Photo 63 : La route qui mène au camping est également concernée par une covisibilité partielle (exemple avec une dense) (source : Evinerude) 135
Figure 95 : Photo 64 : La forêt ne permet pas de covisibilité depuis la D175 (source : Evinerude) 135
Figure 96 : Photo 65 : Aucune covisibilité depuis la D938 (source : Evinerude) 136
Figure 97 : Photo 66 : Aucune covisibilité depuis la D938 (source : Evinerude) 136
Figure 98 : Photo 67 : Côté Ouest de l'AER, la végétation empêche une visibilité sur le site d'étude (source : Evinerude) 136
Figure 99 : Photo 68 : Côté Nord de l'AER, la forêt empêche une visibilité sur le site d'étude (source : Evinerude) 136
Figure 100 : Photo 69 : Depuis les routes agricoles à l'Est de l'AER, le site n'est pas visible (source : Evinerude) 137
Figure 101 : Photo 70 : Les rues au cœur de Rue n'ont pas de visibilité sur le site en raison des bâtiments qui font obstacle visuel (source : Evinerude) 137
Figure 102 : Photo 73 : L'Ouest du camping est bordé de haie plus ou moins dense (source : Evinerude) 137
Figure 103 : Photo 74 : La haie bordant la clôture n'est pas dense et permet de voir le site (source : Evinerude) 138
Figure 104 : Photo 75 : La clôture séparant l'enclos des alpacas du site d'étude n'est pas bordée de haie : il y a donc covisibilité directe avec le site (source : Evinerude) 138
Figure 105 : Photo 76 : Il existe une covisibilité entre la lignée d'habitation à l'Ouest du camping et le site d'étude (source : Evinerude) 138

Figure 106 : Photo 77 : Le site d'étude est partiellement visible depuis les Ouest et maisons au centre du camping (source : Evinerude)..... 138
Figure 107 : Photo 78 : Une haie limite les perceptions depuis certaines habitations du camping (source : Evinerude)..... 139
Figure 108 : Photo 79 : L'association entre la haie et la butte ne permet pas de voir le site d'étude (source : Evinerude)..... 139
Figure 109 : Photo 80 : Une butte sépare le Sud du camping du site d'étude (source : Evinerude)..... 139
Figure 110 : Photo 81 : Le site d'étude est localisé au-dessus de la route et des habitations (source : Evinerude) 139
Figure 111 : Photo 82 : La clôture du site du secteur Ouest est visible depuis le chemin du Gard. Les arbustes sont également visibles, mais pas le sol ni l'étang du site d'étude (source : Evinerude) 140
Figure 112 : Photo 83 : A l'entrée du Chemin du Gard, l'Est du site d'étude est visible (source : Evinerude)..... 140
Figure 113 : Photo 84 : Le chemin du Gard est bordé d'une végétation plus ou moins haute à certains endroits, permettant de limiter les perceptions pour les conducteurs (source : Evinerude)..... 140
Figure 114 : Photo 85 : La visibilité depuis le Chemin du Gard est limitée au Nord de cette route en raison des arbres (source : Evinerude)..... 141
Figure 115 : Photo 86 : La distance, les arbres, les maisons, et le marais en premier plan, ne permettent pas d'observer le site d'étude depuis les habitations comme depuis la route du Chemin des Cygnes (source : Evinerude) 141
Figure 116 : Photo 92 : L'accès au site d'étude se fait par les paddocks du club d'équitation (source : Evinerude) 141
Figure 117 : Photo 102 : A l'entrée du site se situent des enclos pour les chevaux (source : Evinerude) 142
Figure 118 : Photo 104 : Une haie plus ou moins dense sépare le chemin pédestre de l'étang. L'étang n'est donc pas visible à certains endroits comme ici (source : Evinerude) 142
Figure 119 : Photo 105 : Le chemin pédestre permet de faire le tour de l'ensemble de ce secteur du site d'étude (source : Evinerude) 142
Figure 120 : Photo 106 : L'étang est l'élément principal de ce secteur du site d'étude (source : Evinerude) 143
Figure 121 : Photo 107 : Au Nord de ce secteur du site d'étude, les chevaux pâturent (source : Evinerude) 143
Figure 122 : Photo 108 : Ce secteur du site d'étude est bordé par la route de Lannoy. Le grillage qui le sépare permet de voir le site d'étude depuis la route (source : Evinerude)..... 143
Figure 123 : Photo 109 : A l'Est de ce secteur, d'autres enclos sont prévus pour les chevaux (source : Evinerude) 143
Figure 124 : Photo 110 : Une importante zone en friche est présente sur l'ensemble de cette zone du site d'étude (source : Evinerude)..... 143
Figure 125 : Photo 111 : Le camping borde le site d'étude. On y voit une zone prairiale séparée de la friche (source : Evinerude)..... 144
Figure 126 : Photo 112 : La friche domine tout le pourtour de cette zone du site d'étude (source : Evinerude) 144
Figure 127 : Photo 113 : Une haie sépare le camping du site d'étude en friche. Au loin se trouve la D85 (source : Evinerude) 144
Figure 128 : Photo 114 : La D85 se trouve sur une butte au-dessus du site d'étude (source : Evinerude) 144
Figure 129 : Photo 115 : Les éléments boisés à droite de l'image cachent l'étang (source : Evinerude)..... 144
Figure 130 : Photo 116 : Un étang est entouré à certains endroits d'une haie dense (source : Evinerude) 144
Figure 131 : Photo 117 : Un étang domine cette zone du site d'étude (source : Evinerude) 145
Figure 132 : Photo 118 : La route de Lannoy se situe en amont du site d'étude. Elle est bordée d'une haie peu dense (source : Evinerude) 145
Figure 133 : Photo 119 : Une zone de dépôt casse l'aspect naturel de cette zone du site d'étude (source : Evinerude)..... 145

Figure 134 : Photo 120 : A l'entrée du site d'étude, les deux étangs sont visibles, celui de gauche étant plus entouré d'éléments boisés et arbustifs que celui de droite (source : Evinerude) 145
Figure 135 : Photo 121 : L'étang du Nord est entouré de haie plus ou moins dense, et longe la D85 (source : Evinerude) 145
Figure 136 : Photo 122 : Le point le plus au Nord du site d'étude. On y voit une haie très dense bordant l'étang (source : Evinerude) 146
Figure 137 : Photo 123 : A d'autres endroits, l'étang du Nord est complètement dénué de haie (source : Evinerude) 146
Figure 138 : Photo 124 : L'étang du Sud de cette zone est grillagé (source : Evinerude) 146
Figure 139 : Photo 125 : L'étang du Sud de cette zone est bordé à l'Est d'éléments arborés denses, ne permettant pas de voir l'étang (source : Evinerude) 146
Figure 140 : Photo 126 : L'étang du Sud de cette zone est caché derrière des éléments arborés de taille et densité importante (source : Evinerude) 146
Figure 141 : Photo 127 : Une large friche contourne les éléments arbustifs et les étangs (source : Evinerude) 146
Figure 142 : Accès depuis la D85 (gauche) et accès depuis le club d'équitation (droite) (source : Evinerude) 147
Figure 143 : Photo 130 : Accès au site d'étude depuis la route du camping (source : Evinerude) 147
Figure 144 : Localisation des prises de vue dans l'aire d'étude éloignée (source : Evinerude) 148
Figure 145 : Localisation des prises de vue dans l'aire d'étude rapprochée (source : Evinerude) 149
Figure 146 : Localisation des prises de vue dans la zone d'étude (source : Evinerude) 150
Figure 147 : Synthèse des enjeux paysagers (source : Evinerude) 151
Figure 148 : Registre Parcellaire Graphique de 2023 autour du site d'étude 152
Figure 149 : Occupation des sols (source : Corine Land Cover 2018) 152
Figure 150 : Situation du site du projet par rapport au PLU de la commune de Rue (source : PLU de Rue) 154
Figure 151 : Aménagements envisagés sur le réseau électrique des Hauts de France (source : révision du S3REnR Hauts-de-France) 156
Figure 152 : Réseau électrique autour du site du projet 157
Figure 153 : Densité de population (source : Observatoire des territoires) 158
Figure 154 : Localisation de l'étang de pêche de la commune de Rue 158
Figure 155 : Types de bâtiments autour de la zone du projet 159
Figure 156 : Répartition des emplois selon les secteurs à Rue (source : INSEE) 160
Figure 157 : Répartition des emplois selon les secteurs sur la CC Ponthieu-Marquenterre (source : INSEE) 160
Figure 158 : Axes routiers majeurs à proximité du site d'étude (source : Géoportail) 161
Figure 159 : Vue du site depuis le carrefour entre la D85 et le chemin de Lannoy (source : Google Maps) 161
Figure 160 : Vue du site depuis la D85 au nord (source : Google Maps) 161
Figure 161 : Axes de transport à proximité du site d'étude (source : Géoportail) 163
Figure 162 : Valeurs seuil de la qualité de l'air selon l'OMS et la réglementation en vigueur 165
Figure 163 : Modélisation des concentrations de NO_2 sur le territoire des Hauts-de-France (source : ATMO HdF) 165
Figure 164 : Concentrations annuelles en PM10 en 2022 (source : ATMO HdF) 166
Figure 165 : Concentrations en PM2,5 en 2022 (source : ATMO HdF) 166
Figure 166 : Concentration horaire en ozone (source : ATMO HdF) 167
Figure 167 : Evolution des émissions de GES sur l'intercommunalité (source : ATMO HdF) 168
Figure 168 : Routes du classement sonore à proximité du site d'étude 170
Figure 169 : Extrait de la carte des bruits stratégiques des transports terrestres de la Somme durant le jour (source DDTM 80) 170

Figure 170 : Extrait de la carte des bruits stratégiques des transports terrestres de la Somme durant la nuit (source : DDTM 80) 171
Figure 171 : Carte de la pollution lumineuse à proximité du site (source : light pollution map) 171
Figure 172 : Localisation du site du projet par rapport au zonage réglementaire du PPRN Marquenterre - Baie de Somme 173
Figure 173 : Situation du site du projet par rapport aux zones sensibles aux remontées de nappes 174
Figure 174 : Situation du site du projet par rapport au risque retrait-gonflement des argiles 175
Figure 175 : ICPE les plus proches du site du projet (source : Géorisques) 177
Figure 176 : Plan de la version initiale (source : UNITe) 190
Figure 177 : Plan de masse de la variante n°2 (source : UNITe) 191
Figure 178 : Plan de masse définitif du projet (source : UNITe) 192
Figure 179 : Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats (source : Evinerude) 216
Figure 180 : Localisation des zones humides sur le parc photovoltaïque (source : Evinerude) 220
Figure 181 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du site du projet 273
Figure 182 : Localisation des prises de vue photographiques (source : Evinerude) 319
Figure 183 : Prise de vue n°1 avant le projet 320
Figure 184 : Prise de vue n°1 après implantation du projet 320
Figure 185 : Prise de vue n°1 après implantation du projet et des mesures 321
Figure 186 : Prise de vue n°2 avant le projet 322
Figure 187 : Prise de vue n°2 après implantation du projet 322
Figure 188 : Prise de vue n°2 après implantation du projet et des mesures 323
Figure 189 : Prise de vue n°3 avant le projet 324
Figure 190 : Prise de vue n°3 après implantation du projet 324
Figure 191 : Prise de vue n°3 après implantation du projet et des mesures 325
Figure 192 : Périmètre de recherche de projets pour évaluer les impacts cumulés (source : Evinerude) 340
Figure 193 : Situation du site du projet par rapport au risque retrait-gonflement des argiles 346
Figure 194 : bilan de la séquence ERC (source : ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer) 405
Figure 195 : principe de fonctionnement et interface des outils pour les relevés bathymétriques 406
Figure 196 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié) 409
Figure 197 : Observation de tâches dans un sondage. 410
Figure 198 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage. 410
Figure 199 : Pré-localisation des sondages pédologiques 411
Figure 200 : Localisation du SM4 pour les chiroptères 413
Figure 201 : Localisation des IPA pour l'inventaire de l'avifaune 414
Figure 202 : Localisation des plaques reptiles installées sur le site 415
Figure 203 : Localisation des ADNe 417

Table des tableaux

Tableau 1 : Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement 16
Tableau 2 : Thématiques abordées dans le cadre de l'étude d'impact 16
Tableau 3 : Chiffres importants de la PPE pour les énergies maitrisées par UNITe 23
Tableau 4 : Emprise cadastrale de la zone du projet 27
Tableau 5 : présentation générale du projet 32
Tableau 6 : caractéristiques globales du parc photovoltaïque flottant (source : UNITe) 35
Tableau 7 : Synthèse des potentielles émissions relatives au projet 49
Tableau 8 : Description des étangs (source : Gestion Hydro) 51
Tableau 9 : Localisation et valeur des points de mesure de vase sur les plans d'eau 55
Tableau 10 : Principales dispositions du SDAGE avec lesquelles le projet doit être compatible 61
Tableau 11 : Etat et objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FRAG311 (Source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027) 63
Tableau 12 : Etat et objectif de qualité des masses d'eau superficielles proches du site du projet (source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027) 65
Tableau 13 : Tableau des températures (source : Infoclimat) 67
Tableau 14 : Description des sites Natura 2000 (source : Evinerude) 72
Tableau 15 : Description des ZNIEFF (source : Evinerude) 75
Tableau 16 : Description des sites du Conservatoire du Littoral présents dans le périmètre d'étude bibliographique (source : Evinerude) 86
Tableau 17 : Description des ZICO présentes dans le périmètre d'étude bibliographique (source : Evinerude) 88
Tableau 18 : Description des habitats humides (source : Evinerude) 95
Tableau 19 : Description des habitats pro parte (source : Evinerude) 95
Tableau 20 : Synthèse des enjeux écologiques (source : Evinerude) 115
Tableau 21 : Indicateurs démographiques (source : INSEE) 157
Tableau 22 : ICPE dans un rayon de 5 km du site, source : Géorisques 176
Tableau 23 : Synthèse des enjeux environnementaux à l'issu de l'état initial 180
Tableau 24 : Compatibilité du projet avec les plans, schémas, programmes et documents de planification 194
Tableau 25 : Compatibilité du projet avec les dispositions règlementaires du SDAGE du bassin Artois-Picardie 198
Tableau 26 : Compatibilité du projet avec la charte du PNR de la Baie de Somme Picardie Maritime 200
Tableau 27 : distribution des surfaces imperméabilisées 210
Tableau 28 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels (Source : Evinerude) 217
Tableau 29 : Synthèse des impacts bruts sur la flore identifiée au droit de la zone d'étude rapprochée (Source : Evinerude) 221
Tableau 30 : Définition des grands habitats et surfaces impactées (source : Evinerude) 222
Tableau 31 : Impacts bruts globaux sur la faune et la flore (source : Evinerude) 227
Tableau 32 : Synthèse des coûts des mesures (source : Evinerude) 257
Tableau 33 : Impacts résiduels sur les habitats naturels après mesures d'évitement et de réduction (source : Evinerude) 259
Tableau 34 : Impacts résiduels sur la faune et la flore après mesure d'évitement et de réduction (source : Evinerude) 262
Tableau 35 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2212003 - Marais arrière littoraux picard (source : Evinerude) 275
Tableau 36 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2210068 – Estuaires picards : Baie de Somme et de l'Authie (source : Evinerude) 280
Tableau 37 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3112004 – Dunes de Merlimont (source : Evinerude) 287
Tableau 38 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3110083 – Marais de Balançon (source : Evinerude) 294
Tableau 39 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200346 – Estuaires et Littoral Picards (Bie de Somme et d'Authie) . 297

Tableau 40 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200347 – Marais arrière-littoraux picards (source : Evinerude) 299
Tableau 41 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100489 – Pelouses, Bois, Forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie (source : Evinerude) 303
Tableau 42 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200348 – Vallée de l'Authie (source : Evinerude) 306
Tableau 43 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100492 – Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie (source : Evinerude) 308
Tableau 44 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200346 – Estuaires et Littoral Picards (Bie de Somme et d'Authie) (source : Evinerude 311
Tableau 45 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100481 – Dunes et marais arrières-littoraux de la plaine maritime picarde (source : Evinerude) 313
Tableau 46 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100491 – Landes, mares et bois acides du Plateau de Sorrus Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil (source : Evinerude) 315
Tableau 47 : Synthèse des impacts paysagers (source : Evinerude) 328
Tableau 48 : retombées fiscales du projet (source : UNITe) 333
Tableau 49 : Description des impacts des projets présents dans un rayon de 10 km autour du projet de parc photovoltaïque de Rue (source : Evinerude) 341
Tableau 50 : Synthèse des impacts et mesures en phase travaux 355
Tableau 51 : Synthèse des impacts et mesures en phase exploitation 374
Tableau 52 : Sources utilisées par thématique environnementale 403

1. Objet de l'étude

1.1. Contexte et objet de l'étude d'impact

La société UNITe souhaite implanter un parc photovoltaïque hybride (au sol et flottant), sur la commune de Rue située dans la Région Hauts-de-France et dans le département de la Somme (80).

Le dépôt du permis de construire pour la partie flottante se fera indépendamment du dépôt de permis de construire pour la partie terrestre.

La présente étude d'impact concerne uniquement l'installation flottante.

L'installation photovoltaïque flottante en projet, d'une puissance projetée d'environ **12,36 MWc** total, est soumise à étude d'impact conformément à la rubrique 30 du tableau annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement.

Tableau 1 : Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières

1.2. Adaptation du contenu aux enjeux

Selon l'article R122-5 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.
Compte tenu de la nature du projet et de la sensibilité environnementale de la zone, les thématiques suivantes seront abordées :

Tableau 2 : Thématiques abordées dans le cadre de l'étude d'impact

Milieu Physique	Topographie
	Géologie
	Pédologie
	Pollution des sols
	Hydrogéologie
	Hydrologie
	Climat
Milieu Naturel	Inventaire des zones naturelles
	Trame verte et bleue
	Zones humides
	Faune Flore
Paysage et patrimoine	Composantes du paysage
	Sites paysagers classés ou inscrits
	Édifices protégés au titre de la loi sur les monuments historiques
	Protections spécifiques via le document d'urbanisme en vigueur
	Archéologie
Milieu humain	Occupation des sols, urbanisme et réseaux divers
	Population et voisinage
	Economie locale
	Voies d'accès et réseaux de circulation
Cadre de vie et la santé	Qualité de l'air
	Emissions de GES
	Champs électromagnétiques
	Environnement sonore
	Environnement lumineux
	Gestion des déchets

2. Contenu de l'étude

Le contenu de l'étude d'impact est régi par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement précisant :

« I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

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 résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ; ***(voir pièce jointe)***

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- *Une description de la localisation du projet ;*
- *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 ;*
- *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 ;*
- *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.*

3° 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 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 ;

4° Une description des facteurs 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 ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
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 ;
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 ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à

l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*
- *Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;*

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

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 ;

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 ;

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 ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- *Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

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

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du livre V du code de l'environnement susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin

conformément au II de l'article D. 181-15-2 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné. »

2.1. Procédures applicables

2.1.1. Permis de construire

L'article R121-1 du Code de l'Urbanisme précise que les constructions nouvelles doivent être précédées de la délivrance d'un permis de construire.
L'article R121-9 du Code l'Urbanisme mentionne, quant à lui, que « *les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure à un mégawatt quelle que soit leur hauteur* » sont dispensés de Permis de Construire.

Le projet photovoltaïque de Rue (80) développant une puissance supérieure à 1 MWc est donc soumis à la procédure de Permis de Construire.

2.1.2. Enquête publique

Le Code de l'Environnement précise par son article R123-1 que les projets soumis à une étude d'impact systématique sont soumis à une enquête publique. La Procédure et déroulement d'une telle enquête publique sont définis aux articles R123-2 à R123-27 du Code de l'Environnement.

Le projet photovoltaïque de Rue (80) faisant l'objet d'une étude d'impact systématique, il fera l'objet d'une enquête publique.

2.1.3. Autorisation au titre du Code de l'Energie

Le Code de l'Energie précise que les installations de production d'électricité sont subordonnées à la délivrance d'une autorisation d'exploiter (article L311-1).

En revanche, les installations solaires bénéficient d'un régime particulier. En effet, cette autorisation d'exploiter au titre du Code de l'Energie n'est nécessaire uniquement pour les projets dont la puissance électrique est supérieure à 50 MWc.

Le projet photovoltaïque de Rue (80) développant une puissance inférieure à 50 MWc, il ne nécessite pas d'autorisation d'exploiter au titre du Code de l'Energie.

2.1.4. Dossier Loi sur l'eau

Tout projet, installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique, est soumis à la loi sur l'eau (article L214.1 du Code de l'Environnement).

Le projet est potentiellement concerné par les rubriques 2.1.5.0 « Rejet d'eaux pluviales », 3.2.2.0. « Installation, ouvrage, remblai dans le lit majeur d'un cours d'eau » et 3.3.1.0 « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » au titre de la loi sur l'eau, conformément au Code de l'environnement.

D'après le guide d'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020 : « Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou de déclaration associées. » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2020). Sous réserve de l'accord des services

instructeurs, le projet n'est pas systématiquement soumis aux rubriques 2.1.5.0 et 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau.

• Rubrique 2.1.5.0 :

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

La surface à considérer pour situer un projet par rapport aux seuils fixés par la rubrique 2.1.5.0 doit prendre en compte simultanément :

- la surface totale du projet (ici, surface des emprises des aménagements : voiries, pieux) ;
- la surface du bassin versant élémentaire dont l'écoulement des eaux de ruissellement est intercepté par le projet ;
- les superficies qui correspondent au réseau de collecte déjà réalisé, dès lors que les rejets affectent le même milieu aquatique.

Aucun rejet d'eau pluviale n'est prévu.

Compte-tenu de la nature du projet, de la faible imperméabilisation et de l'absence de terrassement, le projet n'est pas systématiquement soumis à la rubrique 2.1.5.0.

• Rubrique 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 m² (A) ;
- 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

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.

Le site du projet n'est pas situé dans le lit majeur d'un cours d'eau.

Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.2.2.0.

• Rubrique 3.3.1.0 :

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

Certaines installations de chantier (des aires de mise à l'eau temporaires) sont situées au niveau de zones humides effectives (ZHE). Néanmoins elles n'impliquent pas l'asséchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, ou le remblai de celles-ci sur une surface supérieure à 0,1 ha. En effet, seul un débroussaillage sera réalisé et aucune zone ne sera asséchée ou imperméabilisée.

Le projet n'implique pas d'asséchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, ou de remblais de zones humides, et n'est donc pas classé sous la rubrique 3.3.1.0.

3. Présentation du porteur de projet

Le projet photovoltaïque flottant sur la commune de Rue (80) est porté par la société UNITe.

3.1. Références et contacts

Adresse :
139 rue de Vendôme CS 40394
69477 LYON cedex 06
N° SIRET : 33234670900113

Représentants :
Stéphane MAUREAU - Directeur Général
Alexandre ALBANEL - Président du Directoire

Interlocuteur(s) :
Louise de Seze
Fonction : Cheffe de projet photovoltaïque
Mail : louisedeseze@unit-e.fr
Téléphone : 07 50 56 13 90

Xavier PERMINGEAT
Fonction : Directeur Activité Photovoltaïque
Mail : xavier.permingeat@unit-e.fr

3.2. Le groupe

Depuis 1985, le groupe UNITe développe, construit et exploite des centrales de production d'électricité locale et durable : des centrales hydroélectriques, des parcs éoliens et des installations photovoltaïques. Avec sa filiale GREEN-ACCESS, le groupe occupe aussi une position de leader sur la vente de Garanties d'Origine.

Basé à Lyon, UNITe est un groupe agile, financièrement solide, ancré dans les territoires, avec des compétences reconnues, dans le secteur des énergie renouvelables.



Figure 1 : Illustrations des secteurs d'activité d'UNITe (Source : UNITe)

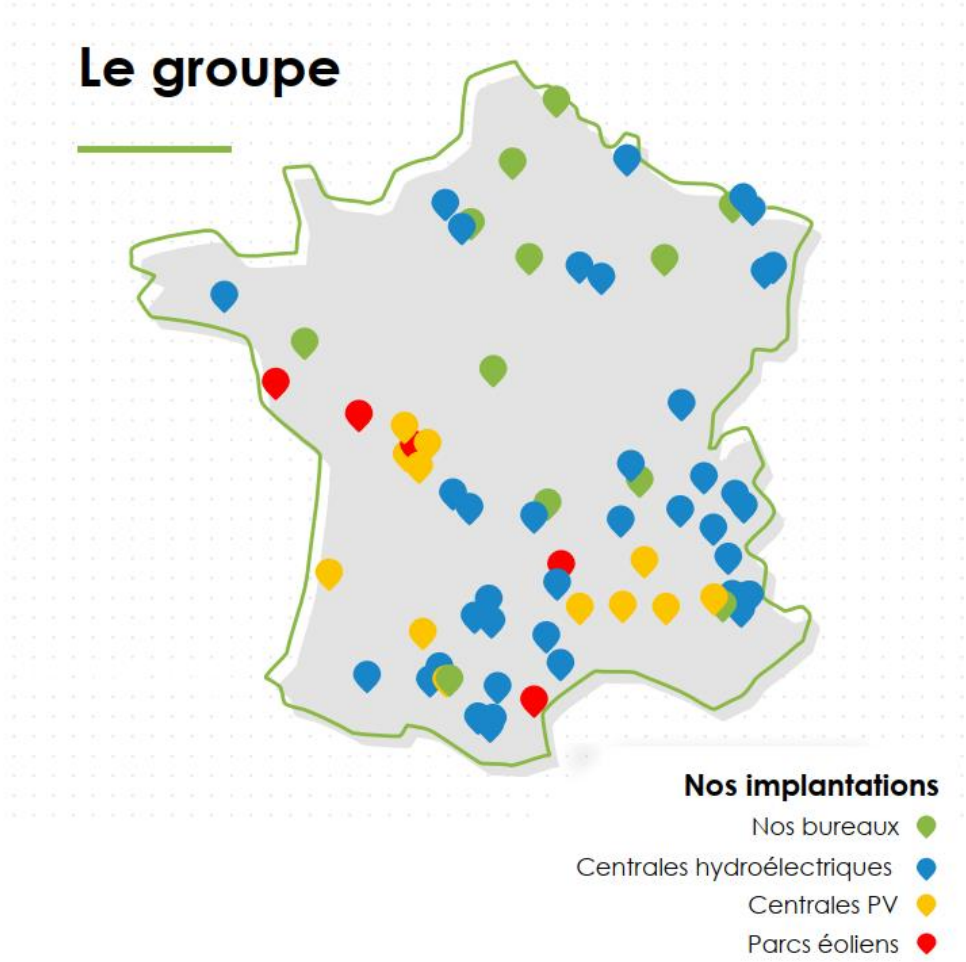


Figure 2 : Implantations du groupe UNITe (Source : UNITe)

3.3. Raisons d'être et convictions

UNITe œuvre pour unir besoins d'énergie et respect de l'environnement.

La nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre (dont 70 % résultent de notre consommation d'énergies fossiles) est un impératif mondial afin de ralentir le changement climatique.

En même temps, la croissance de la population mondiale et le développement économique des pays émergents conduiront inéluctablement à l'augmentation du besoin d'énergie, et ce, malgré les efforts de sobriété énergétique des pays les plus consommateurs.

Le monde est donc confronté à un double défi : assurer l'accès à l'énergie pour tous, tout en luttant contre le réchauffement climatique. Ce défi est la base de la raison d'être d'UNITe.

Afin d'unir besoin d'énergie et respect de l'environnement UNITe se consacre à la production et la promotion d'une électricité locale, durable & compétitive.

3.4. Le marché de UNITe

Dans ce contexte, le développement des énergies renouvelables est impressionnant depuis 10 ans et il n'en est qu'à son début. L'agence internationale de l'énergie indique que « d'ici 2025, 90 % des nouvelles capacités de production d'électricité dans le monde concerneront des énergies renouvelables, si bien que, d'ici 2025, les énergies renouvelables devraient être la première source de production d'électricité dans le monde devant le charbon ».

En complément de l'hydroélectricité et de l'éolien, le photovoltaïque prendra certainement une position importante, car la réduction continue des coûts, fait qu'elle devrait être la plus compétitive dans de nombreuses régions.

En France l'ambition de développer les ENR se traduit dans la loi cadre dite PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) qui fixe la trajectoire énergétique de la France pour ces 10 prochaines années. Ce texte prévoit notamment de porter la part des énergies renouvelables à 33 % en 2030, ce qui impose un doublement des puissances installées d'ici là.

Pour les 3 énergies que maîtrise UNITe, les chiffres importants de la PPE aux étapes 2023 et 2028 sont les suivants :

Tableau 3 : Chiffres importants de la PPE pour les énergies maitrisées par UNITe

	Situation en septembre 2020 (GW)	Objectifs 2028 (GW)	Rythme prévu pour les appels d'offres (GW/an)
Hydroélectricité	25,700	**26,000**	0,035
Éolien terrestre	17,000	**35,000**	1,000
Photovoltaïque	10,200	**35,000**	2,900
Totaux	**53**	**96**	**3,9**

3.5. Les valeurs de UNITe

UNITe conduit sa croissance, avec des démarches et des valeurs inscrites dans la durée.

Agilité
L'agilité est nécessaire pour suivre un marché et des techniques qui évoluent vite. C'est une clef pour rester compétitif face à des grands groupes. L'agilité permet aussi de s'adapter aux attentes des acteurs locaux, pour réussir des projets bien ancrés dans les territoires.

Indépendance
En tant que groupe familial, UNITe est libre de ses actions et de ses choix. Ils contribuent chaque jour à l'indépendance énergétique du pays.

Esprit d'équipe
La performance de l'entreprise et la réussite des projets sont le fruit d'un travail collectif. L'esprit d'équipe est une valeur fédératrice, qui rend plus forts et fait aller plus loin.

Pérennité
Les choix techniques, environnementaux, économiques et humains, sont basés sur une volonté d'unir la pérennité économique de l'entreprise et celle de l'environnement. Les savoir-faire conduisent à la fiabilité industrielle et à la pérennité des centrales UNITe.

Efficacité
Ne rien laisser au hasard, faire preuve de professionnalisme, de rapidité et de fiabilité sont les atouts clefs de UNITe pour être compétitifs et réussir.

Passion
Le métier, les centrales et les projets tiennent à cœur UNITe depuis 1985. UNITe a la passion de leurs énergies, car elles ont du sens !

3.6. Les atouts de UNITe

Dans ce contexte, le groupe UNITe s'engage dans une nouvelle dynamique de développement, en France et à l'international. Sur un marché des énergies renouvelables devenu ultra-compétitif et qui va continuer de changer d'échelle dans les années à venir, UNITe bénéficie de nombreux atouts pour poursuivre sa croissance durable :

- 40 ans d'expérience opérationnelle dans les énergies renouvelables ;
- la maîtrise de 3 filières d'électricité renouvelable (hydroélectricité, éolien et photovoltaïque) ;

- des compétences sur toute la chaîne de valeur : développement, financement, construction, exploitation, maintenance et valorisation de l'énergie ;
- un savoir-faire de développement avec plus d'1GW de projets en portefeuille ;
- un ancrage territorial fort, grâce à des hommes et des centrales implantées dans plus de 50 communes de France ;
- l'agilité d'un groupe dynamique, à taille humaine ;
- les convictions et les valeurs d'équipes engagées dans une activité qui a du sens ;
- une offre d'énergie privilégiée possible avec Energie d'ICI ;
- un actionnariat solide et cohérent, avec le soutien d'Adrian via son fonds d'investissement Evergreen.



Figure 3 : Chiffres clés de UNITe (Source : UNITe)

3.7. Les métiers de UNITe

Développement

UNITe identifie des sites propices à accueillir des aménagements hydroélectriques, photovoltaïques ou éoliens et maitrise le processus de développement jusqu'à la mise en service et l'exploitation des installations.

Financement

UNITe a une grande expérience et de nombreux atouts pour le financement de projets. De plus, UNITe sait concevoir des solutions de financement pour impliquer réellement les populations et collectivités locales.

Construction

Les travaux de rénovation et de construction des centrales neuves sont réalisés sous la supervision d'UNITe par des entreprises locales avec qui nous cultivons une relation privilégiée, dans un strict respect des enjeux environnementaux identifiés.

Exploitation

Le service exploitation - maintenance d'Hydrowatt regroupe toutes les compétences requises : électromécanique, automatisme, hydraulique… Une organisation en agences régionales, un dispositif d'astreinte 24/7, le déploiement de solutions de télésurveillance et de télégestion garantissent un suivi permanent de chaque centrale et la réactivité des interventions d'exploitation et de maintenance. Basée sur le principe de prévention, cette dernière mobilise les dernières technologies de diagnostics prédictifs (thermographie infrarouge, contrôles vibratoires...).

Valorisation

Green-Access est la filiale du groupe UNITe qui s'occupe de la valorisation de la production des centrales du groupe. Créée en 2005, l'entreprise est leader du marché de la Garantie d'Origine.

3.8. Les actionnaires de UNITe

Le capital d'UNITe est partiellement détenu par le management de la société ainsi que la famille Albanel. Ils assurent un rôle décisionnel et bénéficient du soutien d'Ardian via son fond d'investissement Evergreen.

Ardian est une société française indépendante fondée en 1996. Leader mondial de l'investissement privé avec 166 milliards de dollars d'actifs gérés ou conseillés, Ardian a la volonté de s'engager en faveur de l'énergie durable et soutient la croissance d'UNITe depuis 2024.

3.9. Les centrales de production UNITe

Le groupe UNITe exploite près de 70 sites de production d'électricité locale et durable, dont une dizaine qui sont confiés à UNITe par des tiers.

Le parc actuel est présenté via la figure ci-contre.

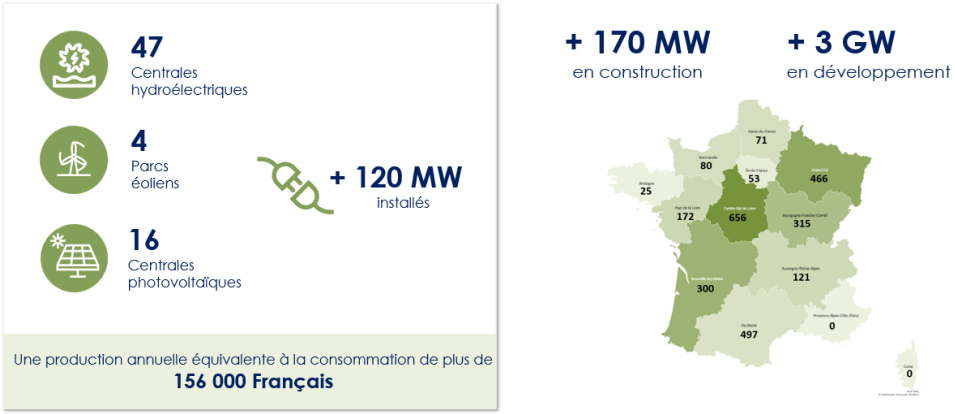


Figure 4 : Composition du parc UNITe (Source : UNITE)

4. Présentation du site et du projet

4.1. Délimitation de la zone d'étude

Le projet de parc photovoltaïque est localisé aux lieux-dits « La Garenne de Moncourt » et « Foraine De Lannoy », sur des parcelles privées, dans la commune de Rue, dans le département de la Somme (80), en région Hauts-de-France.

Les terrains concernés par le projet représentent une surface cadastrale d'environ 46 ha. Les étangs sur lesquels sont envisagés le projet représentent une surface en eau de 18,7 ha environ.



Figure 5 : Situation de la commune de Rue sur le territoire large (source : Google Maps)



Figure 6 : Zone d'implantation du projet et numérotation des étangs (source : UNITe)

La figure ci-dessus présente la zone d'implantation du projet (ZIP), ainsi que la numérotation des étangs concernés par le projet qui sera utilisée dans la suite de la présente étude.

L'aire du projet s'étend sur plusieurs parcelles de la commune de Rue.

Le tableau suivant présente l'emprise cadastrale de la zone d'implantation du projet, ainsi que la répartition des étangs au droit des parcelles cadastrales.

Tableau 4 : Emprise cadastrale de la zone du projet

Commune	Section	Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle (m²)	Superficie du projet au sein de la parcelle (m²)	Etang concerné
Rue	AO	La Garenne de Moncourt	22	81 598	**46 083**	4
			25	71 524	**36 222**	
	AO	La Garenne de Moncourt	26	79 937	**73488**	3
	AP	La Garenne de Moncourt	24	10 691	**10 691**	2
			25	1 491	**1 491**	
			157	107 959	**107 959**	
			56	47 675	**47 675**	
	AP	Foraine de Lannoy	1	9 412	**9 412**	1
			5	6 644	**6 644**	
			6	6 286	**6 286**	
			130	20 118	**20 118**	
			132	17 416	**17 416**	
			134	20 547	**20 547**	
			136	21 048	**21 048**	
			138	25 989	**25 989**	
Total					**451 069 m²**	**Zone du projet**

Les figures ci-après présentent l'emprise cadastrale et la localisation de la zone d'implantation du projet.

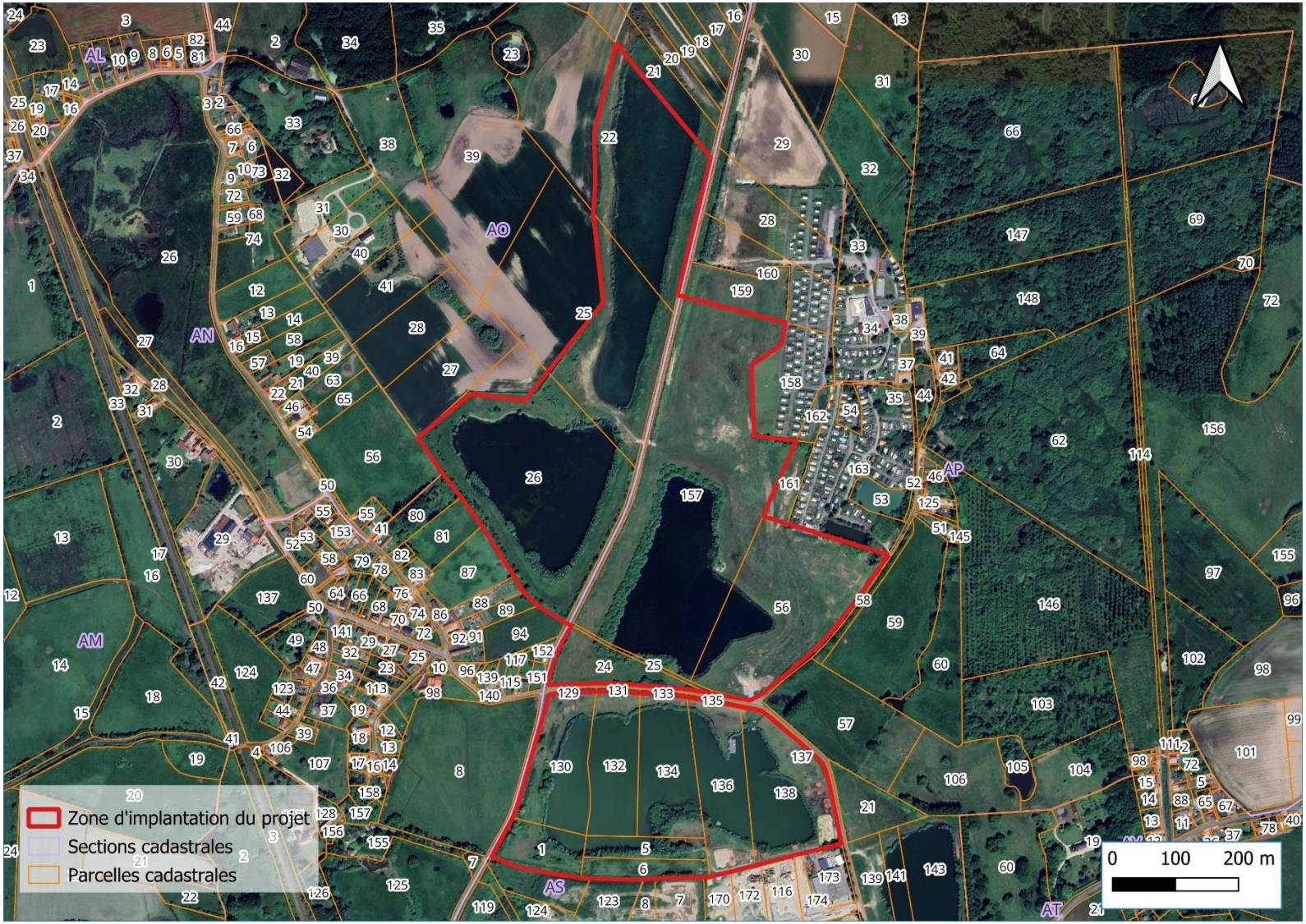


Figure 7 : Emprise cadastrale de la zone d'implantation du projet

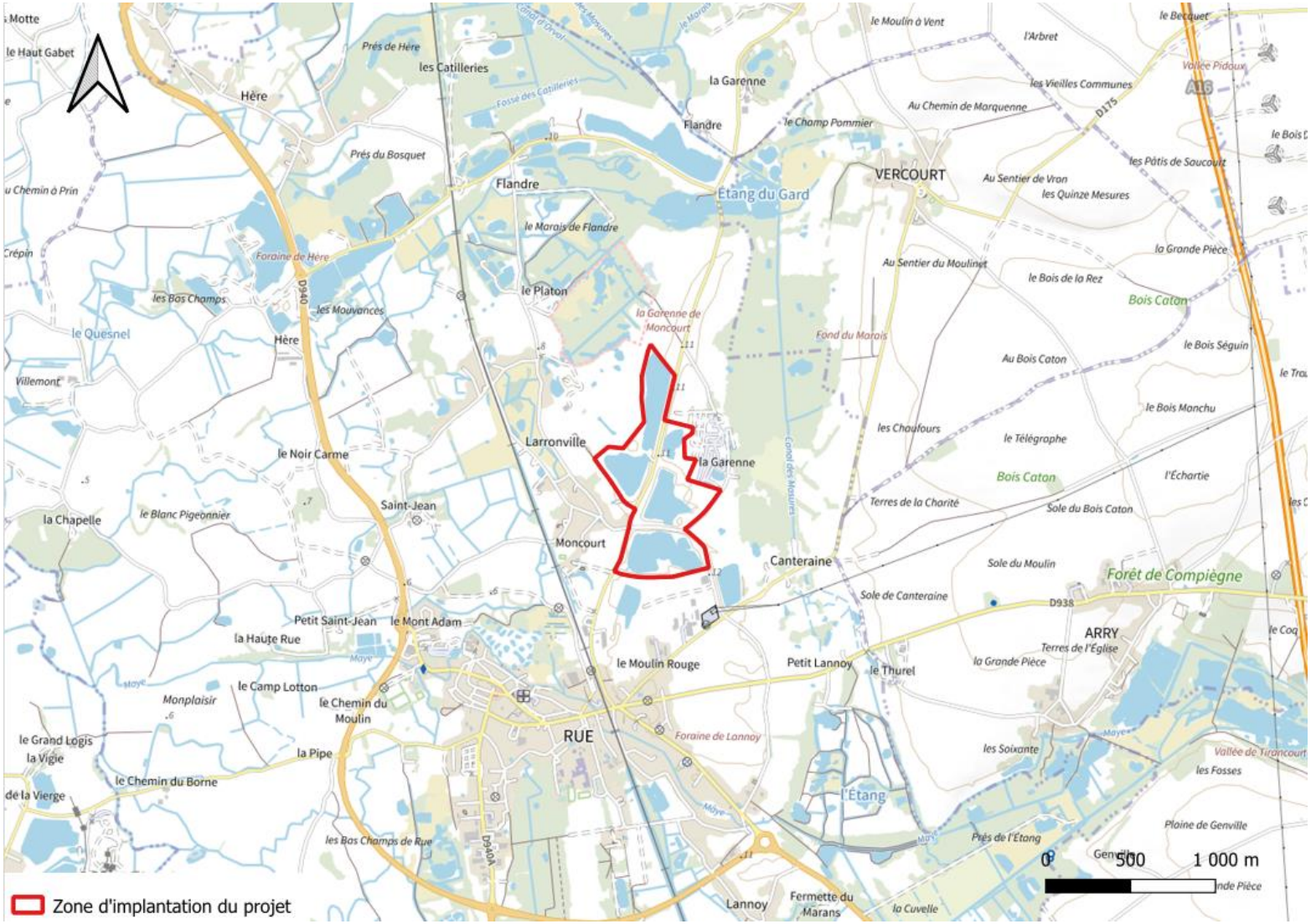


Figure 8 : Localisation du projet sur fond de plan IGN (Echelle : 1/25000ème)

4.2. Organisation générale d'une installation PV

L'installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments :

- **Le système photovoltaïque** comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Les fondations (envisagées en pieux battus, déterminées par l'étude géotechnique en phase pré-chantier) reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les modules.
- **Les câbles de raccordement** : tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif transportent le courant du local technique jusqu'au réseau de distribution.
- **Les locaux techniques** abritent : les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ; les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ; les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ; les différentes installations de protection électrique. L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui se trouve dans le local technique.
- **La clôture** des installations qui est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.
- **Les voies d'accès et zones de stockage** : pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel et les déchets de chantier.

4.3. Caractéristiques de l'ensemble du projet

Le projet d'aménagement est le développement d'un parc photovoltaïque flottant d'une puissance globale de 12,36 MWc sur la commune de Rue (80).
Le développement, la construction et l'exploitation de ce parc photovoltaïque seront portés par la société UNITe, le Maître d'Ouvrage.

L'installation photovoltaïque sera réalisée sur les étangs 1 (1 ilot), 2 (2 ilots), 3 (1 ilot), et 4 (2 ilots).

Le plan d'implantation de l'installation photovoltaïque global est présenté ci-après.

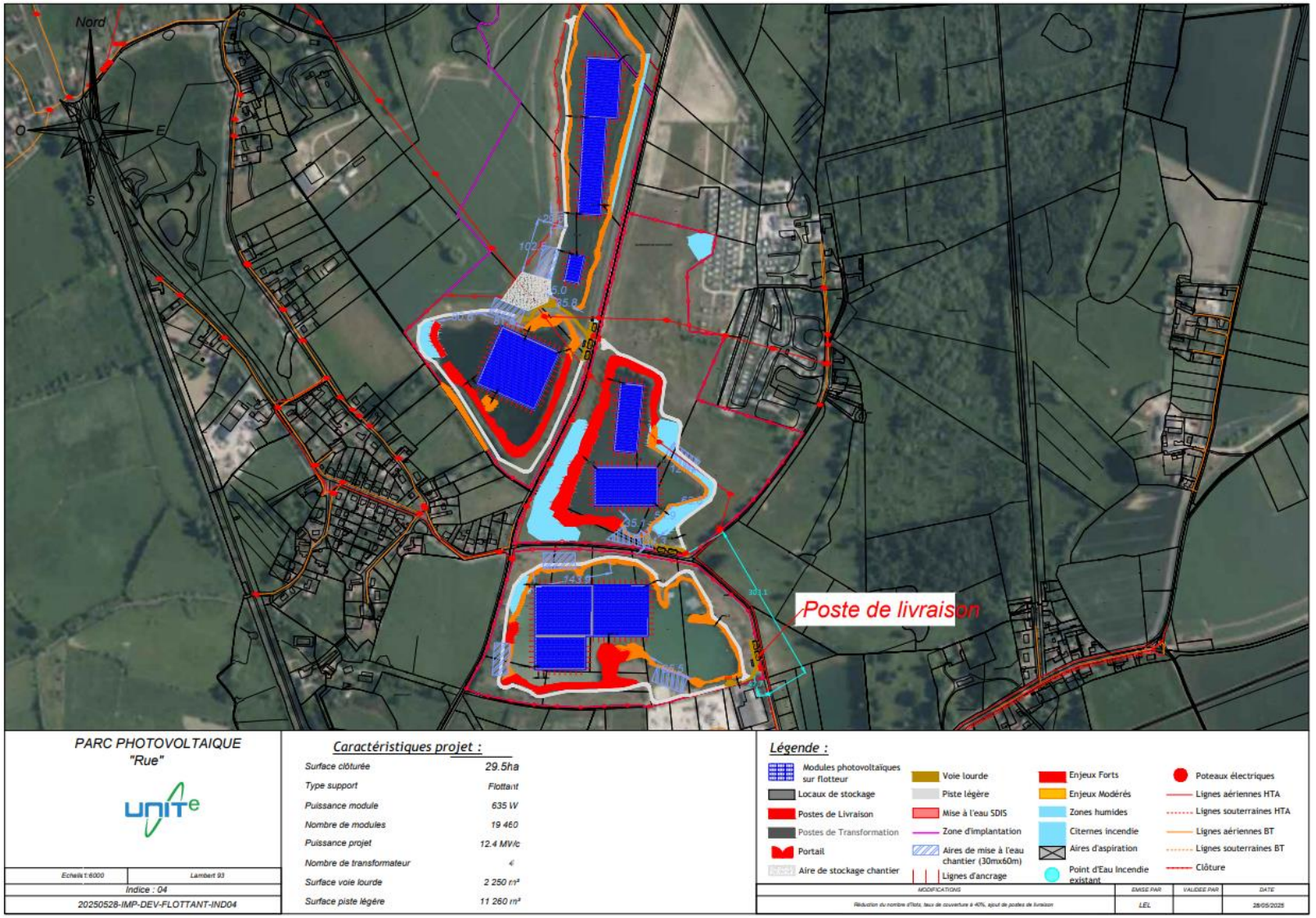


Figure 9 : Plan de masse du projet (source : UNITe)

La présentation générale du projet est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 5 : présentation générale du projet

Commune du projet	Rue (80)
Surface parcellaire	463 537 m²
Surface clôturée	29,5 ha
Linéaire de clôture	3 525 ml
Surface modules	52 609 m²
Surface totale de l'installation	72 783 m²
Nombre de modules	19 460
Surface pistes lourdes	2 250 m²
(Rapporté à la surface cadastrale)	*0,49 %*
Surface pistes légères	11 260 m²
(Rapporté à la surface cadastrale)	*2,43 %*
Puissance crête totale	12,36 MWc

4.3.1. Préambule : caractéristiques générales de l'aménagement photovoltaïque

La particularité d'une centrale photovoltaïque flottante est la flottabilité des équipements, assurée par la présence de flotteurs, autant au droit du champ photovoltaïque que des chemins de câbles reliant les panneaux au poste de transformation installé sur sol.

- Les flotteurs principaux permettent la pose de panneaux photovoltaïques ;
- Les flotteurs secondaires permettent la mise en place d'allées de maintenance, l'installations des onduleurs ainsi que la circulation des câbles.



Figure 10 : schéma type d'une centrale photovoltaïque flottante

Ces ilots, sur lesquels reposent les modules photovoltaïques et les onduleurs sont maintenus en position à l'aide d'un **système d'ancrage**, qui peut être installé en fond et/ou en berge. L'électricité produite est évacuée à l'aide de chemins de câbles flottants, en direction des postes de transformation.

4.3.2. Modules photovoltaïques

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.
Un panneau photovoltaïque cristallin est un assemblage de plusieurs couches de matériaux :

- le châssis (10 à 15% du poids total du panneau) est le plus souvent constitué d'aluminium, matériau solide et résistant naturellement aux intempéries et aux UV. Il est en outre facilement recyclable ;
- le verre trempé (75 % du poids total du panneau), permet de protéger mécaniquement le panneau (pluie, grêle, chocs, etc..), tout en étant totalement transparent aux rayons solaires ;
- l'encapsulant EVA est une fine couche de polymère assurant la parfaite étanchéité des cellules à l'eau et à l'air, évitant ainsi les court-circuit et l'oxydation. La technologie « bi verre » substitue à ce polymère une couche de 2 mm de verre, assurant un meilleur rendement dans le temps, une plus grande durabilité, et un meilleur taux de revalorisation au moment du recyclage ;
- les cellules photovoltaïques (3 à 5 % du poids total du panneau) sont essentiellement constituées de silicium auquel sont ajoutés certains éléments chimiques sous forme de dopage (quantités très faibles).

La boîte de jonction (2 % du poids total du panneau) est composée de polymères et de métaux pour la partie conducteur électrique (essentiellement du cuivre mais aussi possiblement d'autres métaux conducteurs comme le nickel, l'étain, le fer et l'aluminium).

Alors que l'Europe était leader sur le marché des panneaux solaires dans les années 2000, les producteurs asiatiques ont progressivement pris la main et sont aujourd'hui en situation de quasi-monopole. UNITe s'engage toutefois à favoriser les producteurs français lorsque cela est possible :

- **CARBON** : nouvel entrant dont l'usine de production de 5GW devrait entrer en service fin 2025 à Fos-sur-Mer. UNITe s'est d'ores et déjà engagé sur des précommandes ;
- **HOLOSIS** : la gigafactorie de 5GW de ce producteur sera opérationnelle mi 2027 en Moselle. UNITe a signé une lettre d'intention pour l'achat de modules dès la mise en service de la gigafactorie.

4.3.3. Caractéristiques globales

Le projet consiste en la création d'une centrale photovoltaïque flottante d'une puissance totale d'environ 12,36 MWc.

Celle-ci sera composée de :

1. Structures flottantes compatibles avec la pose de panneaux photovoltaïques ;
2. Ancrages reliant les plateformes flottantes au fond des étangs,
3. 3 postes de livraison ENEDIS surélevés ;
4. 4 postes de transformation surélevés comprenant les onduleurs centraux (1 par étang) ;
5. 1 réserve incendie ;
6. 3 locaux techniques, pour le stockage de matériel - containers maritimes de 20 pieds.

Les détails sont donnés dans les tableaux suivants.

Postes de transformation (PTR)		
Nombre de PTR		4
Dimensions d'un PTR	longueur	10 m
	largeur	3 m
	hauteur	3 m

Postes de livraison (PDL)		
Nombre de PDL		3
Dimensions d'un PDL	longueur	9 m
	largeur	3 m
	hauteur	3 m

Postes de stockage (Stck)		
Nombre de local de stockage		3 (1 conteneur de 20 pieds et 2 conteneurs de 40 pieds)
Dimension d'un conteneur de 20 pieds	longueur	6 m
	largeur	3 m
	hauteur	3 m
Dimension d'un conteneur de 40 pieds	longueur	12 m
	largeur	3 m
	hauteur	3 m

Réserves incendie (Cit)		
Nombre de citernes incendie		1
Dimensions d'une citerne incendie	longueur	8,69 m
	largeur	4,23 m
	hauteur	1,50 m

Les caractéristiques globales du projet photovoltaïque sont présentées dans le tableau page suivante.

Tableau 6 : caractéristiques globales du parc photovoltaïque flottant (source : UNITe)

Caractéristiques	Etang 1	Etang 2	Etang 3	Etang 4
Technologie	Flottant	Flottant	Flottant	Flottant
Type de support	Fixe	Fixe	Fixe	Fixe
Inclinaison	5 à 12°	5 à 12°	5 à 12°	5 à 12°
Azimut	0° / 18°SO	20°SO	24°SO	3°SO
Taux de couverture	39,6 %	39,1 %	38 %	39,3 %
Modules Photovoltaïques	G12R	G12R	G12R	G12R
Puissance des modules	635 W	635 W	635 W	635 W
Surface unitaire des modules	2,70 m²	2,70 m²	2,70 m²	2,70 m²
Nombre de modules par étang	5 824	3 716	2 808	4 432
Surface projetée des ilots	18 805 m²	10 306 m²	10 219 m²	13 279 m²

4.3.4. Les structures flottantes

Le projet prévoit l'installation de structures flottantes sur les étangs. Les flotteurs principaux permettront la pose de panneaux photovoltaïques.

Les panneaux seront inclinés de 5° à 12°. Ils seront globalement orientés vers le sud/sud-ouest. L'azimut exact des installations dépend de la géométrie de chaque étang.

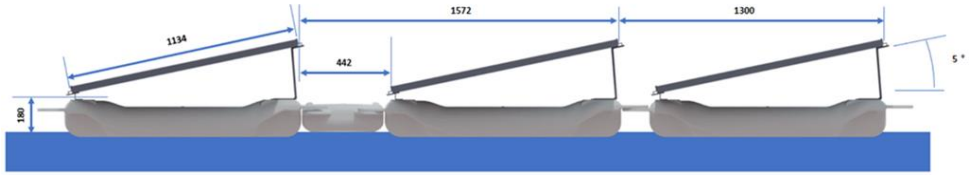


Figure 11 : schéma de principe de l'installation des panneaux sur les flotteurs (source : UNITe)

La hauteur des ensembles [flotteurs + panneaux] ne dépassera pas 0,5 m. En plus d'une allée centrale permettant de circuler sur l'ensemble de la structure flottante, des allées de maintenances (constituées de flotteurs secondaires) seront installées.

Afin de limiter l'impact environnemental (notamment sur les berges), les principes suivants ont été appliqués :

- structures flottantes à une distance minimale de 10 m des berges,
- occupation de la surface en eau par les flotteurs d'une valeur maximale de 40 %.

4.3.5. Les ancrages

Afin de limiter l'impact environnemental de l'installations sur les berges, certains ancrages pourront être réalisés au fond des plans d'eau pour ne pas impacter les berges. Les ancrages sont constitués notamment :

- de chaînes permettant l'ajustement de la ligne d'amarrage ;
- de manilles reliant les différents composants ;
- de cordes polyester ajoutant de l'élasticité aux amarrages et permettant une meilleure répartition des charges ;
- de cordes synthétiques permettant de réduire la zone de mouvement de la plateforme flottante ;
- d'élastomère augmentant l'élongation afin de s'adapter aux variations du niveau d'eau (Le relevé de la variation du niveau d'eau sur une année complète est lancé par UNITe. Les résultats serviront à dimensionner précisément les ancrages.) ;
- d'un système d'ancrage permettant de figer la position de la plateforme en résistant aux charges environnementales. L'ingénierie et la technologie précise du système d'ancrage sera déterminée lors du dimensionnement final de la centrale (e.g. à hélice, à plateau, à vis, lests, etc.).

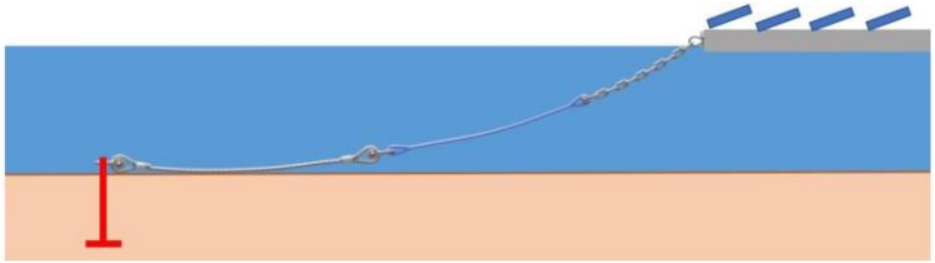


Figure 12 : représentation schématique d'un ancrage en fond (source : UNITe)

Le nombre exact d'ancrages nécessaires à la fixation de chacune des plateformes sera déterminé lors du dimensionnement final de la centrale, en phase de pré-construction. Seront notamment pris en compte les vents habituellement observés sur site, la qualité des sédiments formant le fond des étangs, etc.

4.3.6. Raccordement interne et cheminement de câbles

Les onduleurs permettent de transformer le courant continu en courant alternatif. Ces onduleurs seront positionnés au niveau des allées de maintenance (flotteurs secondaires).

Les câbles issus d'un groupe de séries de panneaux et transportant le courant continu, sont positionnés dans des conduits entre les panneaux et les flotteurs. Ces câbles rejoignent ensuite une boîte de jonction d'où repart le courant continu, vers l'onduleur. Les boites de jonction seront également installées sur les allées de maintenance. La hauteur des onduleurs de chaînes ne dépassera jamais 1,75 m.

Conformément aux exigences du cahier des charges de la CRE, le fabricant des onduleurs sera certifié ISO 9001 et ISO 14001.

Les câbles partant des îlots flottants seront insérés dans des conduits flottants en plastique PEHD, afin de les protéger des aléas climatiques (mouvements mécaniques des vagues, rayons UV, corrosion, humidité, agressivité de l'eau), mais également, pour éviter tout impact écologique en cas de rupture de câbles.

Ils seront ensuite reliés aux postes de transformation situés sur les berges en étant posés au sol. Le marnage sera pris en compte lors du calcul de la longueur de ces câbles.

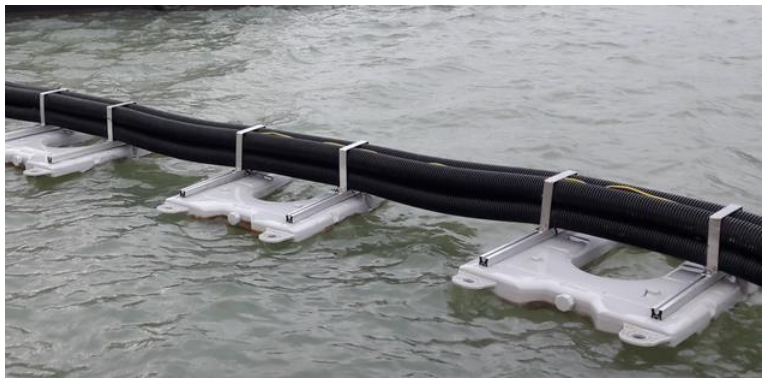


Figure 13 : câbles flottants partant des îlots (source : UNITe)

4.3.7. Les postes de transformation et de livraison

Afin de garantir le bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque, 4 postes de transformation (PdT) et 3 postes de livraison (PdL) seront installés sur le terrain en limite de propriété (les postes de transformation des étangs 3 et 4 sont reliés au même poste de livraison). Ces postes ont été implantés au plus proche des voies routières afin d'améliorer leur accessibilité. La pose des locaux techniques sera faite à l'aide d'une grue.

- les PdT abritent le matériel électrique destiné à porter l'énergie photovoltaïque produite sur site à la tension du réseau public de distribution ;
- les PdL assurent les fonctions de raccordement au réseau électrique, il abrite les dispositifs de comptage et de communication. Ils seront installés en limites parcellaires ;
- les locaux de stockage de matériel, qui serviront en phase chantier comme en phase d'exploitation sont des conteneurs maritimes qui assurent le stockage de différents éléments liés à l'exploitation et seront au nombre de deux.

La fondation des postes est intégrée au bâtiment, en soubassement, ce qui les rend amovibles. Les postes seront posés sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée par rapport au terrain naturel. Un remblai de terre, disposé tout autour permettra par la suite de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique.

Tous les postes, munis de systèmes d'aération et de ventilation, sont de petits bâtiments préfabriqués. Les postes visibles depuis les voies publiques seront bardés de bois pour permettre une insertion optimale dans le paysage initial du site.

En plus des postes, 3 locaux de stockage de matériel (1 container maritime de 20 pieds et 2 containers de 40 pieds) serviront en phase d'exploitation pour le stockage de différents éléments (matériel de remplacement notamment).

4.3.8. Les pistes et la défense incendie

Dans le cadre de la défense contre l'incendie, les mesures suivantes sont mises en place :

- Utilisation d'un point d'eau incendie existant pour les étangs 1 et 2 ;
- implantation d'une réserve incendie souple autoportante de 60 m^3 à proximité immédiate des étangs 3 et 4 accessible par une voie engin, et faisant l'objet d'une signalisation spécifique ;
- création d'une plateforme de mise en station pour engins de secours à proximité immédiate de la réserve, matérialisée et balisée, distincte de la voie carrossable, d'une superficie de 32 m^2 (8 x 4 m),
- les sapeurs-pompiers ou techniciens de maintenance doivent pouvoir descendre en tout temps (été comme hiver) et en tous niveaux des eaux, une barque pour approcher les PPV en cas de besoin. Ainsi, chaque étang disposera d'une zone favorable à la mise à l'eau de telles embarcations ;
- les voies mesureront minimum 4 m et seront carrossable toute l'année, même en période de montées des eaux, elles doivent pouvoir supporter des engins lourds.

4.3.9. VRD et clôtures

Afin d'assurer l'accessibilité aux installations techniques ainsi que l'accessibilité aux sapeurs-pompiers pour la sécurité incendie, il est nécessaire de prévoir l'utilisation de pistes à l'intérieur de la centrale.
La centrale disposera de pistes lourdes et de pistes légères. Ces pistes seront notamment utilisées pour desservir la centrale photovoltaïque.

Les pistes lourdes seront imperméabilisées afin de garantir le passage des engins de secours et des engins de chantier.

Les pistes légères, périphériques ou intérieures, ne présenteront pas de revêtement imperméabilisant et permettront l'accès aux différentes structures de la centrale.

Il est important de noter que les clôtures du projet seront limitées au strict nécessaire :

- afin de préserver les continuités écologiques ;
- en accord avec les propriétaires.

Des clôtures rigides sont installées autour de la réserve incendie. Le linéaire de clôture rigide est limité et confiné. Des clôtures équines légères seront implantées en périphérie de tout le site ainsi que plusieurs portails (au nombre de 4). Ces clôtures ont un impact limité sur la transparence hydraulique en raison de leur faible emprise spatiale.

4.3.10. Raccordement

4.3.10.1. Tracé de raccordement

Conformément au décret 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 publié par Enedis.

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS qui en reste le maître d'ouvrage. Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et notamment d'un Permis de Construire. Le tracé suivant est donc donné à titre purement indicatif, le tracé définitif sera proposé par ENEDIS.

Compte-tenu de la faible distance le séparant du projet, il est envisagé un raccordement sur le Poste source de la commune de Rue. Les distances des raccordements envisagés seraient de :

- **300 m pour le PDL de l'étang n°1 ;**
- **600 m pour le PDL de l'étang n°2 ;**
- **1,4 km pour le PDL des étangs 3 et 4.**

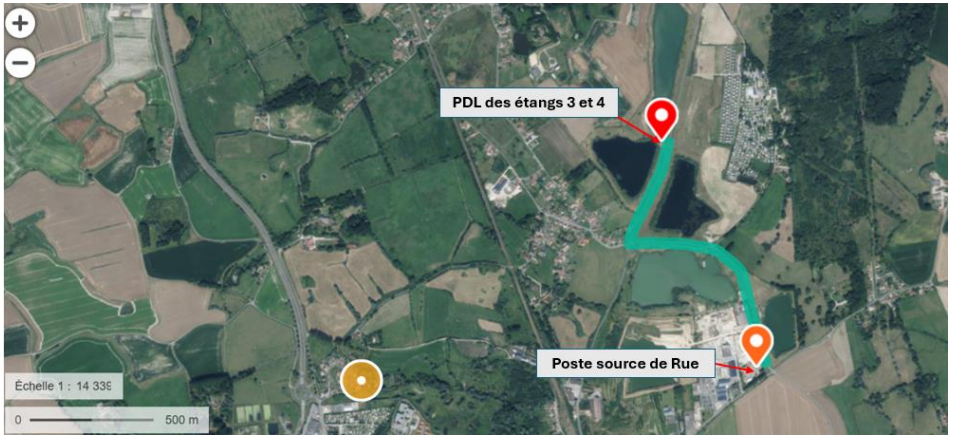


Figure 14 : Tracé pressenti du raccordement au poste source à proximité (source : UNITe)

4.3.10.2. Modalités

Conformément au décret 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 publié par Enedis.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis les postes de livraison de la centrale photovoltaïque qui sont l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50

du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie.

Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement de la centrale photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge d'UNITe, maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement de la centrale photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale.

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 donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre les postes de livraison du projet photovoltaïque et le poste source.

4.3.10.3. Travaux de raccordement vers le poste source

POSE EN TRANCHEE

Une liaison souterraine est constituée, comme pour une ligne aérienne, de trois câbles conducteurs. Ceux-ci sont fortement isolés et protégés. L'isolement des câbles souterrains est assuré par un matériau isolant électrique en matière synthétique dont l'épaisseur augmente avec la tension.

En fonction de l'environnement traversé, plusieurs techniques de pose sont utilisées : en zone rurale, la pose en PEHD (Polyéthylène Haute Densité) est privilégiée. Elle présente notamment l'intérêt de ne pas nécessiter d'enrobage en béton et consiste à mettre les câbles dans des fourreaux installés directement en terre. Cette technique est utilisée en sous-sol peu ou pas encombré.



Figure 15 : pose des lignes souterraines (source : CEGELEC)

La pose consiste à ouvrir une tranchée pour y déposer en fond de fouille des fourreaux en PEHD enrobés de remblai en plein champs. Un grillage avertisseur est disposé au-dessus pour signaler la présence des câbles lors de creusements ultérieurs éventuels du sol. La fouille mesure 1,00 m de profondeur sur 0,40 m de large. Les fouilles sont remblayées au fur et à mesure de l'avancement linéaire du chantier.

CHAMBRES DE JONCTION

La chambre de jonction assure la continuité entre les différents tronçons de câbles. Cet ouvrage souterrain en béton est rempli de sable. Il n'est pas visitable. La chambre de jonction est creusée à ciel ouvert, son emprise au sol est en moyenne de 2.5 m de large sur 10m. Les longueurs de tronçons sont conditionnées par la capacité de transport des tourets de câbles, la technique utilisée pour le déroulage et par le tracé (parcours rectiligne ou sinueux qui augmente les efforts de tirage du câble).

DEROULEMENT DES TRAVAUX

Le temps d'ouverture des tranchées et les longueurs ouvertes simultanément dépendent des méthodes utilisées selon la nature des sols rencontrés : Il faut compter environ 1 semaine pour 300 m à 500 m de liaison en pleine terre, soit pour un linéaire total de 2300 m, soit une durée maximale de 6 semaines, à confirmer par ENEDIS.

4.3.11. Analyse du cycle de vie

La mise en service du parc photovoltaïque de Rue permettra de produire une électricité verte et décarbonée, participant ainsi à réduire l'impact du réchauffement climatique. Pour autant la consommation énergétique de la phase de construction de la centrale à son démantèlement entraînera des émissions de gaz à effet de serre. Le bilan carbone permet d'évaluer ces impacts et ainsi de s'assurer de la pertinence environnementale de ce projet.
Une Analyse de Cycle de Vie (ACV) se basant sur les facteurs d'émission de l'ADEME[1] et associées à des informations fournisseurs (PEP[2], FDES[3]) peut permettre d'évaluer l'impact environnemental en comptabilisant l'ensemble des émissions de CO_2 induites par un tel projet.

Dans le cadre de l'ACV, 5 phases distinctes sont étudiées (reprises en détails dans les sections ci-après) :

0) L'extraction et la transformation des matières premières
1) La fabrication des panneaux
2) Le transport et l'installation de la centrale photovoltaïque
3) L'exploitation de la centrale photovoltaïque
4) Le démantèlement et le recyclage des panneaux photovoltaïques

Dans le cadre de sa démarche RSE, UNITe a souhaité réaliser l'ACV de la centrale photovoltaïque projetée sur la commune de Rue. L'ensemble de l'ACV a été faite

[1] ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
[2] PEP : Profil environnemental Produit
[3] FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

sous l'hypothèse que tous les véhicules utilisés sont à motorisation thermique et roulent au gazole. L'extraction et la transformation des matières premières sont comprises dans les phases 1 et 2.

4.3.11.1. CO_2 émis pour la fabrication des panneaux photovoltaïques et équipements

Les caractéristiques des panneaux envisagés pour la centrale sont listées dans le tableau suivant.

Caractéristiques		
	**Technologie**	Bifacial Monocristallin
	Puissance unitaire	630 Wc
	Rendement	21,4
	Garantie performance	30 ans
	Origine	Asie
	Dimension des modules	2384 x 1303 x 30 mm

Les émissions de CO_2 des éléments constitutifs de la centrale sont évaluées ci-dessous grâce aux données partagées par les fournisseurs d'UNITe. Pour les panneaux photovoltaïques, cette donnée correspond à l'évaluation carbone simplifiée (ECS), réalisée selon la méthodologie de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Cette évaluation ne tenant pas compte du cadre en aluminium des panneaux, on se sert ici d'un score ECS corrigé (avec le cadre) se basant sur les dimensions des modules et le facteur d'émission standard de l'ADEME pour l'aluminium.

Les émissions associées aux supports des panneaux couvrent les pieux en acier ainsi que les structures fixées sur ces pieux et portants les panneaux.

Fabrication des équipements	6 935 883	$kgCO_2$
Panneaux	3 506 679	$kgCO_2$
Structures	840 443	$kgCO_2$
Connexions électriques	840 443	$kgCO_2$
Onduleurs	244 728	$kgCO_2$
Transformateurs	103 288	$kgCO_2$
Route	314 321	$kgCO_2$
Local technique	44 990	$kgCO_2$
Clôtures	64 829	$kgCO_2$

4.3.11.2. CO_2 émis pour le transport et l'installation des équipements sur le site du projet

Bien qu'UNITe ait à cœur de travailler avec des acteurs locaux notamment pour les câbles, les structures ou autres matériaux, il n'est aujourd'hui pas possible de se fournir entièrement auprès d'entreprises françaises : les panneaux photovoltaïques proviennent majoritairement d'Asie.

Dès 2025, deux usines de production de panneaux devraient voir le jour en France. Pour les projets à venir, UNITe s'est d'ores et déjà engagé sur des précommandes auprès de l'entreprise Carbon, basée à Fos-sur-mer et a adressé une lettre d'intention à Holosolis, producteur de modules français dont l'usine devrait être opérationnelle en fin 2025.

Dans le cadre de cette ACV, c'est l'hypothèse pessimiste d'une origine asiatique des panneaux qui a été retenue. Cela correspond à 30 000 km par voie maritime et 5 000 km par voie routière.

Transport des équipements et installation	959 611	$kgCO_2$
Transport	901 396	$kgCO_2$
Panneaux	441 870	$kgCO_2$
Structures	187 784	$kgCO_2$
Connexions électriques	8 664	$kgCO_2$
Onduleurs	16 686	$kgCO_2$
Transformateurs	6 736	$kgCO_2$
Route	196 451	$kgCO_2$
Local technique	22 495	$kgCO_2$
Clôtures	20 709	$kgCO_2$
Installation	58 216	$kgCO_2$

4.3.11.3. CO_2 émis pour l'exploitation du parc photovoltaïque

Les émissions lors de la phase d'exploitation sont majoritairement liées au fonctionnement des onduleurs ainsi qu'aux activités de maintenance du site, du remplacement des équipements abîmés, etc. Par an, il est généralement prévu une activité de surveillance annuelle et une activité d'entretien de la centrale photovoltaïque. On fait ici l'hypothèse que l'équipe de maintenance est basée à 300 km du site d'exploitation.

Exploitation du parc PV	819 848	$kgCO_2$
Fonctionnement des équipements	369 777	$kgCO_2$
Panneaux	0	$kgCO_2$
Structures	0	$kgCO_2$
Connexions électriques	0	$kgCO_2$
Onduleurs	278 100	$kgCO_2$
Transformateurs	0	$kgCO_2$
Route	91 677	$kgCO_2$
Local technique	0	$kgCO_2$
Clôtures	0	$kgCO_2$
Maintenance	450 071	$kgCO_2$

Les panneaux photovoltaïques seront nettoyés à l'eau sans solution de lavage supplémentaire, aucune émission liée au traitement des eaux usées n'est donc comptabilisée dans ce bilan.

4.3.11.4. CO_2 émis pour le démantèlement et le recyclage du parc photovoltaïque

Le démantèlement et le recyclage des panneaux photovoltaïques est assuré par l'éco-organisme Soren. Cet organisme agréé par les pouvoirs publics a été créé en 2014, à l'initiative des producteurs du syndicat des énergies renouvelables. L'organisme est financé par une éco-participation du producteur. Il est aujourd'hui possible de recycler jusqu'à 94 % d'un panneau photovoltaïque.

Démantèlement du parc PV	562 707	$kgCO_2$
Désinstallation	58 216	$kgCO_2$
Recyclage	504 491	$kgCO_2$
Panneaux	361 887	$kgCO_2$
Structures	20 411	$kgCO_2$
Connexions électriques	17 329	$kgCO_2$
Onduleurs	16 686	$kgCO_2$
Transformateurs	2 245	$kgCO_2$
Route	58 935	$kgCO_2$
Local technique	22 495	$kgCO_2$
Clôtures	4 502	$kgCO_2$

4.3.11.5. Bilan carbone final

Avec une puissance crête installée de 12,36 MWc, les émissions liées à la construction et à l'exploitation du projet sont de **9 278 TCO2éq**.

En prenant en compte la dégradation prévisionnelle des panneaux annoncée par le constructeur, la centrale photovoltaïque de **Rue** permettra de produire environ **12 612 MWh/an.**

4.3.11.6. Temps de retour carbone

Le temps de retour carbone est le temps nécessaire pour qu'une installation photovoltaïque, par la substitution de l'électricité produite à l'électricité locale, permette d'éviter les émissions de gaz à effets de serre qui ont été nécessaires à sa fabrication, à son installation, à sa maintenance et à sa fin de vie. Il est défini par la formule suivante : TR = Dette / (PA x FE)
Où :

- TR est le temps de retour carbone, exprimé en année ;
- Dette = « Dette carbone » définie comme les émissions nécessaires à la fabrication, l'installation, la maintenance et à la fin de vie de la centrale soit **9 278 TCO2éq** ici.
- PA = La production annuelle de la centrale en kWh/an : **12 612 000 kWh/an**,
- FE = Facteur d'émission de l'électricité « locale » exprimé en gCO2éq/kWh.

Trois scénarios sont analysés concernant le facteur d'émission FE.

Scénario	Mix électrique considéré	Facteurs d'émissions (gCO2éq/kWh)	Emissions évitées sur 25 ans (kgCO2éq/kWh)	Temps de retour carbone (ans)
1	Mix électrique FR moyen	57	28 754 470	13
2	Mix électrique EU moyen (2020)	226	114 008 949	3,5
3	Centrales à gaz	429	216 415 218	2
Projet de Rue		18		

Quel que soit le scénario considéré, le **bilan carbone de la centrale est donc positif.**

Le scénario 1 s'appuie sur un mix électrique français, qui se trouve être parmi les plus décarbonés d'Europe ce qui justifie le temps de retour carbone relativement élevé. Il est cependant important de noter que le développement de centrales photovoltaïques sur le territoire vise à remplacer les sources les plus carbonées de ce mix, à savoir les centrales à gaz.

Il parait donc raisonnable de considérer le scénario moyen (scénario 2) pour estimer le temps de retour carbone de la centrale. **La dette carbone du projet est donc remboursée en 3,5 ans.**

4.4. Caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

4.4.1. Planning

Il est à ce stade prématuré pour établir un planning de chantier effectif. En effet celui-ci dépendra de la date d'obtention du permis de construire, et s'articulera autour des périodes à éviter au regard de la faune et la flore identifiées lors des différents inventaires.

La gestion du chantier sera ainsi faite de manière intelligente et sur la base des périodes préconisées dans l'étude faune-flore. A titre d'exemple, le mois d'octobre, moins sensible, sera privilégié pour réaliser les travaux les plus importants, tandis que la période de mi-mars à mi-septembre sera évitée pour l'intervention sur l'eau et les milieux concernés.

4.4.2. Phase travaux

La phase de travaux se déroulera selon les étapes présentées ci-après.

4.4.2.1. Plateforme d'assemblage

Les plateformes d'assemblage sont positionnées par GPS, au plus proche de l'eau. Celle-ci permettront le stockage des équipements, l'assemblage de ceux-ci et la mise à l'eau de la plateforme flottante. Afin de réaliser celle-ci, des opérations de terrassement, défrichage et nettoyage pourront être nécessaires.

Le positionnement des aires de mise à l'eau a été réfléchi en fonction des enjeux décelés.

Les dimensions des aires de mise à l'eau seront variables mais d'environ 60 m en longueur (égale à la longueur d'un string de modules) sur environ 30 m de largeur.

La superficie nécessaire pour les zones de stockage est d'environ 300 m² pour le stockage principal de 1 MW de plateforme flottante (* n'inclut pas la superficie nécessaire au stockage des équipements électriques, à la base vie, aux accès, etc.).

Ces dimensions sont flexibles et peuvent être moindre afin de s'adapter au site.

Une fois les plateformes mises en place, les livraisons sont continues (journalières ou hebdomadaires) afin de maintenir le stock et en fonction de la taille des équipes et de la cadence d'installation.

4.4.2.2. Installation du système d'ancrage

En fonction de la technologie d'ancrage et de l'accessibilité, l'installation se fait selon différentes techniques :

- outils manuels / motorisés ;
- depuis la berge / sur l'eau.

Pour l'ensemble des quatre étangs, cette phase est estimée entre 7 et 8 semaines.

4.4.2.3. Assemblage de la plateforme flottante

Les flotteurs sont ensuite assemblés entre eux. Les différents équipements sont installés sur ceux-ci : panneaux photovoltaïques, boites de jonction, chemin de câbles…

Les méthodes d'assemblage varient en fonction de la géométrie du site :

- l'assemblage est fait « par ligne », soit la longueur d'un string complet lorsque possible. La rapidité est alors élevée ;
- l'assemblage est fait « par colonne » dans les autres cas. La rapidité est alors moyenne.

Les étapes d'assemblage sont les suivantes :

- fixation des équipements électriques (modules, boites de jonction, etc.) sur les flotteurs ;
- connexion des câbles de chaine entre les modules et de la mise à la terre ;
- connexion des rangées de modules pour créer des blocs.

4.4.2.4. Mise à l'eau des plateformes flottantes

Les plateformes constituées sont ensuite mises à l'eau et remorquées par bateau à leur emplacement final.

Les blocs sont ensuite raccordés au système d'amarrage-ancrage.

La durée estimative de mise à l'eau est de 3 à 5 semaines par étang (environ 300 panneaux/jour environ) avec une équipe de 15 personnes.

4.4.3. Phase exploitation et maintenance

4.4.3.1. Exploitation de la centrale

Le pilotage et le contrôle de la centrale est assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle se limite donc aux opérations de maintenance préventive et curative, décrites ci-après.

4.4.3.2. Maintenance préventive

Le fournisseur de l'installation prévoit **une inspection de la centrale 1 fois par an**, selon les opérations suivantes :

- Ancrages
  - Nettoyage des ancrages ;
  - Vérification de l'aspect des ancrages et photographies ;
  - Inspection des connections ;
  - Inspection des câblages ;
  - Vérification de la position des ancrages par GPS ;
- Connexions avec les flotteurs
  - Nettoyage des blocages ;
  - Vérification des barres d'écartement ;
  - Etat de la ligne d'amarrage ;
  - Bouées ;
  - Serrage des chaînes ;
  - Barres d'écartement / manille / chaîne / polyester ;
  - Corrosion des câbles métalliques ;
  - Echantillonnage des cordes en polyester ;
- Composants en surface
  - Flottabilité des flotteurs ;
  - Nettoyage du groupe propulseur ;
  - Flotteurs supplémentaires ;
  - Goupille coupante ;
  - Fixations.

4.4.3.3. Maintenance curative

Des opérations ponctuelles de réparation auront lieu en cas de dysfonctionnement.

Du matériel de remplacement en cas de défaillance ou d'usure normale sera prévu dans le budget d'investissement. Le but de cette démarche est de pouvoir intervenir et remédier à cette panne au plus vite.

En cas de défaillance révélée, le technicien en réfèrera à son responsable afin de décider de l'intervention à effectuer. Le technicien s'occupera de l'opération, le responsable du réapprovisionnement. Le technicien aura également la charge de contacter les sociétés adéquates pour des travaux de nettoyage des modules, de coupe de la végétation, etc.

4.4.3.4. Démantèlement du site

Le démantèlement de la centrale commencera dès la fin de la période d'exploitation. Cette opération est prévue contractuellement dans le bail qui lie UNITe aux propriétaires des terrains.

2 cas de figures sont envisageables lors de la fin de vie de la centrale :

- **Renouvellement du bail**

Seuls les modules seront remplacés pour assurer un nouveau cycle de vie à la centrale.

- **Non renouvellement du bail**

L'installation sera entièrement démontée, démantelée et recyclée en conformité avec toutes les réglementations applicables. Le propriétaire du site

peut, s'il le souhaite, demander la conservation d'une partie des éléments (barrières, clôtures, chemin d'accès, etc).

Dans ce cas, un état des lieux contradictoire est établi entre les parties suite au démantèlement de la centrale.

A l'échéance de la période d'exploitation, l'installation photovoltaïque sera entièrement démantelée.

- retrait de l'ensembles des éléments flottants (flotteurs, modules, câbles, ancrages)
- enlèvement des locaux techniques à l'aide d'une grue ;
- enlèvement des câbles aériens et souterrains, enlèvement des onduleurs fixés sur les panneaux (le cas échéant) ;
- enlèvement des clôtures le cas échéant (sauf si demande spécifique du propriétaire) ;
- enlèvement éventuel des graviers sur les pistes ;
- enlèvement des caméras et détecteurs.

Les principales opérations sont reprises ci-après :

MODULES ET FLOTTEURS
Les modules photovoltaïques seront orientés vers les filières de recyclage via les systèmes de collecte appropriés ou récupérés en vue de valorisation.

ALIMENTATION ELECTRIQUE
Les câbles seront extraits, et les postes envoyés au fournisseur du matériel électrique qui se chargera de leur recyclage avec notamment la prise en charge du gaz SF6 des cellules et l'huile des transformateurs.

REMISE EN ETAT DU SITE
Les aménagements seront supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes.

4.5. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

Les potentielles émissions liées au projet sont résumées dans le tableau ci-après.
Les différentes incidences synthétisées ici seront analysées en partie 5 de la présente étude d'impact.

Tableau 7 : Synthèse des potentielles émissions relatives au projet

Type de résidu ou d'émission	Origine des résidus ou émissions en phase de construction	Origine des résidus ou émission en phase d'exploitation
Pollution des eaux souterraines	Risque de rejets de produits polluants dans le sol ou le sous-sol lié notamment au remplissage de réservoirs à essence, etc.	Pollution liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…) au cours de la maintenance (faible probabilité d'occurrence d'un tel événement).
Pollution des eaux superficielles	Risque de rejets de matières en suspension (MES) issues notamment, de la circulation des engins. Risque de pollution accidentelle potentielle : déversement accidentel d'hydrocarbures, vidange sauvage de matériels de chantier, fuite d'huile…	Pollution liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…) au cours de la maintenance (faible probabilité d'occurrence d'un tel événement).
Pollution de l'air	Emissions atmosphériques de : - poussières (lors des opérations de terrassement, lors du déplacement des engins et camions sur les terres nues, etc.) ; - gaz d'échappement (principalement monoxyde de carbone CO, oxydes d'azote NOx et particules) émis par les engins de chantier et camions.	Emissions indirectes négligeables. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles de venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire.
Pollution du sol et du sous-sol	Pollution accidentelle potentielle : déversement d'hydrocarbures, fuite d'huile…	Pollution liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…) au cours de la maintenance (faible probabilité d'occurrence d'un tel événement).
Emissions lumineuses	Aucune	Aucune
Emissions sonores et /ou Vibrations	Emissions liées aux activités de construction ainsi qu'au fonctionnement des engins de chantier mobiles ou fixes.	Aucune d'autant que les panneaux ne seront pas équipés de trackers dans le cadre de ce projet. Absence de nuisances vibratoires.
Nuisances olfactives	Emissions liées aux activités de construction ainsi qu'au fonctionnement des engins de chantier mobiles ou fixes.	Absences d'émissions olfactives.
Emissions de chaleur	Chauffage de l'installation de base vie de chantier.	Aucune
Elimination et valorisation de déchets	Production de déchets inertes, ménagers et assimilés et de déchets industriels spéciaux qui seront collectés et traités dans des centres adaptés.	Production de déchets potentielle en lien avec les différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations.

5. Etat initial du site et de son environnement

5.1. Préambule

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement, présentée ci-après, est la première étape de l'étude d'impact. Elle consiste à définir, pour chaque segment de l'environnement (le milieu physique, les milieux naturels, le paysage, etc.), les sensibilités du territoire qui peuvent être affectées par le projet et les enjeux environnementaux qui en découlent.

5.2. Milieu Physique

5.2.1. Relief/topographie

5.2.1.1. A échelle large

La topographie de la région du site du projet est peu marquée et se caractérise par une altitude proche du niveau de la mer, présente à moins de 10 km.

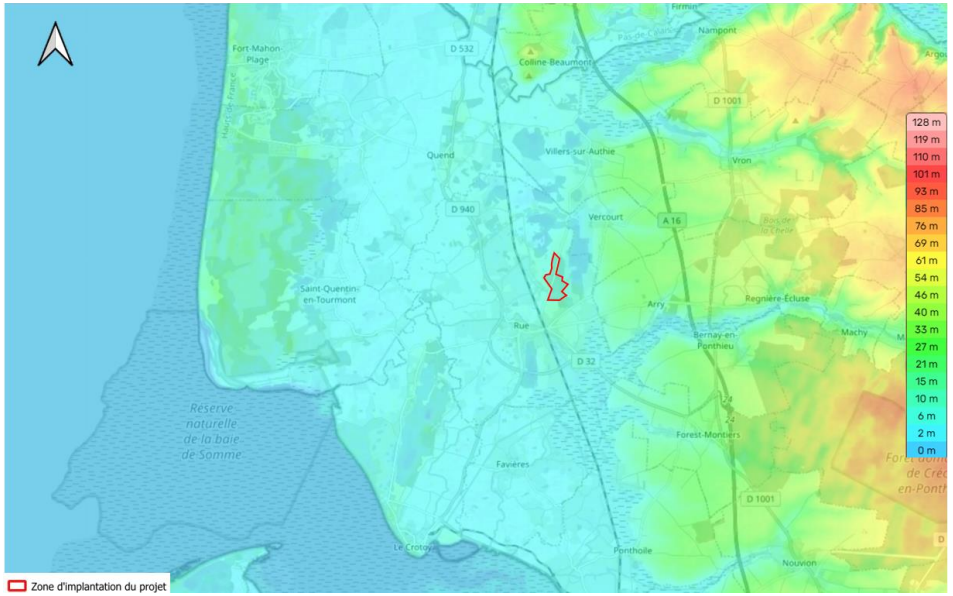


Figure 16 : Relief de la région du site du projet (source : topographicmap.com)

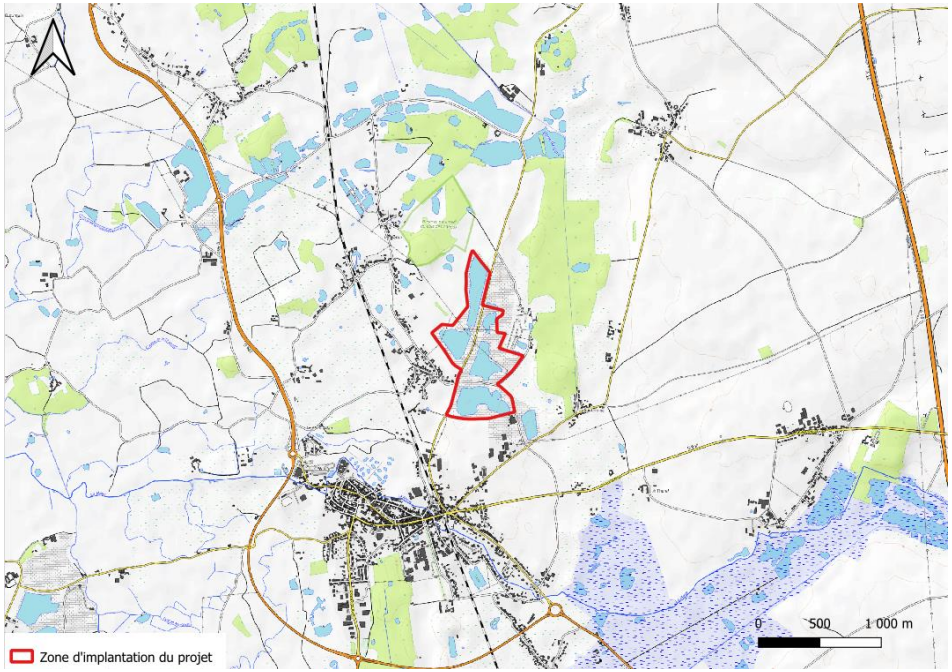


Figure 17 : Carte topographique IGN au 1/25000ème (source : Open Topo Map)

5.2.1.2. Au niveau du site d'étude

Au droit du site d'étude, l'altitude varie de 6 à 13 m NGF. La topographie est surtout marquée par la présence des étangs. Elle est toutefois plane pour les zones au sol.
La bathymétrie des étangs au droit du site est traitée au paragraphe suivant.

Topographie : Enjeu faible.
Le site du projet s'inscrit au sein d'une région plane proche du niveau de la mer.
Pour les zones au sol, la topographie est peu marquée.

5.2.2. Bathymétrie

Pour rappel le projet objet de la présente étude est un projet de parc photovoltaïque flottant. La zone d'implantation du projet comprend 4 étangs.

Afin de caractériser ses étangs, des relevés bathymétriques ont été effectués en juin 2024 par la société Gestion Hydro. Les éléments présentés ci-après proviennent du rapport d'étude présenté en annexe I.

Les mesures effectuées visent à obtenir une carte bathymétrique retranscrivant les hauteurs d'eau pour chacun d'eux.

Le tableau et la figure suivante décrivent les étangs concernés par le projet.

Tableau 8 : Description des étangs (source : Gestion Hydro)

Intitulé	Code	Surface (ha)
Rue 1	RUE_1	6.6
Rue 2	RUE_2	4
Rue 3	RUE_3	3.9
Rue 4	RUE_4	4.9

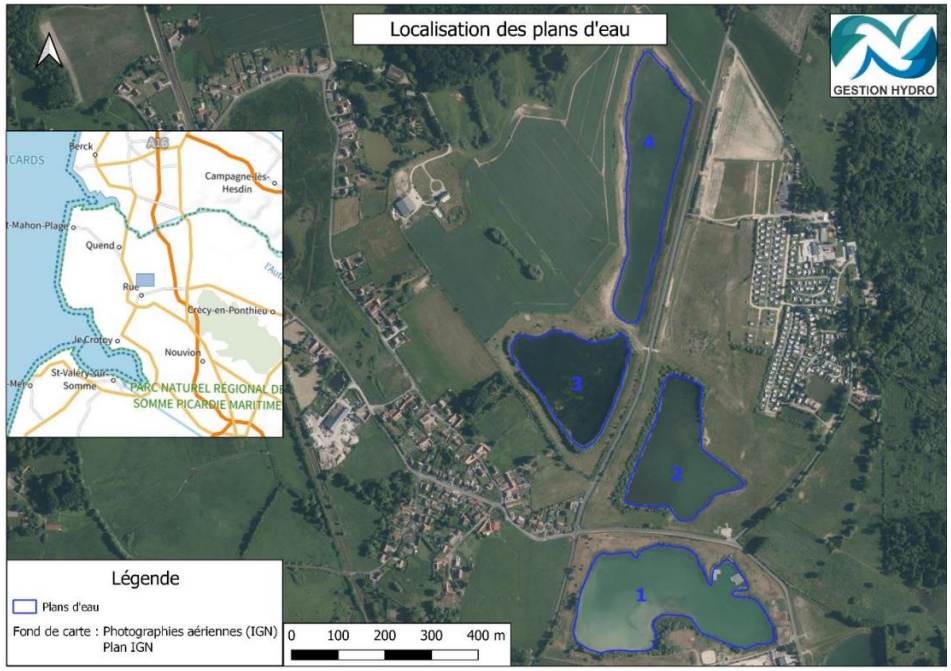


Figure 18 : Localisation des étangs (source : Gestion Hydro)

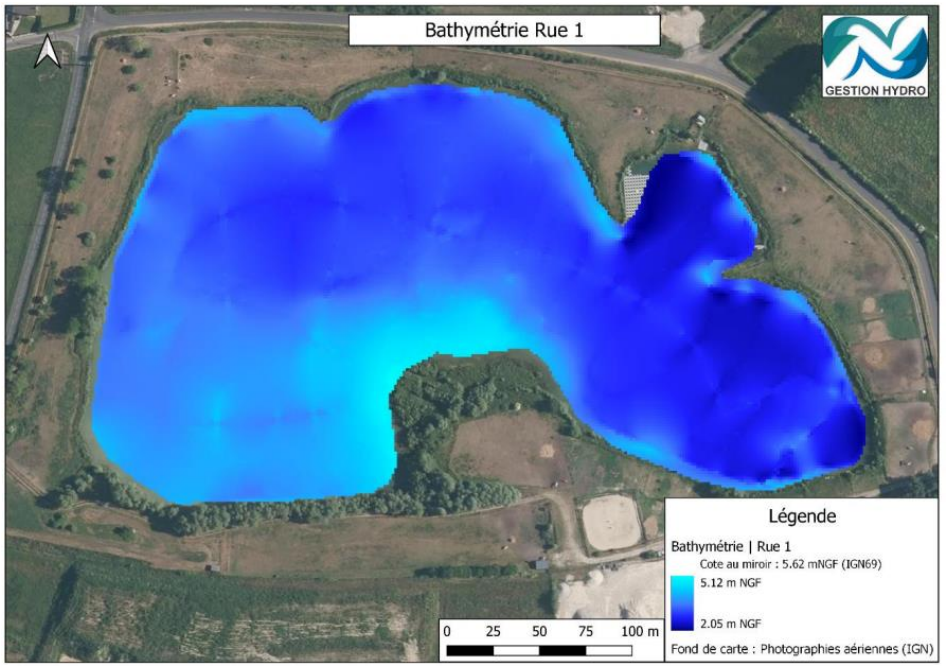


Figure 19 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 1 (source : Gestion Hydro)

L'ensemble des figures ci-après présentent les résultats des relevés bathymétriques pour les 4 étangs.



Figure 20 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 1 (source : Gestion Hydro)

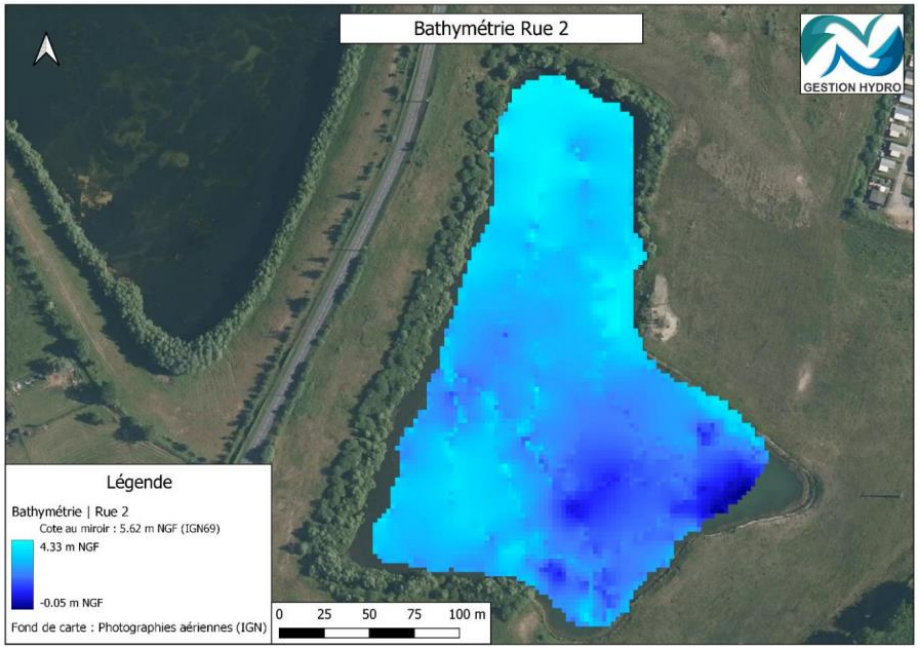


Figure 21 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 2 (source : Gestion Hydro)

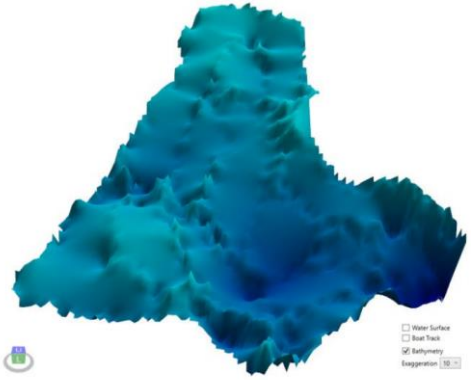


Figure 22 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 2 (source : Gestion Hydro)

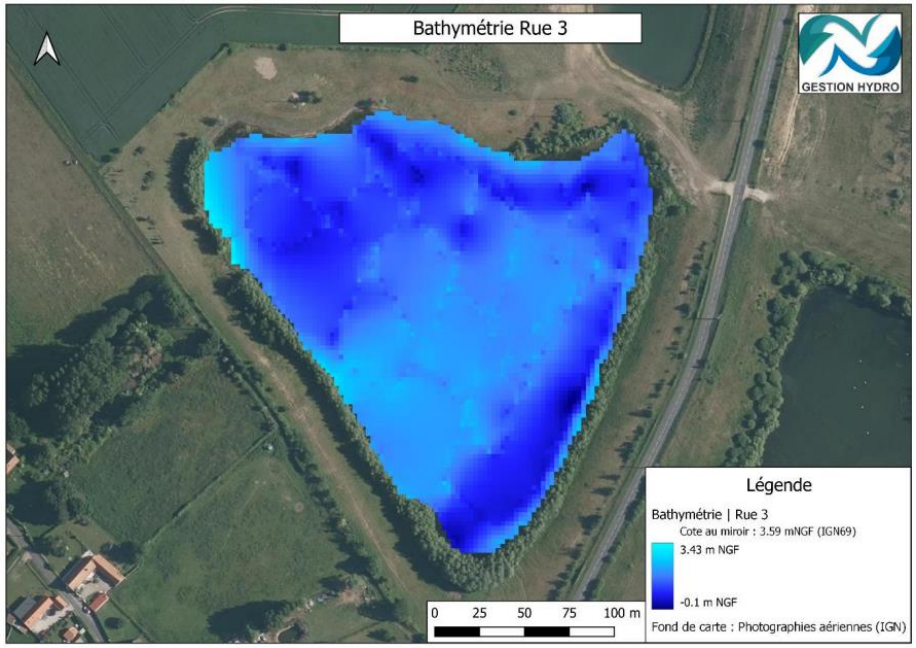


Figure 23 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 3 (source : Gestion Hydro)

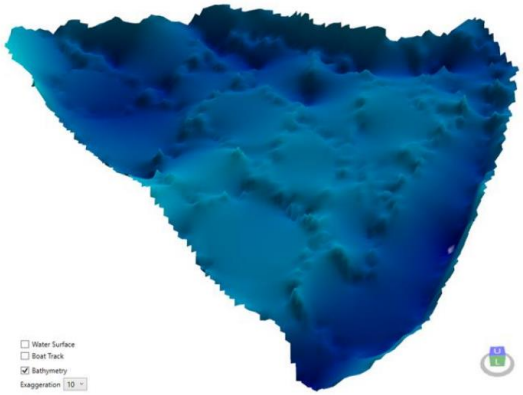


Figure 24 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 3 (source : Gestion Hydro)

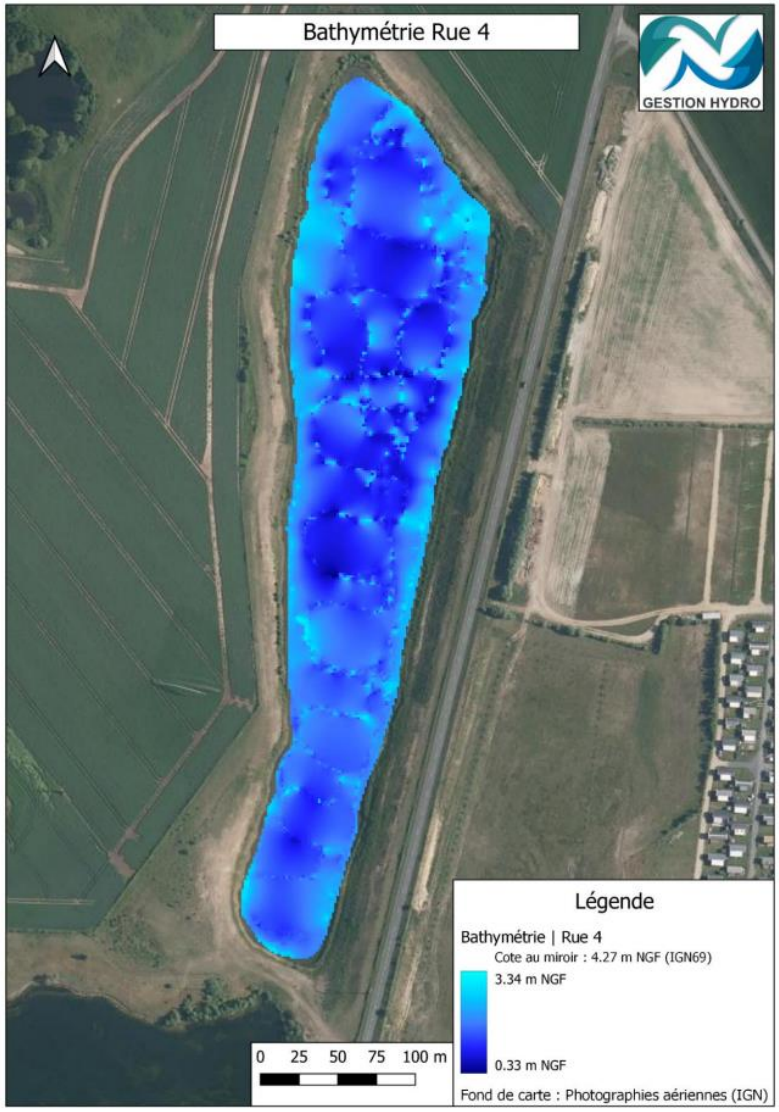


Figure 25 : Carte bathymétrique du plan d'eau Rue 4 (source : Gestion Hydro)

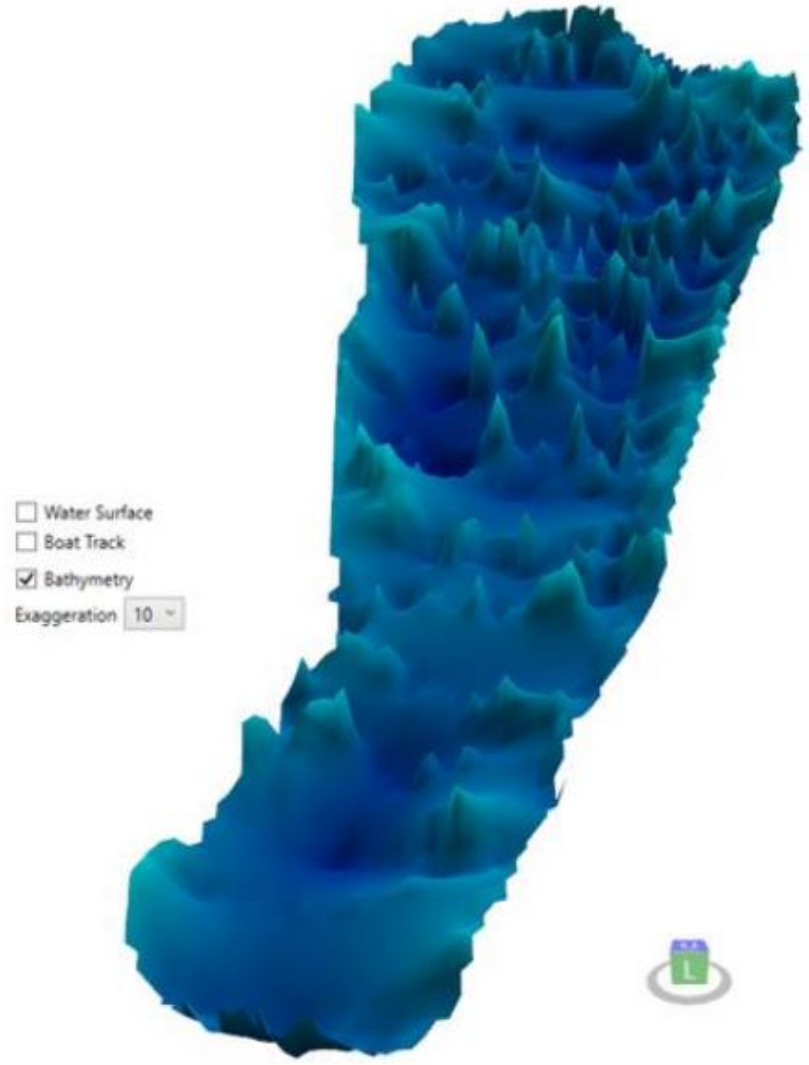


Figure 26 : Vue bathymétrique en 3D du plan d'eau Rue 4 (source : Gestion Hydro)

De plus, sur chaque plan d'eau 5 mesures de vase ont été réalisées, soit 20 au total. Les résultats de ces mesures sont les suivants :

Tableau 9 : Localisation et valeur des points de mesure de vase sur les plans d'eau

Rue				
Intitulé	Code	Localisation (Lambert 93)		Hauteur de vase (cm)
		X	Y	
Rue 1	RUE_1	605735	7021055	>100
		605814	7021078	>100
		606034	7020993	60
		605774	7020995	>100
		605916	7021096	80
Rue 2	RUE_2	605829	7021035	10
		605878	7021411	20
		605895	7021492	15
		605984	1021317	10
		605910	7021287	10
Rue 3	RUE_3	605688	7021429	30
		605640	7021581	40
		605741	7021562	30
		605648	7021502	30
		605576	7021570	40
Rue 4	RUE_4	605820	7021833	10
		605873	7022105	15
		605795	7021715	10
		605817	7022026	10
		605815	702148	15

La carte ci-contre localise les points de mesure de vase ainsi que les valeurs correspondantes :



Figure 27 : Carte des hauteurs de vase sur les plans d'eau

Bathymétrie : Enjeu fort.
Le site du projet comprend la présence de 4 étangs. La bathymétrie de ces étangs représente un enjeu pour l'exploitation de panneaux flottants.

5.2.3. Contexte géologique

La zone du projet s'inscrit dans un contexte de passif industriel, les plans d'eau présents sont le résultat d'une activité d'extraction des matériaux du sol.

L'ancienne carrière au droit du site du projet se nommait « Larronville, La Garenne de Moncourt ». Elle fut exploitée de 1998 à 2015 par la société Pierre Boinet puis de 2015 à 2023 par la société Oscar Savreux.

Il s'agissait d'une carrière à ciel ouvert extrayant du sable, des graviers et des galets.

Les photographies ci-après sont des photographies historiques du site du projet montrant l'avancement de l'ancienne activité d'extraction.



Figure 28 : Photographie historique du 18/02/2000 (Source : IGN Remonter le temps)



Figure 29 : Photographie historique du 24/05/2007 (Source : IGN Remonter le temps)



Figure 30 : Photographie historique du 07/07/2013 (Source : IGN Remonter le temps)

A l'échelle du territoire, la commune de Rue se trouve dans le nord-ouest du Bassin parisien. Il appartient par sa partie orientale à l'extrémité du plateau crayeux picard, tandis que sa partie médiane est occupée par des dépôts quaternaires constituant la plaine maritime de Marquenterre au nord de l'estuaire de la Somme. La partie occidentale est entièrement submergée, sous des fonds de 10 à 15 mètres.

La commune de Rue n'a été traversée par aucun forage profond. Pour se faire une idée des terrains non affleurants du territoire, la notice de la carte géologique de Abbeville, située plus à l'Est, a été consultée.
Ainsi les terrains non affleurants sont globalement crayeux. On retrouve de la craie du Turonien, du Coniacien, et du Santonien.

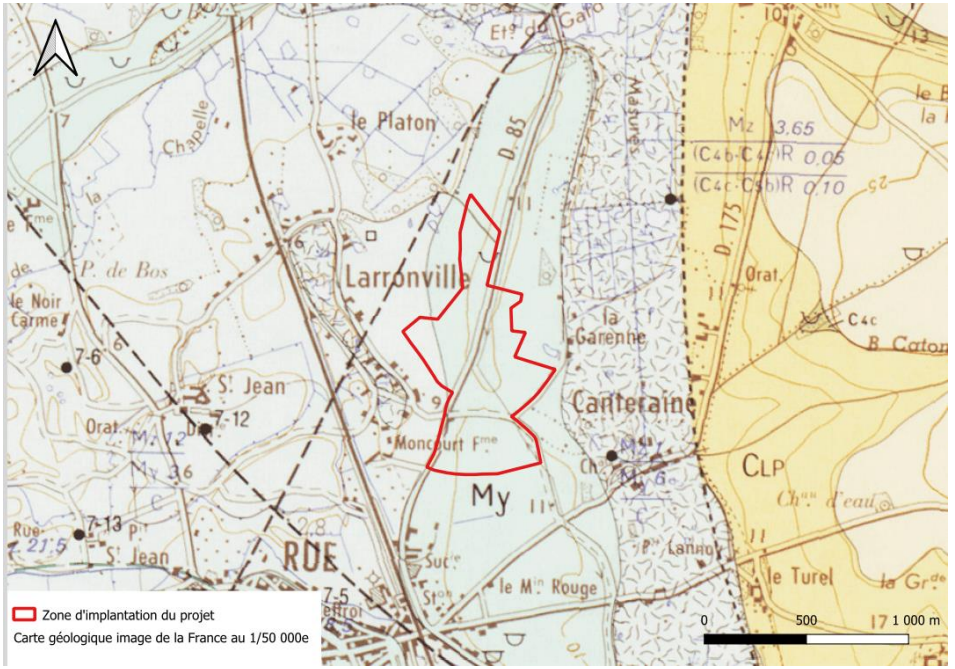


Figure 31 : Carte géologique du BRGM au 1/50 000ème

Les formations géologiques rencontrées au droit du site du projet sont les suivantes :

- ***My : Formation de Rue : cailloutis* sur quasiment l'intégralité du site.**
  Il s'agit globalement de dépôts marins correspondant à des cordons et cailloutis de galets de silex.
  Plus précisément, cette formation du Pléistocène (Quaternaire) est constituée par des alternances de bancs de galets de silex de la craie pris dans une matrice sableuse alternant avec des couches sableuses devenant largement prédominante vers la base de la formation ou au banc de Flandre, l'épaisseur totale des bancs de galets variant ainsi de

10 à 2 m, pour une puissance maximale de l'ensemble de la formation de 30 mètres.

- ***Mz : Formation du Marquenterre : argiles, sables* sur une légère partie du site du projet à l'ouest, au niveau de l'étang n°3.**
  Il s'agit globalement de dépôts marins correspondant à une zone de sédimentation marine actuelle et récente (sables et vases).

Géologie : Enjeu faible.
Des études géotechniques seront réalisées afin de préciser la structure des sols et déterminer le type d'ancrage des panneaux ainsi que les recommandations à suivre en phase travaux.

5.2.4. Pollution des sols

La CASIAS, carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services, répertorie les anciens sites industriels et activités de service recensés sur le territoire français, repris de l'ancienne base de données BASIAS (Base de données des anciens sites industriels et activités de services qui recensait des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France). Les données contenues dans CASIAS sont publiques et diffusées via le portail Géorisques.

Aucun site BASIAS ne se situe au droit du site du projet.

Toutefois, plusieurs sites BASIAS sont recensés au niveau du centre de la commune. Les plus proches du site sont localisés respectivement à 370 et 380 m au sud du projet. Il s'agit des sites BASIAS suivants :

- PICP8000410 : « *Installation technique d'EDF* ». Le site a accueilli une usine fabriquant du gaz à partir de la distillation de la houille. Il est aujourd'hui partiellement réaménagé en un transformateur électrique exploité par EDF et/ou GDF.
- PICP8001156 : « *Agro Picardie S.A. (ex.S.C.A. d'achat et de vente en commun du Marquenterre)* ». Le site est recensé BASIAS pour des activités de soutien à l'agriculture et de traitement primaire des récoltes (coopérative agricole, entrepôt de produits agricoles stockage de phytosanitaires, pesticides, ...). Le site semble encore en activité.

La base de données des sols pollués (BASOL) est une base de données qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de « sites et sols pollués (SSP) ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ». Les données reprises de cette base de données historique sont également diffusées dans Géorisques.

Aucun site BASOL ne se situe au droit du site du projet.

Dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude, un site BASOL est recensé à 1 km à l'ouest.
Il s'agit du site SSP0009172 : « GDF ». Le site est également recensé BASOL pour l'accueil de l'usine usine fabriquant du gaz à partir de la distillation de la houille par GDF. Aucun élément relatif à une éventuelle pollution n'est toutefois documenté.

L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit par ailleurs que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Aucun secteur SIS n'est localisé au droit ou à proximité du site du projet.

La localisation des sites BASIAS et du site BASOL dans un rayon de 3 km autour du site du projet est présentée sur la figure ci-dessous.

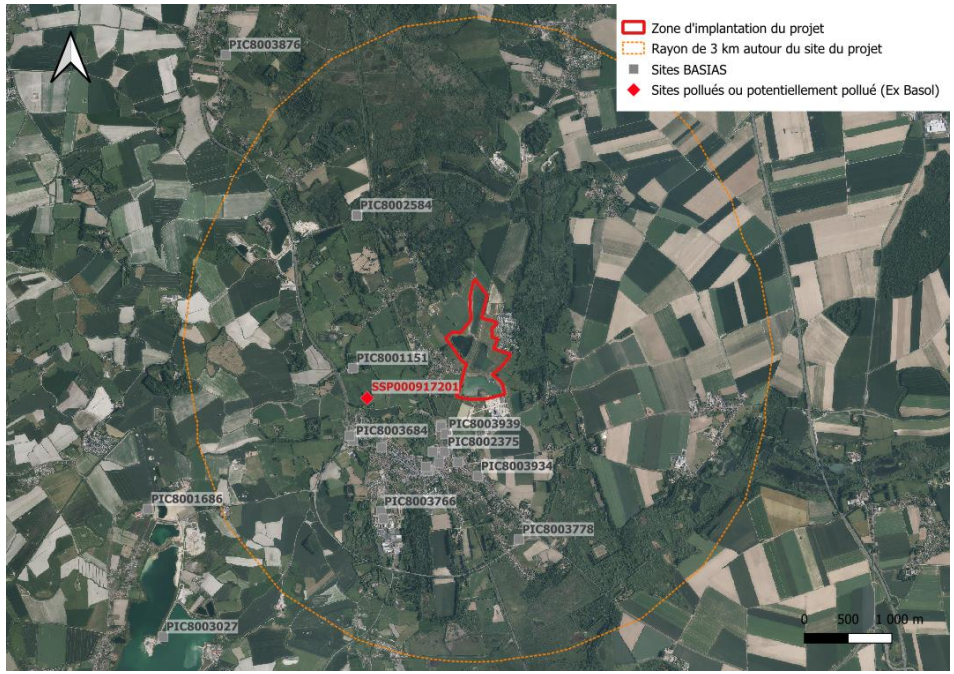


Figure 32 : Localisation des sites BASIAS et BASOL dans un rayon de 3 km autour du site du projet

***Pollution des sols** : Enjeu faible.*
Le site du projet n'est pas concerné par un site ou des sols pollués ou potentiellement pollués ni par des anciens sites industriels et activités de service.

5.2.5. Hydrologie et hydrogéologie

5.2.5.1. Documents relatifs à la gestion de la ressource en eau

5.2.5.1.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude est concerné par le SDAGE Artois-Picardie adopté le 15 mars 2022 pour la période 2022-2027. L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 21 mars 2022 au journal officiel.

Le but de ce SDAGE 2022-2027 du bassin Artois-Picardie est d'améliorer la biodiversité des milieux aquatiques et de disposer de ressources en eau potable en quantité et en qualité suffisantes. Il tient compte de deux nouvelles directives de 2008 : la Directive Inondation et la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), dans le contexte de changement climatique. Le SDAGE satisfait une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Sur le bassin Artois-Picardie, cette gestion est déclinée en cinq enjeux :

A. Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
B. Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisantes ;
C. S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
D. Protéger le milieu marin ;
E. Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Un chapitre « Compatibilité avec le SDAGE » sera détaillé en partie 7 de la présente étude. Les dispositions du SDAGE pour lesquelles le projet doit porter

une attention particulière pour s'assurer de cette compatibilité sont identifiées dans le tableau ci-après.

Tableau 10 : Principales dispositions du SDAGE avec lesquelles le projet doit être compatible

Orientations fondamentales	Dispositions
A-1. Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	A-1.1 Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l'environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités territoriales, ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect des objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, continentales et marines, en utilisant les meilleures techniques disponibles* à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité.
A-2. Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives	A-2.1 Gérer les eaux pluviales. La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets et de valorisation de l'eau sur le territoire. Chaque projet doit être élaboré en visant la meilleure option environnementale compatible avec le développement durable et la préservation de la biodiversité.
A-9. Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	A-9.5 Mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau (le pétitionnaire démontre que son projet n'est pas situé en zone humide)
A-11. Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	A-11.6 Se prémunir contre les pollutions accidentelles
C-2. Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	C-2.1 Ne pas aggraver les risques d'inondations

5.2.5.1.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

Le site d'étude est concerné par le SAGE de la Somme aval et Cours d'eau côtiers approuvé par arrêté inter préfectoral le 6 août 2019.

5 enjeux ont été identifiés sur le territoire. Ils constituent les principaux axes sur lesquels les acteurs souhaitent s'investir pour satisfaire les objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau et du SDAGE :

- Enjeu 1 : Qualité des eaux superficielles et souterraines
- Enjeu 2 : Ressource quantitative
- Enjeu 3 : Milieux naturels aquatiques et usages associés
- Enjeu 4 : Risques majeurs
- Enjeu 5 : Communication et gouvernance.

Ces enjeux sont déclinés en objectifs généraux que se fixe le SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers : ils forment des cibles à atteindre pour s'assurer du bon état de la ressource en eau et des milieux, et répondre aux enjeux. Pour chaque objectif général, les moyens prioritaires pour les atteindre sont présentés sous forme de dispositions. Au total, 20 objectifs généraux ont été fixés et sont déclinés en 107 dispositions.

Le règlement du SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers est lui constitué de 4 articles :

- Article 1 : Limiter l'artificialisation des berges des cours d'eau ;
- Article 2 : Gérer les eaux pluviales ;
- Article 3 : Protéger les zones humides ;
- Article 4 : Compenser la destruction de zones humides au sein d'un même bassin versant

Le projet devra uniquement démontrer qu'il respecte l'article 2 dont l'énoncé est précisé ci-après :
« *Tout projet conduisant à une imperméabilisation nouvelle supérieure à 1 500 m², et non soumis à déclaration ou autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants et articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement) doit respecter la gestion par infiltration à l'échelle de la parcelle en ayant recours à des techniques alternatives à la collecte par le réseau public et adaptées aux caractéristiques des sols.*
Les opérations pour lesquelles le pétitionnaire démontre des contraintes strictement techniques et/ou réglementaires d'aménagement ne permettant pas l'infiltration à la parcelle mettent en place une gestion par stockage-restitution. Elle est réalisée :
- vers le milieu superficiel en respectant les capacités du milieu récepteur,
- avec un relai du réseau d'assainissement pluvial (en respectant les prescriptions du règlement d'assainissement).
En tout état de cause, les aménagements de gestion des eaux pluviales réalisés visent une amélioration de la gestion des eaux pluviales et permettent a minima d'éviter toute aggravation des ruissellements en amont et en aval du projet ».

La compatibilité du projet avec le SAGE est analysée au paragraphe 7.3 de la présente étude.

5.2.5.2. Hydrogéologie

Globalement, l'aquifère principal du territoire du bassin versant est celui de la nappe de la Craie. Il s'agit d'une nappe libre sous 95% du territoire mais qui peut être localement captive. La craie est caractérisée par une porosité importante de l'ordre de 10 à 40 %, représentant sa capacité à stocker une grande quantité d'eau et une grande perméabilité favorisant la circulation de l'eau souterraine dans l'aquifère. La recharge de la nappe s'effectue essentiellement en hiver. En effet, au printemps, les précipitations sont utilisées par la végétation et n'alimentent pratiquement plus la nappe.

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. Le bassin versant recoupe 2 masses d'eaux souterraines.

Le site du projet est concerné par la masse d'eau souterraine FRAG311 « Craie de la Vallée de la Somme aval » dont le potentiel quantitatif est important et la vulnérabilité aux pollutions forte.

Tableau 11 : Etat et objectifs d'état de la masse d'eau souterraine FRAG311 (Source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027)

Masse d'eau		Etat chimique	Etat quantitatif	Objectif d'Etat chimique	Objectif d'Etat quantitatif
Code européen	Nom				
FRAG311	**Craie de la Vallée de la Somme aval**	Mauvais état	Bon état depuis 2015	Bon état 2039	-

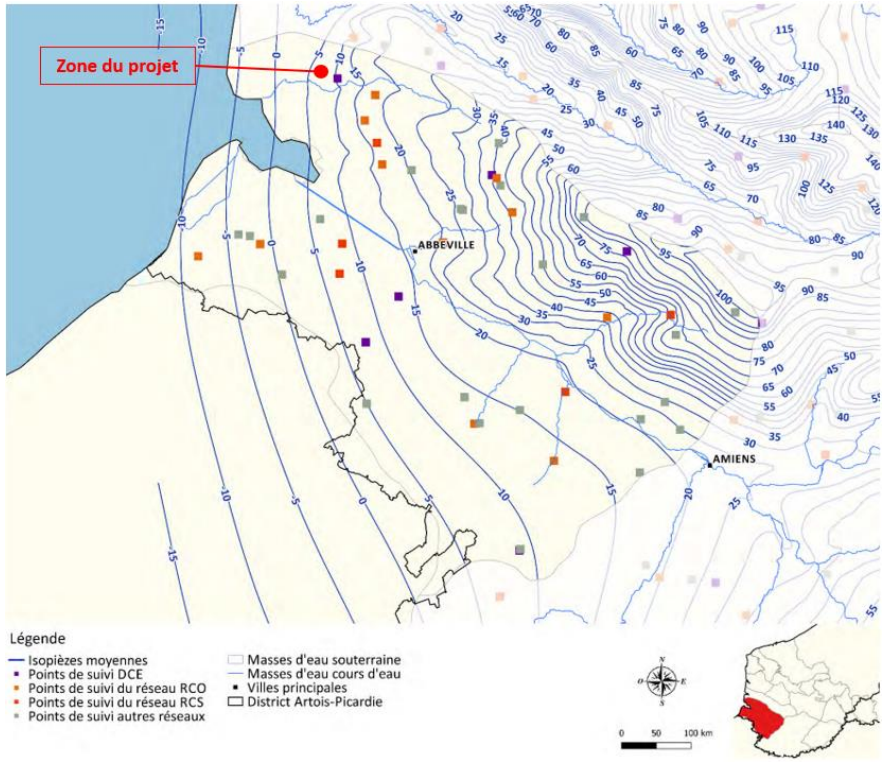


Figure 33 : Carte piézométrique globale de la masse d'eau souterraine FRAG311 (Craie de la Vallée de la Somme aval)

Au droit du site du projet, on retrouve un aquifère affleurant que sont les « Sables pissards dans le bassin Artois-Picardie ».

Il s'agit d'un aquifère quaternaire peu productif et d'intérêt local. Les sables pissards peuvent toutefois contribuer aux ressources en eau exploitables par la région, même si leur caractéristiques hydrauliques et chimiques sont largement en-deçà de celles de la craie.

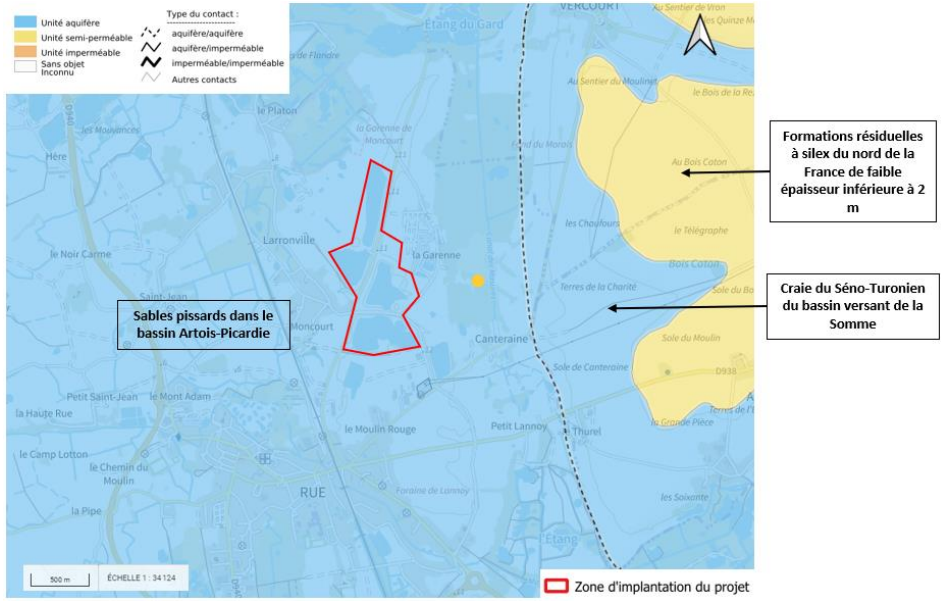


Figure 34 : Localisation des entités hydrogéologiques affleurantes au niveau du site du projet (source : BDLISA)

Au droit du point d'eau de la BSS référencé BSS000CJLE et effectué à une altitude de 7,1 m (forage d'une profondeur de 59,95 m utilisé à des fins

d'alimentation en eau d'irrigation), la profondeur du niveau d'eau par rapport au sol a été mesuré à 0,8 m (soit 6,3 m NGF).

La localisation du point BSS000CJLE et des autres points d'eau présents autour du site est présentée ci-contre.

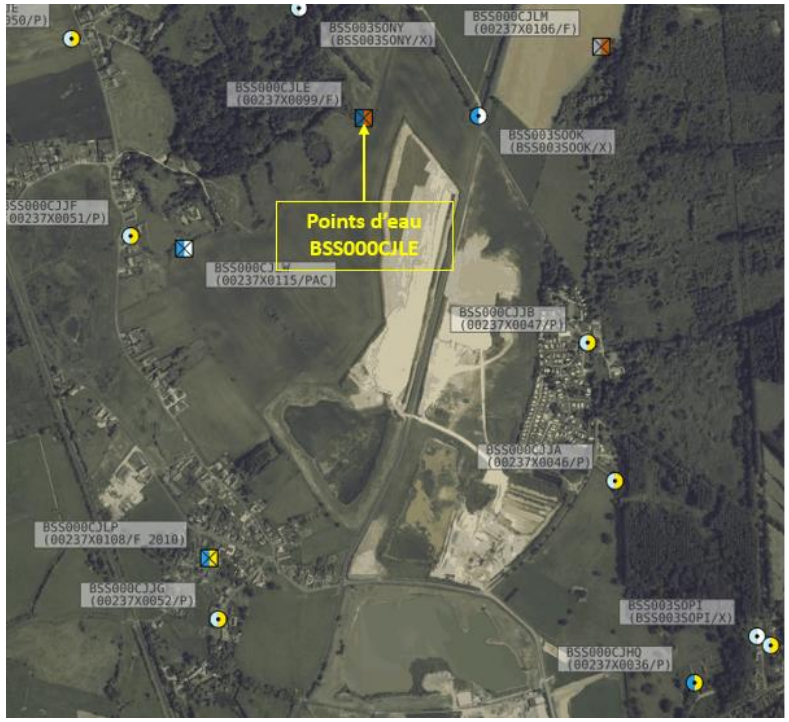


Figure 35 : Localisation des points d'eau autour du site du projet (source : Infoterre)

D'après la base de données AtlaSanté de l'ARS, aucun périmètre de protection de captage n'est situé sur le périmètre d'étude ou à proximité immédiate du périmètre d'étude.

Le captage AEP le plus proche du site se situe à environ 4,8 km au nord-est du site du projet.

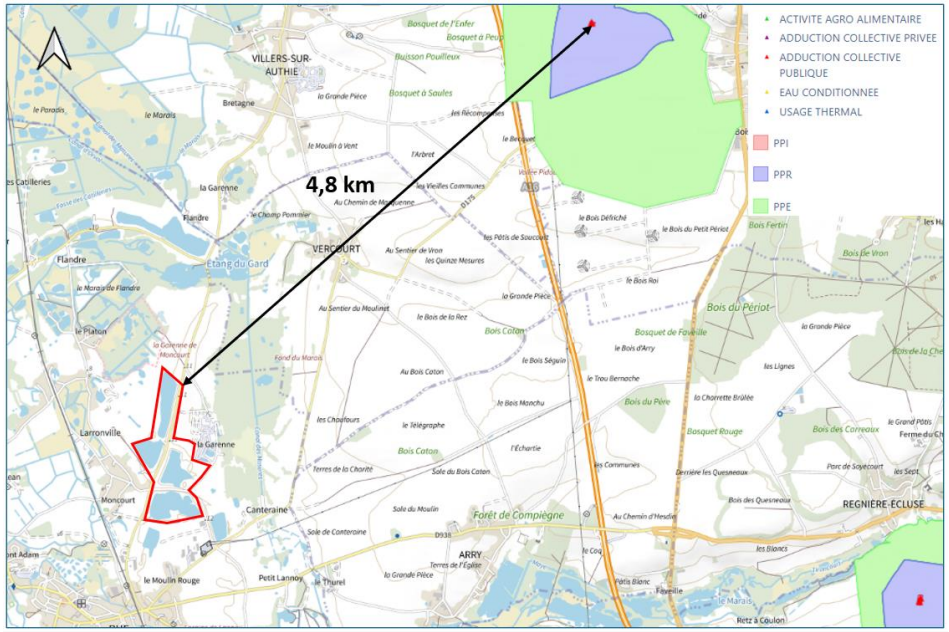


Figure 36 : Localisation des captages et de leur périmètre de protection (source : AtlaSanté ARS)

***Hydrogéologie* : Enjeu fort.**
La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente une vulnérabilité forte aux pollutions.
Aucun captage ni Aire d'Alimentation de Captage n'est recensé à ce jour au droit du site du projet. En revanche, plusieurs autres points d'eau utilisés à d'autres fins (privé, agricole) sont recensés à proximité.

5.2.5.3. Hydrologie

Le site d'étude se situe donc dans le Bassin versant de la Somme aval et des cours d'eau côtiers.
Le bassin versant de la Somme aval et des Cours d'eau côtiers est compris intégralement dans le bassin hydrographique Artois-Picardie. Ce bassin constitue une entité hydrographique homogène structurée autour du fleuve Somme et de l'ensemble de ses affluents de la moyenne et basse vallée et des fleuves côtiers. S'ajoute à cette partie continentale, une zone dite de transition d'une superficie de 40 km² : la Baie de Somme ainsi qu'une frange littorale partagée avec les SAGE de la Canche et de l'Authie, de 233 km². Cette frange s'étend au large jusqu'aux limites de la masse d'eau côtière « Warenne-Ault ».

Sur les 15 masses d'eau superficielle du bassin versant, la rivière de la Maye (FRAR35) est localisée à 760 m au sud du site du projet.

La baie de Somme est, quant à elle, localisée à environ 7,5 km au sud du site du projet.

L'état chimique de la Baie de Somme est bon tandis que celui de la Maye est mauvais avec substances ubiquistes. Le SDAGE Artois-Picardie précise les objectifs à atteindre vis-à-vis de ces masses d'eau.

Tableau 12 : Etat et objectif de qualité des masses d'eau superficielles proches du site du projet (source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027)

Masse d'eau		Etat écologique	Etat chimique		Objectif d'Etat écologique	Objectif ou état de bon état chimique
Code européen	Nom		Avec substances ubiquistes	Sans ubiquistes		
FRAR35	**Maye**	Mauvais	Mauvais	Bon état depuis 2015	2027	2033
FRAT01	**Baie de somme**	Mauvais	Bon état depuis 2015	Bon état depuis 2015	2027	-

Les autres cours d'eau et plans d'eau à proximité du site sont les suivants :

- Le canal des Masures situé à 415 m à l'est du site du projet ;
- La course de Saint-Jean à 500 m à l'ouest du site du projet ;
- L'étang du Gard à 700 m au nord du projet ;
- La rivière Lannoy à 1,2 km au sud-est du projet ;

De plus, le projet de UNITe, objet de la présente étude d'impact, consiste en l'implantation d'un parc photovoltaïque flottant. Ainsi la zone d'implantation du projet comporte 4 étangs.

La figure ci-après présente les cours d'eau et plans d'eau autour et au droit du site du projet.

Hydrologie : Enjeu fort.
Plusieurs cours d'eau et plans d'eau sont recensés à proximité du site du projet. De plus, le site du projet lui-même comprend 4 étangs.

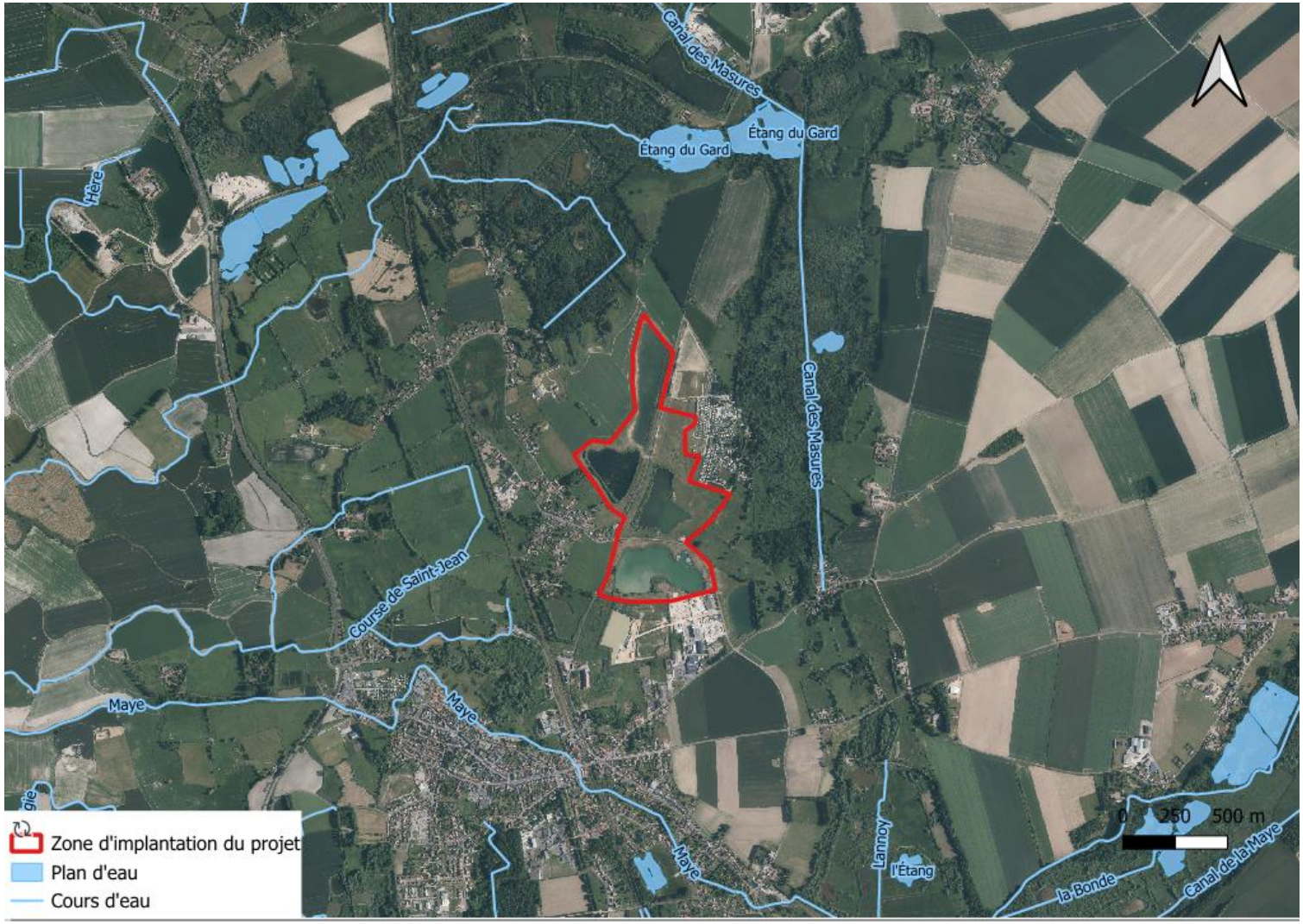


Figure 37 : Hydrographie du secteur d'étude (source : BD TOPO – IGN)

5.2.6. Climat

Le climat dans les environs de Rue est caractérisé comme tempéré océanique. Cela correspond à des températures douces tout au long de l'année et à une pluviométrie relativement abondante répartie sur toute l'année.

5.2.6.1. Températures

Tableau 13 : Tableau des températures (source : Infoclimat)

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
T° max	7,5	8,2	12,0	15,3	18,3	21,1	23,1	23,2	20,7	16,1	11,0	7,6
T° moy	4,5	5,1	7,6	9,9	13,2	15,9	18,0	18,1	15,5	11,9	7,8	4,8
T° min	1,7	1,7	3,2	4,4	8,0	10,8	12,8	12,9	10,3	7,9	4,5	2,1

Le mois le plus chaud est le mois d'aout, avec une température moyenne de 18,1°C sur la période 1991-2020. Le mois le plus froid est le mois de janvier, avec une température moyenne de 4,5°C sur la même période.

La température minimale relevée sur cette période est -24,0°C le 8 janvier 1985, tandis que la température la plus élevée enregistrée est 38,2°C le 3 aout 1990.

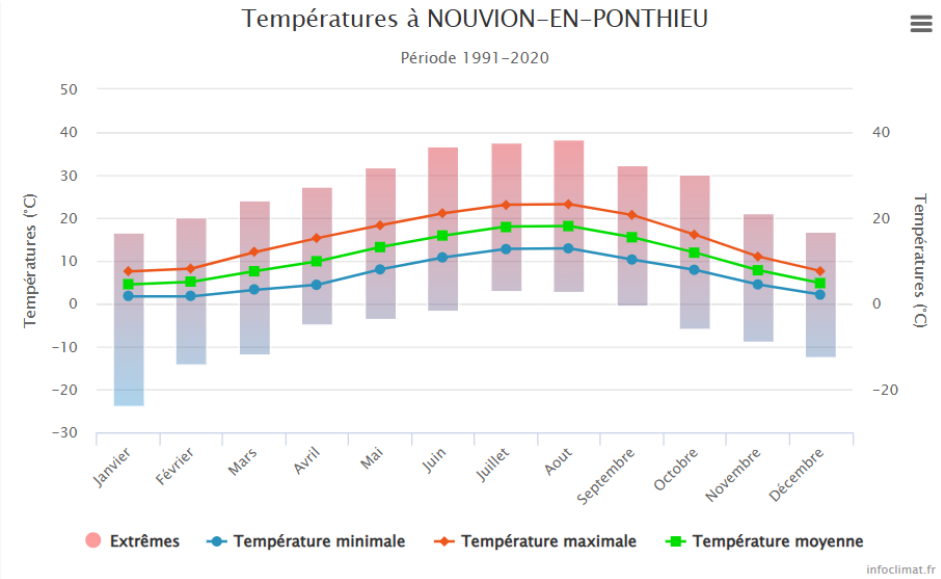


Figure 38 : Courbes des températures à proximité du projet sur la période 1991-2020 (source : Infoclimat)

5.2.6.2. Pluviométrie

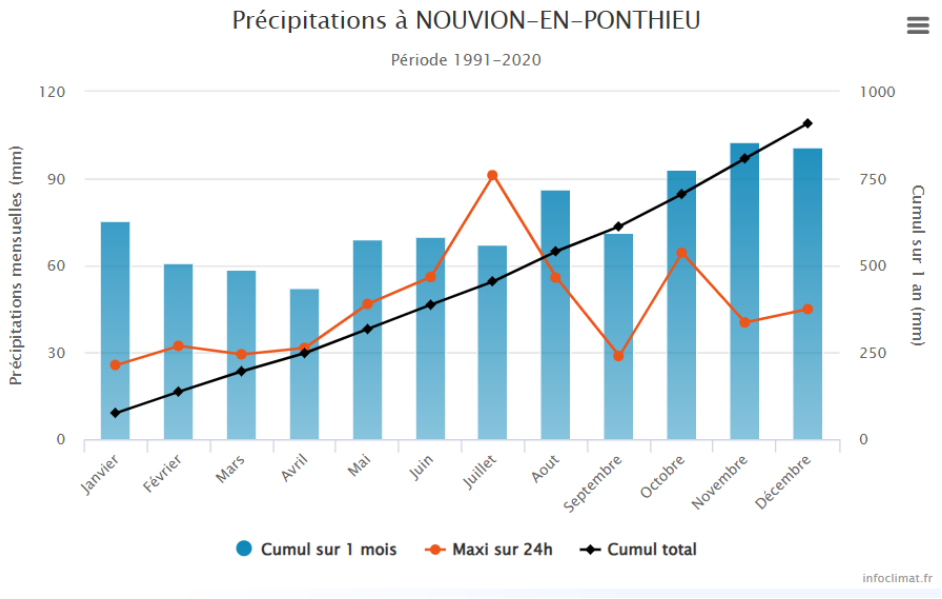


Figure 39 : Pluviométrie à Nouvion-en-Ponthieu (source : Infoclimat)

Le mois le plus pluvieux de l'année est novembre avec une moyenne de 102,7 mm de précipitations mensuelles. Le mois le plus sec est le mois d'avril, avec une moyenne de précipitation de seulement 52,4 mm.

5.2.6.3. Vents

La figure suivante présente les vents dominants sur la commune d'Abbeville, située à 20 km au sud de Rue, la commune du projet. On y observe que les vents majoritaires sont les vents d'ouest et les vents du nord. Ces vents sont assez modérés tout au long de l'année, étant donné que 70% d'entre eux ont une vitesse inférieure à 7kts.

La période la plus venteuse est le mois de Février avec 30% de ses vents ayant une force comprise entre 7 et 22 kts.

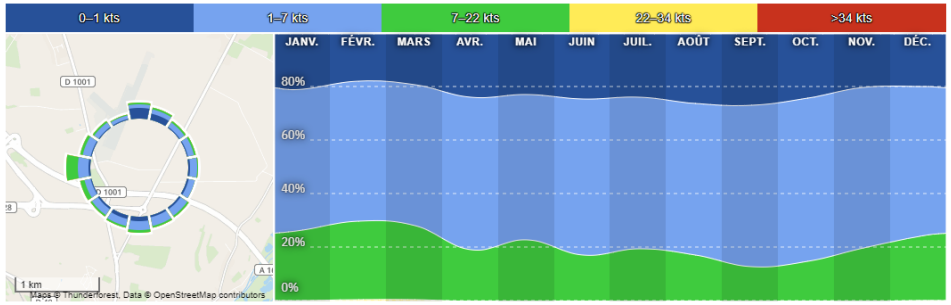


Figure 40 : Carte des vents à Abbeville (source : Windfinder)

5.2.6.4. Ensoleillement

	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
Ensoleillement (heures)	63.2	83.7	134.5	191.7	200.8	212.9	219	196.9	155.5	106.9	64	55.9

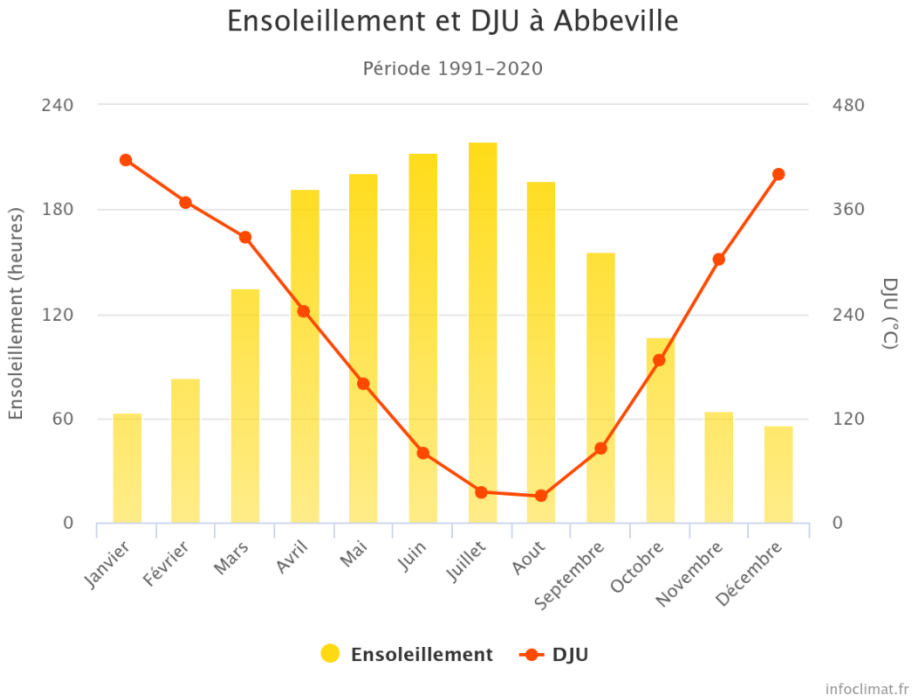


Figure 41 : Heures d'ensoleillement et Degré Jour Unifié sur la commune d'Abbeville (source : Infoclimat)

La station est ensoleillée 1 685 heures par an, ce qui correspond à la moyenne régionale.

***Climat* : Enjeu faible.**
Le climat autour de Rue est tempéré océanique marqué par des températures intermédiaires et des précipitations tout au long de l'année de faible intensité.

5.3. Milieu naturel

Les éléments de ce chapitre sont repris de l'étude (reprise en totalité en annexe II) réalisée par la société Evinerude entre 2024 et 2025.

Evinerude a réalisé un diagnostic écologique précis afin d'identifier les éventuelles sensibilités écologiques du site et de définir les mesures et les solutions techniques susceptibles de permettre la faisabilité du projet en accord avec la séquence « ERC » et les critères de la « Loi Biodiversité ».

Dans le cadre de cette étude faune, flore et habitats, la société Evinerude a effectué ses diagnostics sur l'ensemble des parcelles concernées par le projet.

5.3.1. Cadrage préalable

Cette étude écologique répond strictement au cadrage réglementaire des études d'impact. Elle est en outre conforme aux lignes directrices nationales sur la séquence « éviter, réduire et, si nécessaire, compenser » les impacts sur les milieux naturels.

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **Zone d'étude** : l'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment) ;
- **Périmètre d'inventaires élargi** : elle intègre les habitats connexes à la zone d'étude présentant une continuité avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet. Il s'agit ici d'une zone de **50 m** autour de la zone d'étude ;
- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Ce secteur a fait essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique. Cette aire est constituée d'un rayon de **5 km** autour de la zone d'étude.

5.3.2. Contexte écologique (zonages naturels)

Sur la base des informations disponibles sur les sites internet de l'INPN et de la DREAL Hauts-de-France, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

- Les zonages d'inventaires : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur réglementaire, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier qu'il faut intégrer à la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- Et les zonages réglementaires : ce sont des secteurs ou des sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets ou travaux d'aménagement peuvent être soumis à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des sites classés ou inscrits, des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale, Parcs Nationaux, etc.).

5.3.2.1. Zones Natura 2000

Les sites NATURA 2000 sont un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union Européenne. Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt

communautaire. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les ZPS sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive Oiseaux ») ;
- Les ZSC sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Une ZSC est d'abord « pSIC » ("proposé Site d'Importance Communautaire ») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour " Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

Trois ZSC et une ZPS se trouvent au sein de l'aire d'étude bibliographique. Il s'agit de la ZPS « Marais arrière-littoraux picards » et des ZSC « Marais arrière-littoraux picards », « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie » et « Vallée de l'Authie ». Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : Description des sites Natura 2000 (source : Evinerude)

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZPS FR2212003	**Marais arrière-littoraux picards** - 1,2 km au Nord	Fiche descriptive du site Natura 2000 **Espèces potentielles sur le site visées par l'article 4 de la directive 2009/147/CE :** **Oiseaux :** Sterne pierregarin, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Marouette ponctuée, Echasse blanche, Avocette élégante, Pluvier doré, Bécassine des marais, Chevalier sylvain, Mouette mélanocéphale.	Cette ZPS recouvre plusieurs secteurs de marais localisés au Nord et au Sud de la zone d'étude. Les surfaces en eau du site et les végétations humides attenantes peuvent être utilisées par certains oiseaux d'eau qui circulent entre les marais de la ZPS. **Ainsi, l'enjeu lié à ce site est fort.**
ZSC FR2200347	**Marais arrière-littoraux picards** - 57 m à l'Ouest	Fiche descriptive du site Natura 2000 **Habitats d'intérêt communautaire potentiels sur le site d'étude :** **3110** : Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) **3130** : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* **3140** : Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* **6410** : Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) **6430** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin **Espèces potentielles sur le site inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :** **Lépidoptères :** Ecaille chinée. **Mollusques** : Vertigo étroit, Vertigo des moulins. **Poissons :** Lamproie de Planer. **Amphibiens** : Triton crêté. **Chiroptères** : Murin à oreilles échancrées.	Cette ZSC se compose de plusieurs marais situés au Nord et au Sud de la zone d'étude. Les surfaces en eau et les secteurs de prairies du site d'étude peuvent servir de relais pour les espèces de zones humides. **L'enjeu lié à ce site est modéré.**

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZSC FR2200348	**Vallée de l'Authie** - 4,1 km au Nord	Fiche descriptive du site Natura 2000 **Habitats d'intérêt communautaire potentiels sur le site d'étude :** **3130** : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* **3140** : Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* **6430** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin **6510** : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) **Espèces potentielles sur le site inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :** **Mollusques** : Vertigo des moulins. **Poissons :** Lamproie de Planer. **Chiroptères** : Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées.	Aucune connexion directe de la zone d'étude avec le réseau hydrographique de la ZSC n'est identifiée. Cependant, certaines espèces terrestres ou aquatiques de la ZSC sont potentiellement présentes sur le site, au regard de leur écologie et des habitats de la zone d'étude. **Ainsi, l'enjeu lié à ce site est faible.**
ZSC FR3100492	**Praires et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie** - 4,4 km au Nord	Fiche descriptive du site Natura 2000 **Habitats d'intérêt communautaire potentiels sur le site d'étude :** **3130** : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* **3140** : Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* **6410** : Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) **6430** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin **6510** : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) **Espèces potentielles sur le site inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE :** **Mollusques** : Vertigo des moulins. **Poissons :** Lamproie de Planer. **Chiroptères** : Grand murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe.	Aucune connexion directe de la zone d'étude avec le réseau hydrographique de la ZSC n'est identifiée. Cependant, certaines espèces terrestres et aquatiques de la ZSC sont potentiellement présentes sur le site. **Ainsi, l'enjeu lié à ce site est faible.**

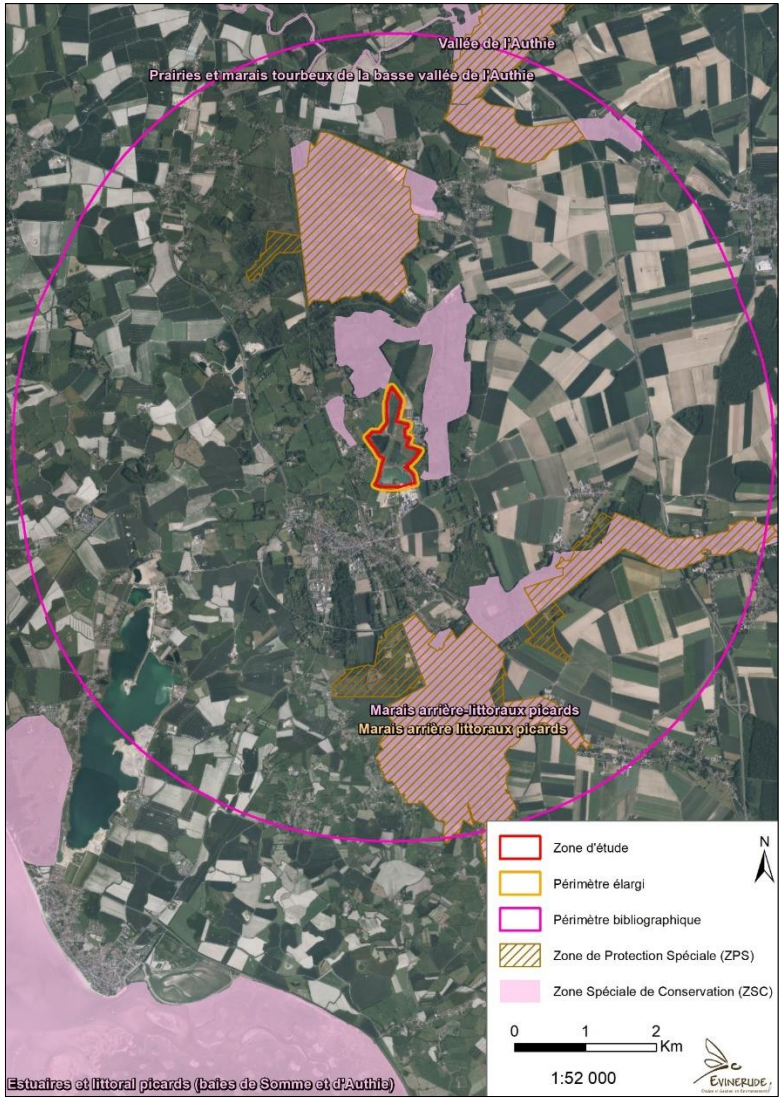


Figure 42 : Localisation des sites Natura 2000 dans l'aire bibliographique (source : Evinerude)

5.3.2.2. Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

- **Les ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne ;
- **Les ZNIEFF de type 2**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Six ZNIEFF de type 1 et deux de type 2 sont présentes au sein du périmètre d'étude bibliographique. Elles sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Description des ZNIEFF (source : Evinerude)

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZNIEFF de type 1 220014318	**Marais arrière-littoraux picards, vallée du Pendé et basse vallée de la Maye** - 63m au Nord-Ouest de la zone d'étude	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 1 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** 22.3 – Communautés amphibies 22.4 – Végétations aquatiques 37 – Prairies humides et mégaphorbiaies 53.1 – Roselières **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens :** Rainette verte, Pélodyte ponctué, Triton alpestre, Triton crêté, Triton ponctué **Algues :** *Nitella tenuissima* **Lépidoptères :** Ecaille fermière, Leucanie paillée, Zeuzère du Roseau **Mammifères** : Crossope aquatique. **Odonates** : Aeschne isocèle, Aeschne printanière, Agrion joli, Agrion mignon, Leste sauvage, Leste brun, Sympétrum noir. **Oiseaux :** Martin-pêcheur d'Europe, Canard pilet, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Butor étoilé, Cisticole des joncs, Bécassine des marais et 21 autres espèces. **Phanérogames** : Vulpin roux, Orchis pyramidal, Mouron délicat, flûteau fausse renoncule, Scirpe comprimé, Cladium des marais, Souchet brun, Orchis tacheté, Scirpe à une écaille et 59 autres espèces.	Cette ZNIEFF se compose de plusieurs marais situés au Nord et au Sud de la zone d'étude. Les surfaces en eau et les secteurs de prairies du site d'étude peuvent servir de relais pour les espèces de zones humides. **L'enjeu lié à ce site est modéré.**

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZNIEFF de type 1 220013891	**Bocage poldérien de Forise** - 2,1 km à l'Ouest	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 1 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** 22.3 – Communautés amphibies 22.4 – Végétations aquatiques 53 – Végétation de ceinture des bords des eaux **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens** : Crapaud calamite, Rainette verte, Triton alpestre, Triton crêté, Triton ponctué. **Algues** : *Chara globularis*, *Chara hispidula*, *Chara major*, *Chara vulgaris*. **Lépidoptères** : Hermine pointillée, Leucanie paillée. **Mammifères** : Crossope aquatique. **Odonates** : Agrion délicat, Agrion mignon. **Oiseaux :** Chouette chevêche, Bouscarle de Cetti, Petit gravelot, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Busard cendré, Pie-grièche grise, Gorgebleue à miroir, Bihoreau gris, Vanneau huppé. **Phanérogames** : Guimauve officinale, Flûteau fausse renoncule, Bident trifolié, Cératophylle submergé, Scirpe à une écaille, Potamot dense, Pesse d'eau et 9 autres espèces.	Cette ZNIEFF de type 1 ne présente pas de lien direct avec le site d'étude. Cependant, le maillage bocager dans lequel elle s'inscrit peut permettre à certaines espèces terrestres de se déplacer jusqu'à la zone d'étude **Ainsi l'enjeu qui lui est associé est faible.**
ZNIEFF de type 1 220005006	**Massif forestier de Crécy, de Périot et de la Grande Vente** - 4,2 km à l'Est	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 1 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** 22 – Eaux douces stagnantes **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens** : Triton alpestre, Triton ponctué. **Lépidoptères :** Ecaille fermière, Noctuelle des roselières, Petit Collier argenté, Ancre, Sphinx gazé, Leucanie paillée, Leucanie du Roseau. **Oiseaux :** Autour des palombes, Hibou des marais, Busard Saint-Martin, Cygne tuberculé, Bondrée apivore. **Phanérogames** : Pesse d'eau, Langue de Bœuf, Renouée d'Angleterre.	Cette ZNIEFF de type 1 est séparée de la zone d'étude par des monocultures intensives dépourvues de haies. De plus, elle a été désignée pour ses espèces forestières, considérées comme non potentielles sur le site d'étude. **Ainsi l'enjeu associé à ce zonage est faible.**

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZNIEFF de type 1 220320037	**Bocage de Favières-Ponthoile** - 3,5 km au Sud	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 1 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** 22 – Eaux douces stagnantes 37 – Prairies humides et mégaphorbiaies 53 – Végétation de ceinture des bords des eaux **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens :** Rainette verte, Triton alpestre. **Odonates** : Agrion joli, Agrion mignon. **Oiseaux :** Sarcelle d'hiver, Chouette chevêche, Bouscarle de Cetti, Vanneau huppé. **Phanérogames** : Butome en ombelle, Orchis négligé, Lotier à feuilles ténues, Œnanthe fistuleuse, Rhinanthe à grandes fleurs.	Cette ZNIEFF se compose de milieux semi-ouverts qui ne présentent pas de lien direct avec la zone d'étude. Cependant, certaines espèces terrestres peuvent transiter jusqu'au site en passant par la ZNIEFF des marais arrière-littoraux picards. **Ainsi l'enjeu lié à ce site est faible.**
ZNIEFF de type 1 220014314	**Baie de la Somme, Parc ornithologique du Marquenterre et Champ Neuf** - 4,5 km au Sud-Ouest	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 1 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** *Aucun* **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens** : Crapaud calamite, Rainette verte, Triton alpestre, Triton crêté. **Mammifères** : Crossope aquatique. **Odonates** : Aeschne printanière, Agrion de Vander, Agrion joli, Agrion mignon, Leste sauvage, Leste brun, Sympétrum vulgaire. **Oiseaux** : Martin-pêcheur d'Europe, Canard pilet, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Canard colvert, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Oie rieuse et 33 autres espèces. **Phanérogames** : Guimauve officinale, Orchis pyramidal, Mouron délicat, Chlore perfoliée, Cladium des marais, Orchis incarnat, Orchis négligé, Scirpe à une écaille et 26 autres espèces. **Ptéridophytes** : Ophioglosse commun.	Aucune connexion directe avec le réseau hydrographique de la ZNIEFF n'est identifiée. Cependant, certaines espèces terrestres peuvent se déplacer jusqu'au site d'étude grâce au maillage bocager et aux ZNIEFF du Bocage Poldérien et des Marais arrière-littoraux picards. **L'enjeu lié à cet espace naturel est faible.**

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZNIEFF de type 1 220013966	**Cours de l'Authie, marais et coteaux associés** - 4,1 km au Nord	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 1 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** 22 – Eaux douces stagnantes 37 – Prairies humides et mégaphorbiaies 53 – Végétation de ceinture des bords des eaux **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens** : Crapaud calamite, Rainette verte, Triton alpestre, Triton crêté, Triton ponctué. **Lépidoptères** : Noctuelle des roselières, Herminie pointillée, Leucanie paillée, Zeuzère du Roseau. **Odonates** : Aeschne printanière, Agrion de Vander, Agrion joli, Agrion mignon, Leste brun, Sympétrum jaune d'or. **Oiseaux** : Martin-pêcheur d'Europe, Canard pilet, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Héron cendré et 16 autres espèces. **Phanérogames** : Guimauve officinale, Butome en ombelle, Calamagrostide blanchâtre, Populage des marais, Canche aquatique et 22 autres espèces.	Aucune connexion directe avec le réseau hydrographique de la ZNIEFF n'est identifiée. Cependant, certaines espèces terrestres peuvent se déplacer jusqu'au site d'étude grâce au maillage bocager et à la ZNIEFF des Marais arrière-littoraux picards. **L'enjeu lié à cet espace naturel est faible.**

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZNIEFF de type 2 220320035	**Plaine maritime picarde** - Inclus le site d'étude	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 2 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** *Aucun* **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens** : Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Triton alpestre, Triton crêté, Triton ponctué. **Lépidoptères** : Noctuelle enluminée, Nonagrie rubanée, Ecaille fermière, Noctuelle des Roselières, Agreste, Sphinx de l'Euphorbe, Cidarie enfumée, Herminie pointillée, Leucanie paillée, Noctuelle précoce, Zeuzère du Roseau, Leucanie du Roseau. **Mammifères** : Crossope aquatique, Oreillard gris. **Odonates** : Aeschne affine, Aeschne isocèle, Anax napolitain, Aeschne printanière, Agrion de Vander, Agrion délicat, Agrion joli, Agrion mignon et 7 autres espèces. **Oiseaux** : Martin-pêcheur d'Europe, Canard pilet, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Canard colvert, Sarcelle d'été, Canard chipeau et 54 autres espèces. **Orthoptères** : Criquet margine, Conocephale des Roseaux, Tetrix des vasières. **Phanérogames** : Guimauve officinale, Orchis pyramidal, Mouron délicat, Cerfeuil vulgaire, Flûteau fausse renoncule, Bident penché, Chlore perfoliée et 109 autres espèces. **Ptéridophytes** : Ophioglosse commun.	Cette ZNIEFF recouvre la zone d'étude et ses alentours. L'ensemble des espèces dont l'écologie correspond aux habitats de la zone d'étude sont considérées comme potentiellement présentes. **L'enjeu lié à cette ZNIEFF est très fort.**

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZNIEFF de type 2 310013700	**La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'Estuaire** - 4,4 km au Nord	Fiche descriptive de la ZNIEFF de type 2 **Habitats déterminants potentiels sur le site :** 22.1 – Eaux douces 22.12 – Eaux 22.13 – Eaux eutrophes 22.32 – Gazons amphibies septentrionaux 22.323 – Communautés naines à Juncus bufonius 22.41 – Végétations flottant librement 22.432 – Communautés flottantes des eaux peu profondes 53.21 – Peuplements de grandes Laîches (Magnocariçaies) 53.1 - Roselières 53.11 – Phragmitaies 37.715 – Ourlets riverains mixtes 37.312 – Prairies à Molinie acidiphiles 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques 37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées **Espèces déterminantes ZNIEFF potentielles sur le site :** **Amphibiens** : Triton alpestre. **Lépidoptères** : Azuré des Nerpruns. **Mammifères** : Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux. **Mollusques** : Planorbe naine, Physe élancée, Pisidie des marais, Planorbine cloisonnée, Valvée Nordique, Vertigo des moulins. **Odonates** : Aeschne printanière, Agrion de Vander, Agrion délicat, Agrion mignon, Agrion nain, Libellule fauve, sympétrum jaune d'or. **Oiseaux** : Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Bouscarle de Cetti, Cigogne blanche, Busard des roseaux et 11 autres espèces. **Orthoptères** : Criquet marginé, Criquet des clairières, Conocéphale des Roseaux, Decticelle bariolée, Tétrix des vasières. **Phanérogames** : Laîche paradoxale, Laîche à épis distants, Laîche étoilée, Laîche à bec, Laîche tardive, Potentille des marais, Souchet brun et 34 autres espèces. **Reptiles** : Couleuvre helvétique.	Aucune connexion directe avec le réseau hydrographique de la ZNIEFF n'est identifiée. Cependant, certaines espèces terrestres peuvent se déplacer jusqu'au site d'étude grâce au maillage bocager et à la ZNIEFF des Marais arrière-littoraux picards. **L'enjeu lié à cet espace naturel est faible.**

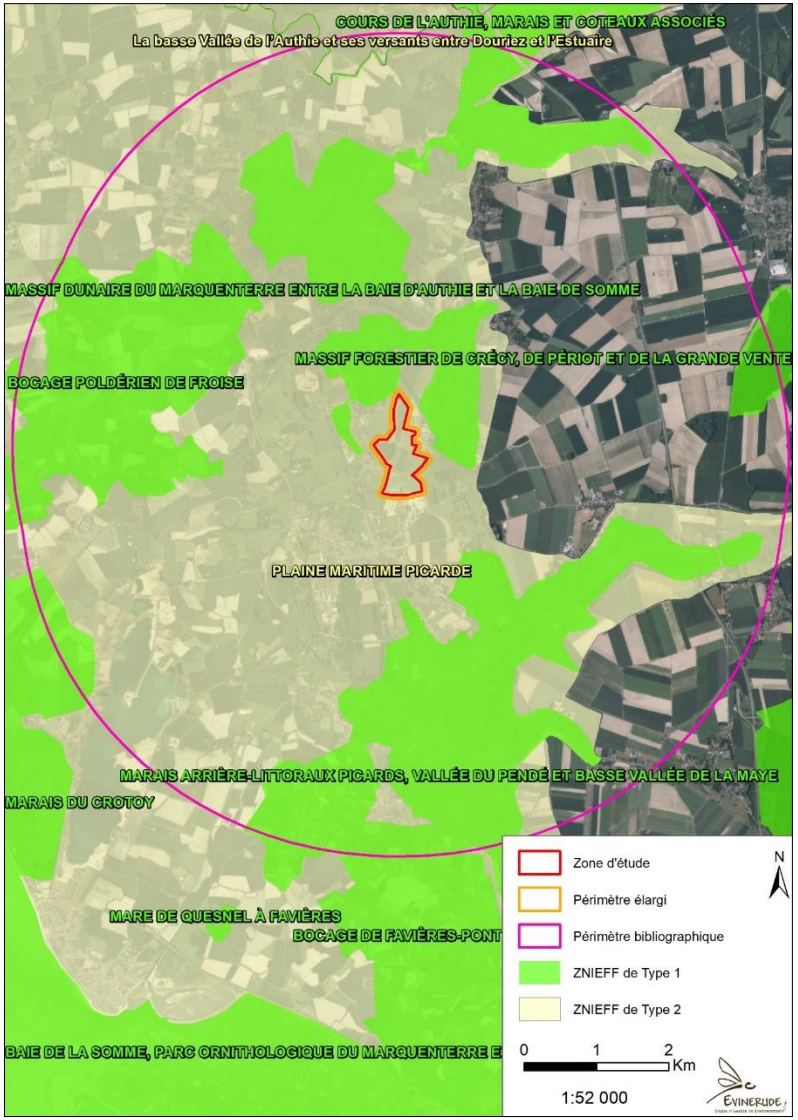


Figure 43 : Localisation des ZNIEFF dans l'aire bibliographique (source : Evinerude)

5.3.2.3. Zonages humides

5.3.2.3.1. Zones humides probables

Les zones humides subsistent encore au cœur des paysages de la Baie de Somme. Longtemps considérées comme dangereuses ou insalubres, elles ont été modifiées, parfois détruites. Pourtant, les zones humides remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent des services à la collectivité. C'est pourquoi leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général.

Les données disponibles sur le site sig.réseau-zones-humides illustrent la potentialité de milieu humide en France.

Une potentialité de zone humide assez forte à très forte est présente sur l'ensemble de la zone d'étude.

Ces données sont visibles sur la carte suivante :

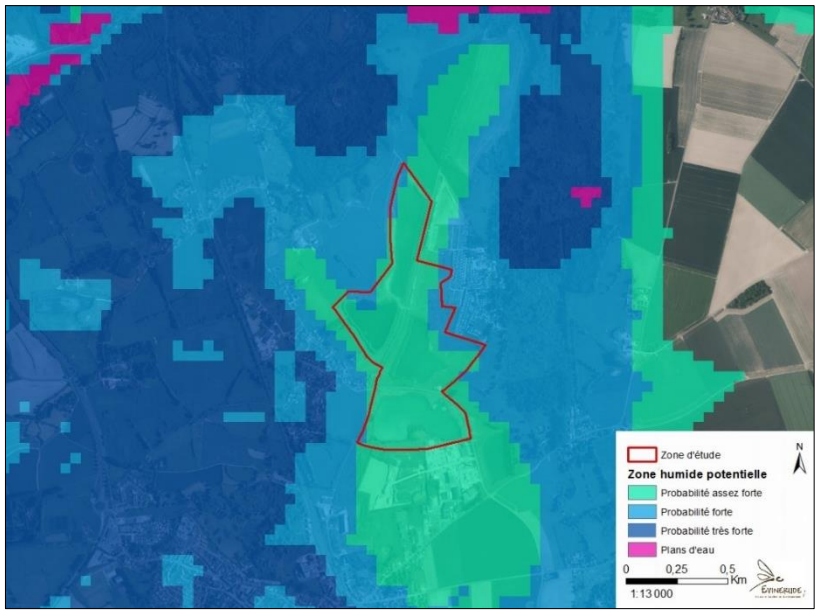


Figure 44 : Cartographie des zones humides potentielles (source : sig.réseau-zones-humides - Evinerude)

5.3.2.3.2. Site Ramsar

Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire.

Au 22 mars 2024, la France compte 55 sites Ramsar qui s'étendent sur une superficie de plus de 3,9 millions d'hectares, en métropole et en outre-mer.
Dans leur très grande majorité, les sites Ramsar français ont été créés sur des aires déjà totalement ou partiellement protégées par d'autres statuts (Réserves naturelles, Parc naturel régional, Réserve de chasse, sites du Conservatoire du littoral, sites Natura 2000, etc.) ou disposant d'une gestion intégrée.
Les actions de conservation et de gestion développées sur ces aires protégées servent à maintenir les caractéristiques écologiques des sites Ramsar.

Un site RAMSAR est présent dans le périmètre bibliographique. Il est situé à 200m au Nord, à l'Est et à l'Ouest de la zone d'étude. Il s'agit du site « Baie de Somme ».
Une annexe est présente autour du site mais plutôt sur des milieux boisés. Il y a quelques étangs dans ces zones, qui pourraient rappeler les étangs du site du projet mais ceux-ci sont dans des milieux fermés et sont moins accueillant pour les espèces décrites sur ce site et celle observée sur le site du projet. Ainsi, le lien écologique est faible entre le site RAMSAR et le site du projet entrainant un enjeu faible.

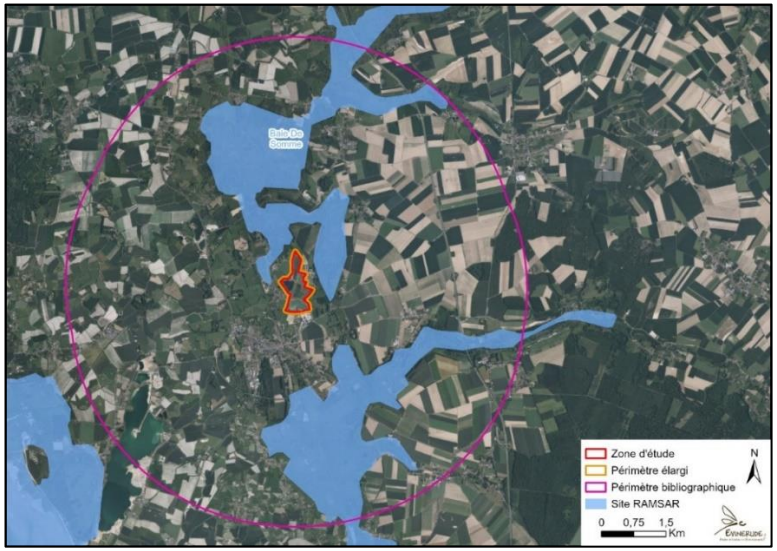


Figure 45 : Localisation du site RAMSAR dans le périmètre bibliographique

5.3.2.4. Parc Naturels

Les parcs naturels français sont des espaces naturels classés du fait de leur richesse naturelle, culturelle et paysagère exceptionnelle.

Les **Parcs Naturels Nationaux** (**PNN**) contribuent, dans le cœur, à la bonne gestion et à la conservation des patrimoines, en aire d'adhésion, à la valorisation d'activités compatibles avec le respect de la nature.

Les **Parcs Naturels Régionaux** (**PNR**) sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Sont classés "Parc naturel régional" les territoires 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.

Un Parc Naturel Régional est présent dans l'aire d'étude bibliographique. Il s'agit du **PNR de la Baie de Somme Picardie Maritime** (FR8000057). L'ensemble des périmètres de la zone d'étude sont compris dans ce zonage.

L'enjeu lié à cet espace naturel est <u>fort.</u>

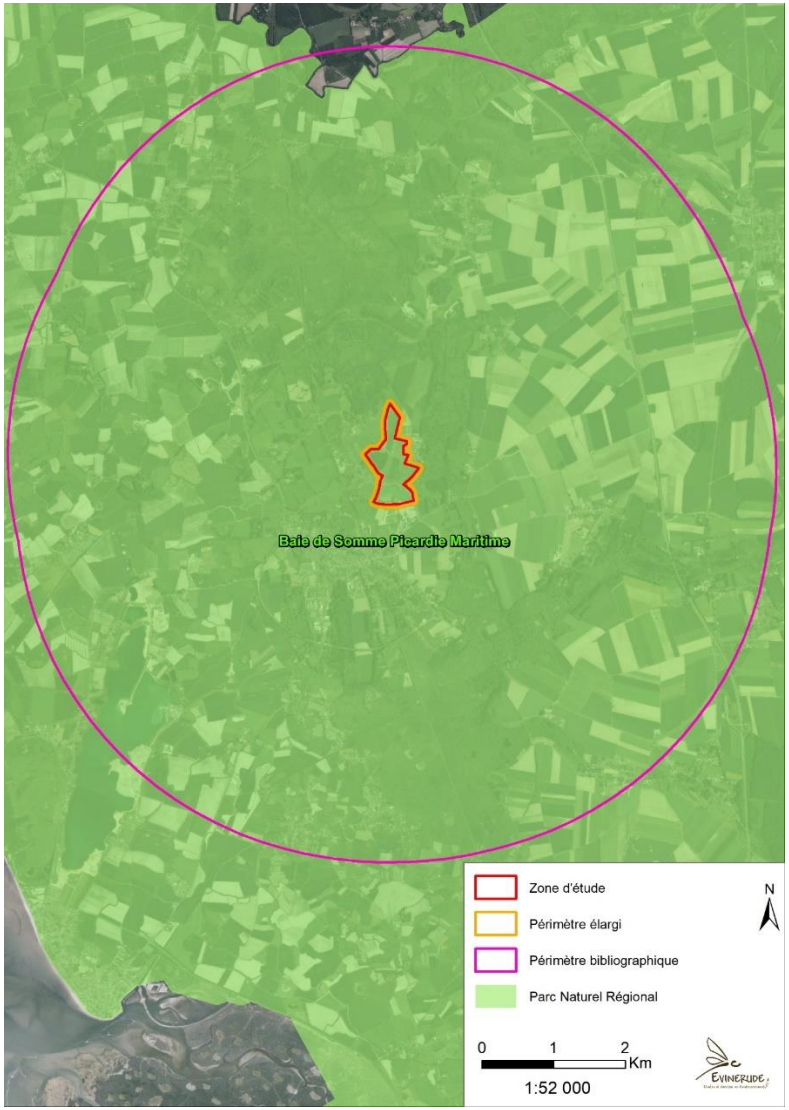


Figure 46 : Localisation des PNR dans l'aire bibliographique (source : Evinerude)

5.3.2.5. Réserves naturelles

Une réserve naturelle est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Gérées par des associations, des collectivités locales ou des établissements publics, en France métropolitaine et d'outre-mer, les réserves naturelles sont nationales, régionales ou de Corse, créées respectivement par l'État, les Régions et la Collectivité territoriale de Corse.
Elles poursuivent trois missions indissociables :

- Protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique ;
- Gérer les sites ;
- Sensibiliser les publics.

Une Réserve Naturelle Nationale est présente dans l'aire d'étude bibliographique du site. Il s'agit de la **RNR du Bois des Agneux** (FR9300156) située à 57 m au Nord du site d'étude. Aucun autre zonage de Réserve Naturelle n'est présent dans le périmètre bibliographique.

La Réserve Naturelle Régionale du Bois des Agneux se constitue d'un boisement mâture de chênaies plus ou moins acidiphiles, parsemé de nombreuses mares autour desquelles se développent 7 espèces végétales protégées à l'échelle régionale : le Vulpin fauve, l'Ache inondée, le Scirpe flottant, la Montie naine, le Myriophylle à feuilles alternes, le Potamot à feuilles de Renouée et la Renoncule à feuilles de lierre). Les étendues d'eau du site d'étude, qui se situent dans le prolongement du réseau de mares, constituent des habitats potentiels pour certaines espèces de la réserve.

L'enjeu lié à cet espace naturel est <u>modéré.</u>

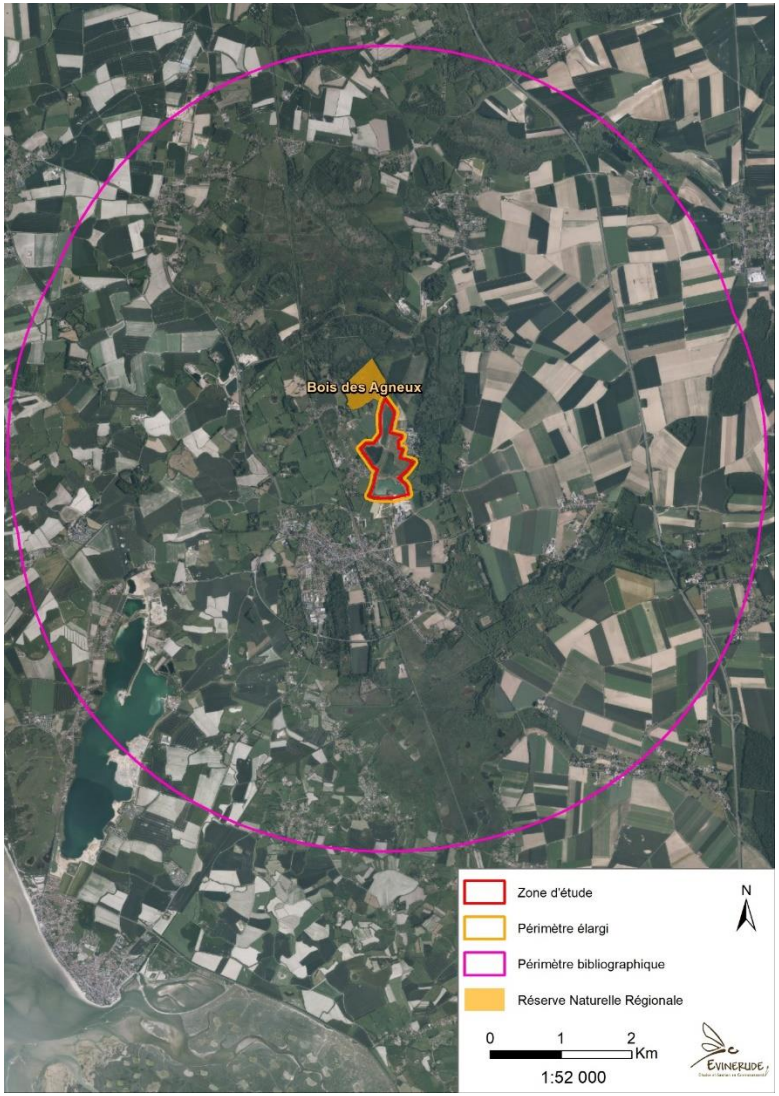


Figure 47 : Localisation des Réserves Naturelles Régionales dans l'aire bibliographique (source : Evinerude)

5.3.2.6. Conservatoire du littoral

Le Conservatoire du littoral est un établissement public administratif national français créé en 1975 pour protéger le littoral français de l'urbanisation et de l'artificialisation. Cette protection se fait par l'acquisition de terrains situés sur le littoral, sur le domaine public maritime, sur les zones humides des départements côtiers, sur les estuaires et sur le domaine public fluvial et des lacs. La loi Grenelle II de 2010 a élargi son droit de préemption sur les unités foncières objets de sociétés civiles immobilières ou d'indivision. Pour conserver l'exceptionnelle richesse et la diversité biologique des espaces naturels remarquables terrestres, les Conservatoires d'espaces naturels (CEN), qui sont des associations régionales de protection de la nature, gèrent des terrains acquis par elles ou passent des conventions d'appui avec des propriétaires publics ou privés (ex : ONF) qui en assurent la gestion.

Trois sites gérés par le Conservatoire du Littoral sont présents dans le périmètre bibliographique. Ils sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Description des sites du Conservatoire du Littoral présents dans le périmètre d'étude bibliographique (source : Evinerude)

Identifiant	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
FR1100344	**Marais de la Maye** - 2,5 km au Sud	Fiche descriptive du marais de la Maye	Ce site du Conservatoire du littoral est connecté au site par des haies et des bosquets qui permettent aux espèces présentes dans ce marais de fréquenter le site. **L'enjeu lié à ce site est modéré.**
FR1100720	**Basse vallée de l'Authie** - 2,7 km au Nord	Fiche descriptive de la Basse vallée de l'Authie	Ce site du Conservatoire du littoral est connecté au site par des haies et des bosquets qui permettent aux espèces présentes dans ce marais de fréquenter le site. **L'enjeu lié à ce site est modéré.**
FR1100737	**Domaine de Reignere Ecluse** - 2,1 km à l'Ouest	Fiche descriptive du Domaine de Reignere Ecluse	Ce site est composé d'un étang et d'un massif forestier. Il est séparé du site par des monocultures. Il est situé à 4.3 km du site d'étude. **Ainsi, l'enjeu lié à ce site d'étude est faible.**

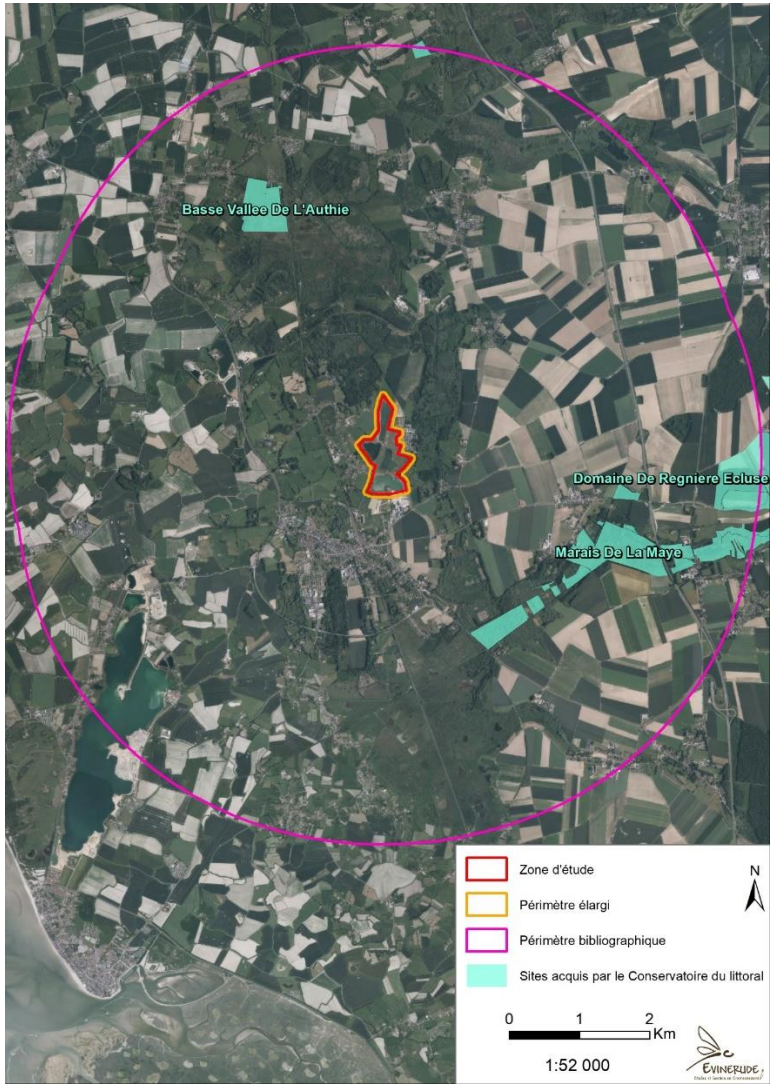


Figure 48 : Localisation des terrains du Conservatoire du littoral dans l'aire bibliographique (source : Evinerude)

5.3.2.7. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leur aire de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier. Les sites les plus appropriés à la conservation des oiseaux les plus menacés sont classés totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciale (ZPS). Ces dernières, associées aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) constituent le réseau des sites Natura 2000 (cf. fiche sur les sites Natura 2000).

Deux sites gérés par le Conservatoire du Littoral sont présents dans le périmètre bibliographique. Ils sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Description des ZICO présentes dans le périmètre d'étude bibliographique (source : Evinerude)

Identifiant	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
FR2200347	**Marais arrière des littoraux picards** - Incluse	Fiche descriptive du site ZICO **Espèces potentielles sur le site visées par l'article 4 de la directive 2009/147/CE :** **Oiseaux** : Sterne pierregarin, Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Milan noir, Busard des roseaux, Balbuzard pêcheur, Marouette ponctuée, Echasse blanche, Avocette élégante, Pluvier doré, Bécassine des marais, Chevalier sylvain, Mouette mélanocéphale.	Ce zonage environnemental est inscrit dans le territoire de la zone d'étude. Certaines espèces d'oiseaux présentes dans ce zonage sont potentiellement présentes sur le site d'étude **L'enjeu lié à ce site est fort.**
FR2210068	**Estuaires Picards : Baie de Somme et d'Authie** - 4.2 km à l'Ouest	Fiche descriptive du site ZICO **Espèces potentielles sur le site visées par l'article 4 de la directive 2009/147/CE :** **Oiseaux** : Pluvier argenté, Bécasseau maubèche, Bécasseau variable, Barge rousse, Courlis cendré, Chevalier gambette, Mouette mélanocéphale, Sterne pierregarin, Grande Aigrette, Canard siffleur, Canard souchet, Butor étoilé, Aigrette garzette, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Oie cendrée, Bernache nonette, Tadorne de belon Sarcelle d'hiver, Canard colvert, Canard pilet.	Ce zonage est séparé du site par des monocultures et l'agglomération de Rue. Certaines espèces d'oiseaux présentes dans ce zonage sont potentiellement présentes sur le site d'étude. **L'enjeu lié à ce site est faible.**

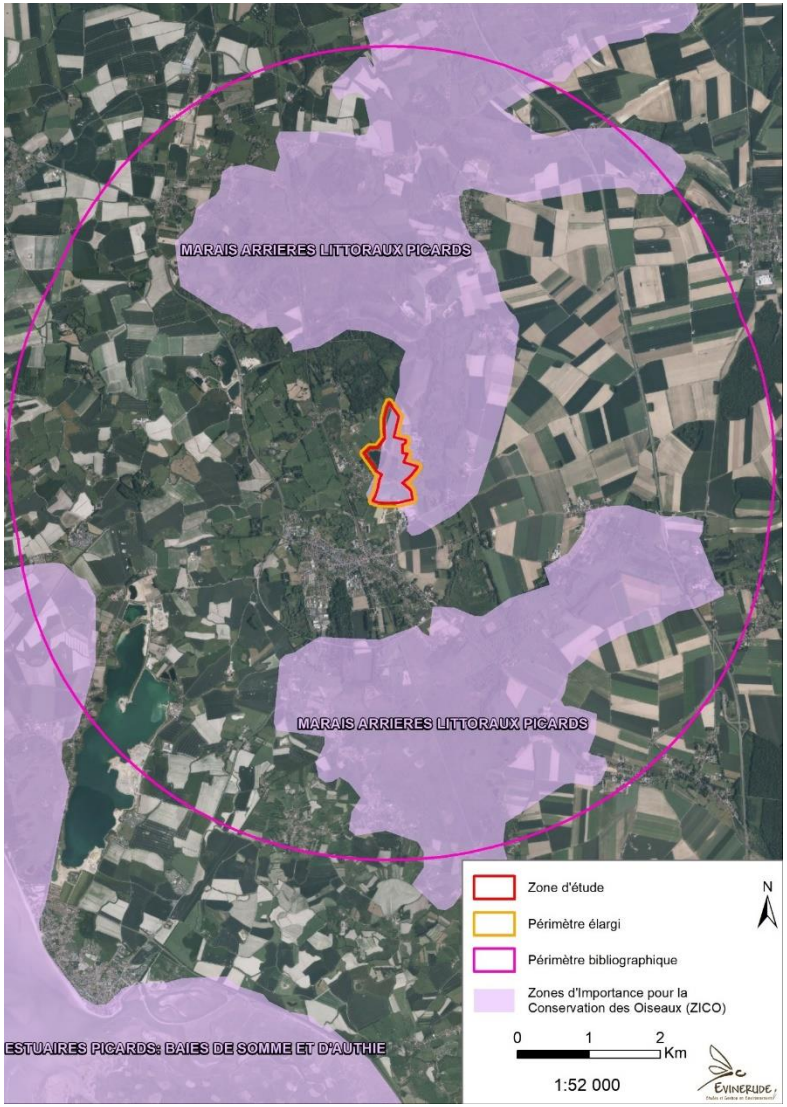


Figure 49 : Localisation des ZICO dans l'aire d'étude bibliographique (source : Evinerude)

5.3.2.8. Autres périmètres

Aucun autre périmètre de type APPB, ENS ou site du conservatoire d'espaces naturels n'est connu au sein de l'aire d'étude bibliographique.

5.3.2.9. Synthèse des zonages environnementaux

Le tableau ci-après présente la synthèse des zonages répertoriés dans les aires d'études autour du projet.

Intitulé	Identifiant	Distance au projet	
ZNIEFF de type 1			
Marais arrière-littoraux picards, vallée du Pendé et basse vallée de la Maye	220014318	63m au Nord-Ouest de la zone d'étude	**Fort**
Bocage poldérien de Forise	220013891	2,1 km à l'Ouest	**Modéré**
Massif forestier de Crécy, de Périot et de la Grande Vente	220005006	4,2 km à l'Est	**Faible**
Bocage de Favières-Ponthoile	220320037	3,5 km au Sud	**Faible**
Baie de la Somme, Parc ornithologique du Marquenterre et Champ Neuf	220014314	4,5 km au Sud-Ouest	**Faible**
Cours de l'Authie, marais et coteaux associés	220013966	4,1 km au Nord	**Faible**
ZNIEFF de type 2			
Plaine maritime picarde	220320035	Incluse dans le site d'étude	**Fort**
La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'Estuaire	310013700	4,4 km au Nord	**Faible**
Natura 2000			
Marais arrière-littoraux picards	FR2212003	1,2 km au Nord	**Modéré**
Marais arrière-littoraux picards	FR2200347	57 m à l'Ouest	**Modéré**
Vallée de l'Authie	FR2200348	4,1 km au Nord	**Faible**
Praires et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie	FR3100492	4,4 km au Nord	**Faible**
ZICO			
Marais arrière des littoraux picards	FR2200347	Incluse dans le site d'étude	**Fort**
Estuaires Picards : Baie de Somme et d'Authie	FR2210068	4.2 km à l'Ouest	**Faible**
Sites du Conservatoire du Littoral			
Marais de la Maye	FR1100344	2,5 km au Sud	**Modéré**
Basse vallée de l'Authie	FR1100720	2,7 km au Nord	**Modéré**
Domaine de Reignere Ecluse	FR1100737	2,1 km à l'Ouest	**Faible**

***Zonages naturels* : Enjeu fort**
Le site du projet est inclus au sein d'une ZNIEFF de type 2 et d'une ZICO. De plus, une ZNIEFF de type I est présente à proximité immédiate du site du projet. Ainsi, la zone d'implantation du projet est en interaction avec plusieurs zonages naturels.

5.3.3. Diagnostic écologique

24 passages ont été réalisés entre le 20/03/2024 et le 14/01/2025.

En complément des prospections de terrains, une analyse des données bibliographiques a été réalisée.

5.3.3.1. Habitats naturels

Le présent diagnostic est établi grâce à une analyse croisée de la bibliographie, des orthophotographies et de prospections naturalistes réalisées par Evinerude les 20 mars, 13 et 14 mai et 22 et 23 juillet 2024.

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte de passif industriel, où les plans d'eau présents sont le résultat d'une activité d'extraction des matériaux du sol. On retrouve autour différents types de friches, de prairies et de zones humides. D'autres petits habitats, majoritairement anthropiques ou anthropisés, viennent compléter le paysage de cette zone d'étude.

On retrouve dans la zone d'étude même, 30 habitats naturels et anthropiques sur 48 hectares. 13 autres habitats sont localisés sur les 21 hectares du périmètre élargi seulement.

Ces habitats se répartissent dans les six grands types d'habitats suivant :

- **Eaux dormantes de surface et Formations herbacées hygrophiles** : Bassin ; Plan d'eau x Herbier d'Elodée ; Formation à Renoncule peltée ; Mare temporaire et végétation associée ; Phragmitaie riveraine ; Typhaie ; Communauté de Prêles d'eau ; Végétation à *Eleocharis palustris* ; Ourlet hygrophile x Végétation exondée
- **Milieux herbacés humides** : Prairie amphibie ; Phragmitaie non riveraine ; Jonchaie ; Formation de grandes herbacées x Phragmitaie ;
- **Pelouses, prairies et formations associées :** Prairie pâturée ; Prairie surpâturée ; Prairie mésohygrophile ; Prairie améliorée ; Friche herbacée mésohygrophile ; Friche herbacée mésophile ; Friche rudérale mésohygrophile ;
- **Milieux arbustifs** : Roncier ; Roncier x Fourré hygrophile ; Fourré hygrophile ; Fossé en eau x Fourré hygrophile ; Saulaie riveraine arbustive ; Haie arbustive entretenue ; Plantation d'arbustes ;
- **Milieux arborés** : Saulaie riveraine arborée ; Plantation de Peupliers ; Alignement d'arbres ; Alignement de conifères ; Alignement d'arbres x Haie arbustive ;
- **Milieux anthropiques** : Zone remaniée ; Zone de dépôt ; Zone remaniée et de dépôt ; Remblais de galets ; Chemin ; Monoculture ; Camping ; Zone résidentielle ; Centre équestre ; Carrière ; Route.

Ceux-ci sont présentés via la figure ci-après

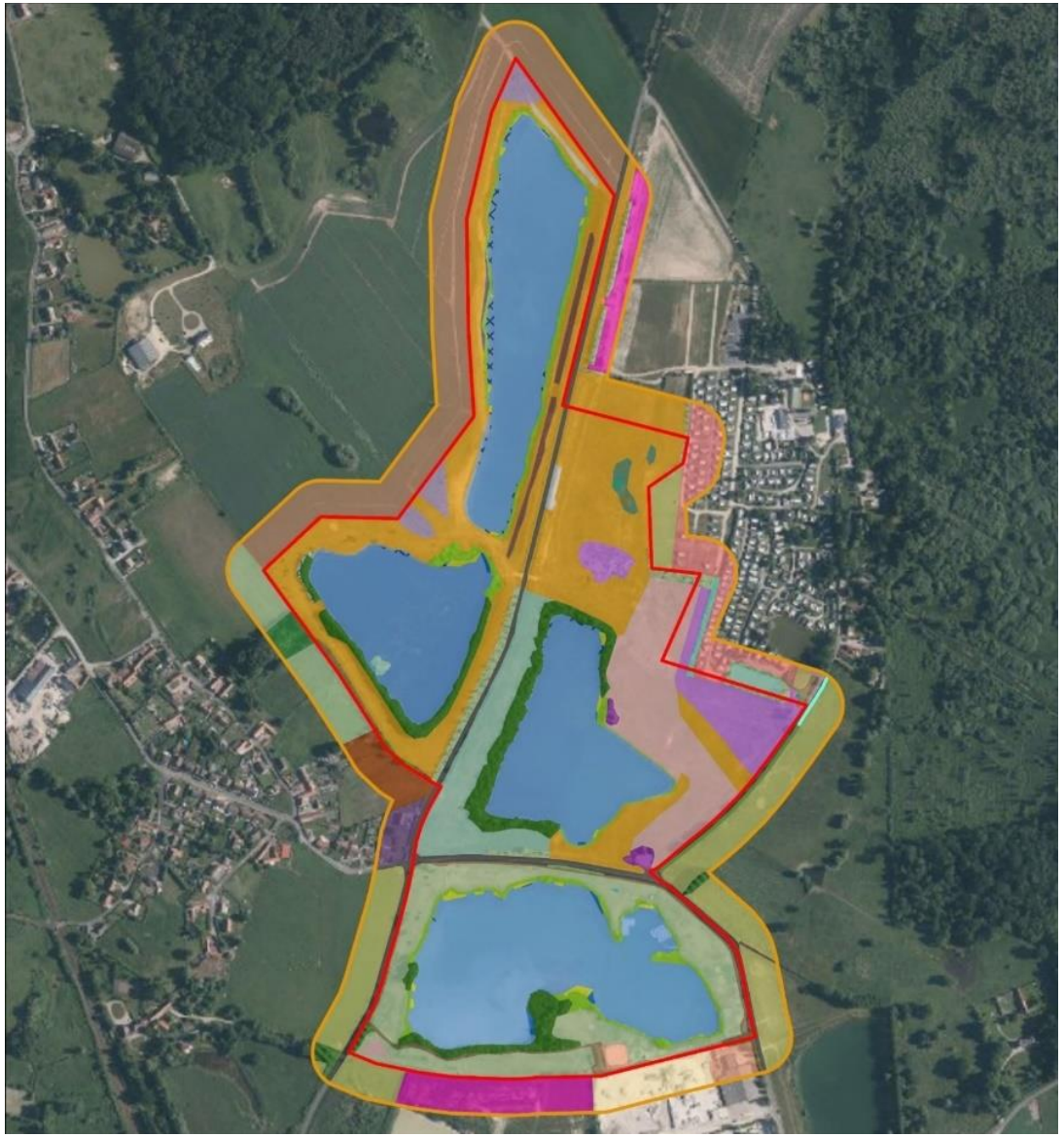




Figure 50 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques (source : Evinerude)

Le site d'étude est constitué à plus de 50% de **plans d'eau à herbiers d'Elodée** et de **friches** dont les enjeux sont respectivement **très faibles** et **faibles**.

De nombreux **milieux anthropisés** ou **anthropiques** dont les **enjeux de conservation** sont jugés **nuls** à **très faibles** viennent s'ajouter.

Les **habitats communs**, qu'ils soient **herbacés**, **arbustifs** et/ou **arborés** représentent, quant à eux, un enjeu **faible**.

Enfin, de nombreuses mais petites **zones humides floristiques** sont présentes. Pour la plupart, leur état de dégradation place leur enjeu de conservation au niveau **faible** également. Pour celles présentant un bon état de conservation, l'enjeu s'élève à **modéré**.

Enfin, un enjeu de conservation **fort** s'applique à la **Saulaie riveraine arborée**, présente au niveau des berges des étangs.

Des enjeux réglementaires avérés sont présents sur le site et concernent les 16 zones humides floristiques réglementées par l'arrêté du 24 juin 2008.

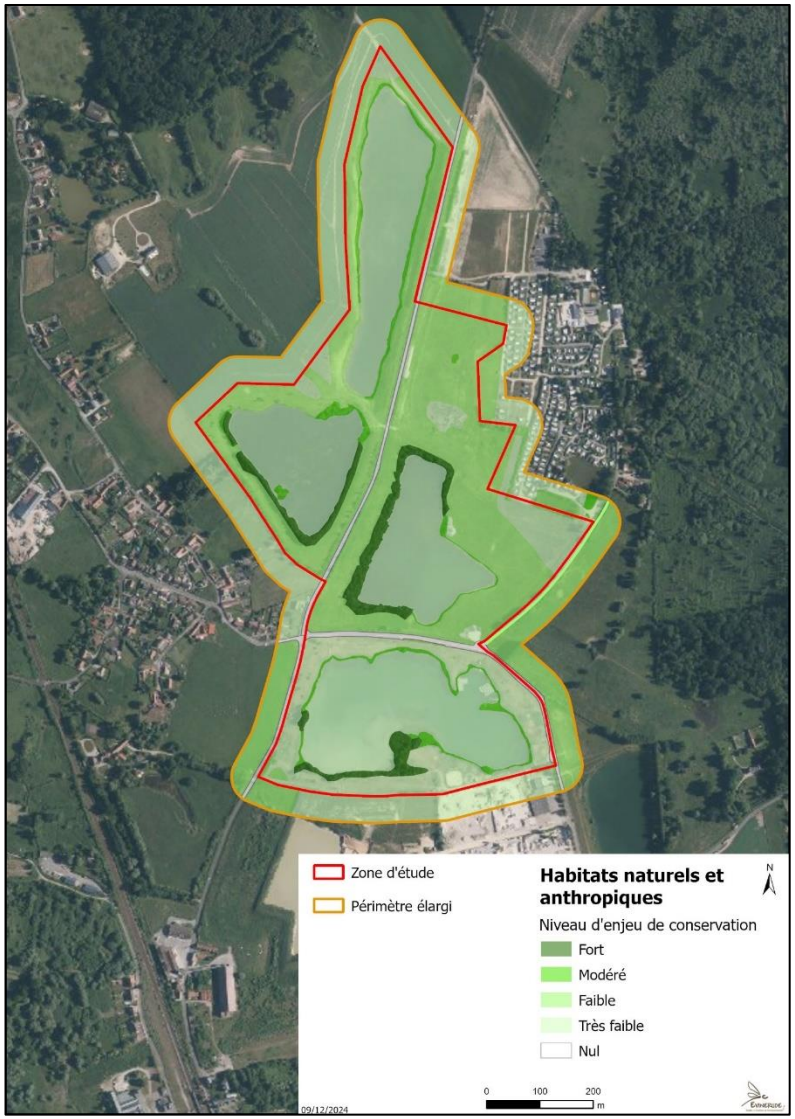


Figure 51 : Localisation des enjeux de conservation (source : Evinerude)

5.3.3.2. Zones humides

5.3.3.2.1. Critère floristique

Parmi les 43 habitats cartographiés, 16 sont inscrits en tant qu'habitats humides et 13 sont considérés habitat humide *pro parte* selon l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Tableau 18 : Description des habitats humides (source : Evinerude)

Nom de l'habitat	Code CORINE BIOTOPES
Communauté de Prêles d'eau	53.147
Formation à Renoncule peltée	22.432
Formation de grandes herbacées x Phragmitaie	37.7 x 53.112
Fossé en eau x Fourré hygrophile	89.22 x 44.1
Fourré hygrophile	44.1
Jonchaie	53.5
Mare temporaire et végétation associée	22.13 x 22.3
Ourlet hygrophile x Végétation exondée	53.5 x 22.3
Phragmitaie non riveraine	53.112
Phragmitaie riveraine	53.111
Prairie amphibie	22.3
Roncier x Fourré hygrophile	31.831 x 44.1
Saulaie riveraine arborée	44.12
Saulaie riveraine arbustive	44.121
Typhaie	53.13
Végétation à *Eleocharis palustris*	53.14A

Les habitats *pro parte* sont des habitats dont le niveau hiérarchique ne peut pas être considéré comme systématiquement humide, soit parce que les habitats des niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de discriminer les végétations caractéristiques de zones humides de celles qui ne le sont pas. Les habitats présentés ci-dessous nécessitent donc la réalisation d'un relevé phytosociologique en période favorable (entre les mois d'avril et de juillet), afin de statuer sur leur caractère humide selon le nombre d'espèces hygrophiles et leur recouvrement. En l'état, ils sont considérés comme potentiellement humides.

Tableau 19 : Description des habitats pro parte (source : Evinerude)

Nom de l'habitat	Code CORINE BIOTOPES
Chemin	87
Friche herbacée mésohygrophile	87.1
Friche herbacée mésophile	87.1
Friche rudérale mésohygrophile	87.2
Plantation d'arbustes	83.32
Plantation de Peupliers	83.321
Prairie mésohygrophile	38.2
Prairie pâturée	38.11
Prairie surpâturée	38.11
Remblais de galets	87.2
Zone de dépôt	87.2
Zone remaniée	87.2
Zone remaniée et de dépôt	87.2

Au terme des inventaires floristiques, aucun relevé réalisé sur les habitats *pro parte* n'a révélé une végétation caractéristique de zone humide.

5.3.3.2.2. Critère pédologique

Dans le cadre de ce diagnostic écologique, 42 sondages pédologiques ont été réalisés sur le site d'étude à l'aide d'une tarière. Ces sondages ont été réalisés, dans un premier temps, afin de déterminer si un enjeu de zone humide est présent sur le site et dans un second temps afin de délimiter ces zones.
Au terme de l'expertise, 21 sondages présentent un profil type caractéristique de zone humide pédologique. La surface des zones humides pédologiques a été estimée à 21 608 m².

La figure ci-après présente la délimitation des zones humides.

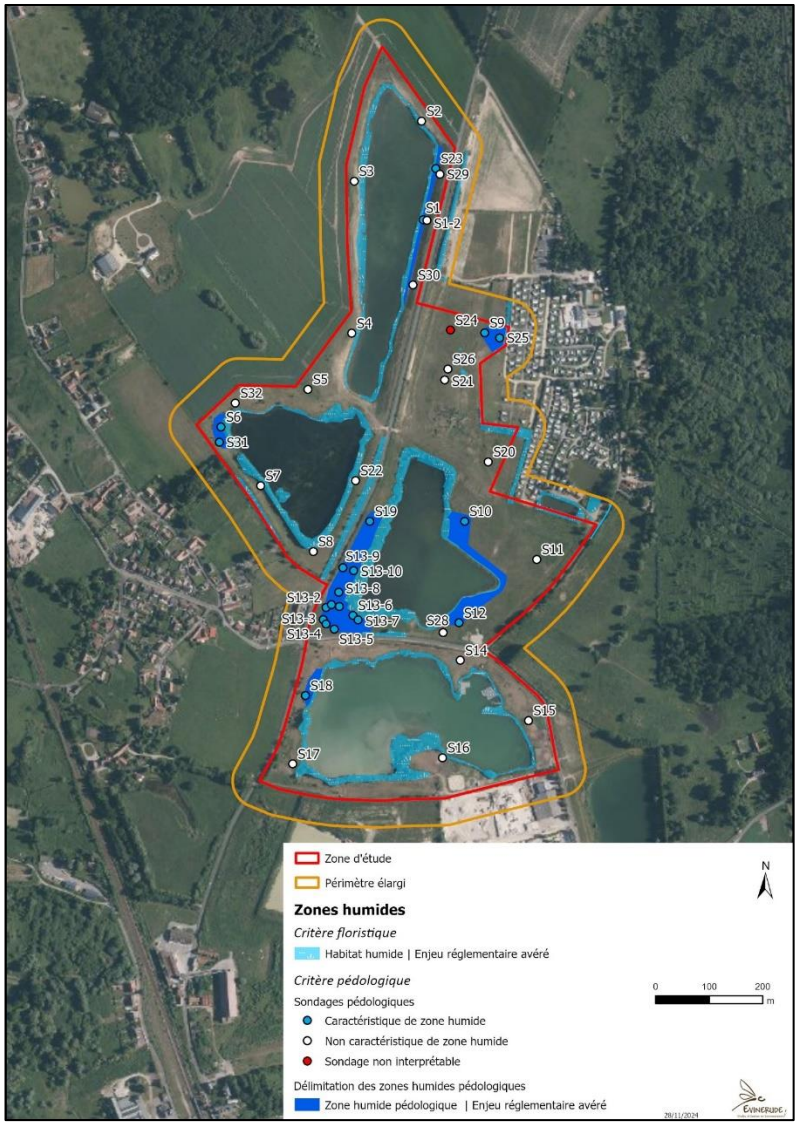


Figure 52 : Résultats de l'expertise zone humide (source : Evinerude)

En conclusion, sur les 13 habitats *pro parte*, aucun ne présente de végétation caractéristique de zones humides.
16 zones humides floristiques sont identifiées**.** La surface totale est de **56 547m² + 77 mètres linéaires.**
21 sondages sont caractéristiques de zones humides. Une délimitation a été effectuée et **30 557 m² de zone pédologique sont estimés.**
La surface totale des zones humides impactées, critères floristique et pédologique confondus, est de 78 155 m² + 77 mètres linéaires. Un enjeu réglementaire avéré concerne cette surface au sens de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

5.3.3.3. Flore

5.3.3.3.1. Flore commune

Au cours des inventaires floristiques, 182 taxons ont été inventoriés au sein de la zone d'étude. Il s'agit majoritairement d'espèces inféodées aux milieux ouverts tels que les friches, prairies et pelouses mais aussi, en plus petites proportions, des espèces de mégaphorbiaies et de cultures. Viennent s'ajouter à ce cortège, les espèces caractéristiques des fourrés, bois et sous-bois. Parmi elles, 10 sont déterminantes ZNIEFF et considérées comme remarquables à l'échelle des Hauts-de-France : le Vulpin roux (*Alopecurus aequalis*), la Cotonnière d'Allemagne (*Filago germanice*), la Glycérie dentée (*Glyceria declinata*), le Lamier hybride (*Lamium hybridum*), la Guimauve hérissée (*Malva setigera*), la Renoncule peltée (*Ranunculus peltatus*), la Renoncule à feuilles capillaires (*Ranunculus trichophyllus*), la Patience des marais (*Rumex palustris*), la Sagine apétale (*Sagina apetala*) et enfin l'Osier brun (*Salix triandra*).

5.3.3.3.2. Flore patrimoniale

Selon la base de données du CBNBP et de l'INPN, 110 espèces végétales remarquables (protégées et/ou inscrites sur la liste rouge *a minima* quasi-menacée (NT)) sont recensées à l'échelle du périmètre bibliographique. Il s'agit de commensales des cultures et d'espèces inféodées à des milieux naturels patrimoniaux telles que les pelouses sèches, les prairies humides ou les herbiers aquatiques ou encore d'espèces liées aux milieux salés et saumâtres.

Parmi elles, 83 présentent une écologie correspondant aux habitats du site d'étude.

Les inventaires floristiques n'ont pas permis de couvrir toutes les phénologies de ces espèces et notamment celles de la Gentiane amère (*Gentianella amarella*) et de la Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris)*.

Cependant, leur potentialité sur le site reste très faible pour les deux raisons suivantes :

- Ces deux plantes affectionnent les substrats argileux, or les sondages pédologiques ainsi que l'écologie des plantes présentes sur le site permettent d'affirmer que le substrat du site d'étude est caractérisé par du limon et du sable avec une forte présence de galets ;
- Ces deux espèces se rencontrent dans des milieux patrimoniaux en bon état de conservation, les habitats présents sur le site et pouvant les abriter montrent des faciès dégradés.

L'ensemble des autres espèces ont été recherchées sur le site lors de leur période de floraison mais aucune d'entre-elle n'a été observée.

Ainsi, l'enjeu concernant la flore patrimoniale est <u>jugé très faible</u>

5.3.3.3.3. Espèces exotiques envahissantes

D'après la liste hiérarchisée des espèces végétales invasives des Hauts-de-France (2020), 4 espèces invasives avérées ont été contactées au sein de l'aire d'étude lors des prospections naturalistes. Toutes à distribution généralisée

dans les milieux naturels et dont la prolifération occasionne des dommages importants sur l'abondance et la diversité des communautés végétales d'espèces indigènes : le Buddleia de David (*Buddleja davidii*), la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*), l'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*).
Ces quatre espèces se rencontrent essentiellement dans les zones qui ont ou sont remaniées et/ou perturbées car l'ouverture du milieu et leur capacité à s'adapter à un milieu dégradé leur permet de s'étendre rapidement. Les espèces exotiques envahissantes, plus compétitrices que les espèces indigènes, prennent le dessus sur ces dernières entrainant une perte de biodiversité notable sur les milieux concernés.
Une autre espèce, jugée potentiellement envahissante par cette même liste, est présente, il s'agit de l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*).

Le Buddleia de David et le Robinier faux-acacia sont présents de façon très localisée et en faible nombre sur le site d'étude. Leur gestion en est donc simplifiée dans ce sens.

Cependant, la Crassule de Helms et l'Elodée de Nuttall, bien qu'elles soient localisées sur des habitats précis également, sont en nombre beaucoup plus conséquent et difficilement dénombrable. Une grande précaution doit être accordée à ces espèces si des travaux sont effectués. En effet, le remaniement des milieux leur permettrait de se multiplier rapidement.

De ce fait, la problématique concernant les espèces exotiques envahissantes est jugée <u>modérée</u>.

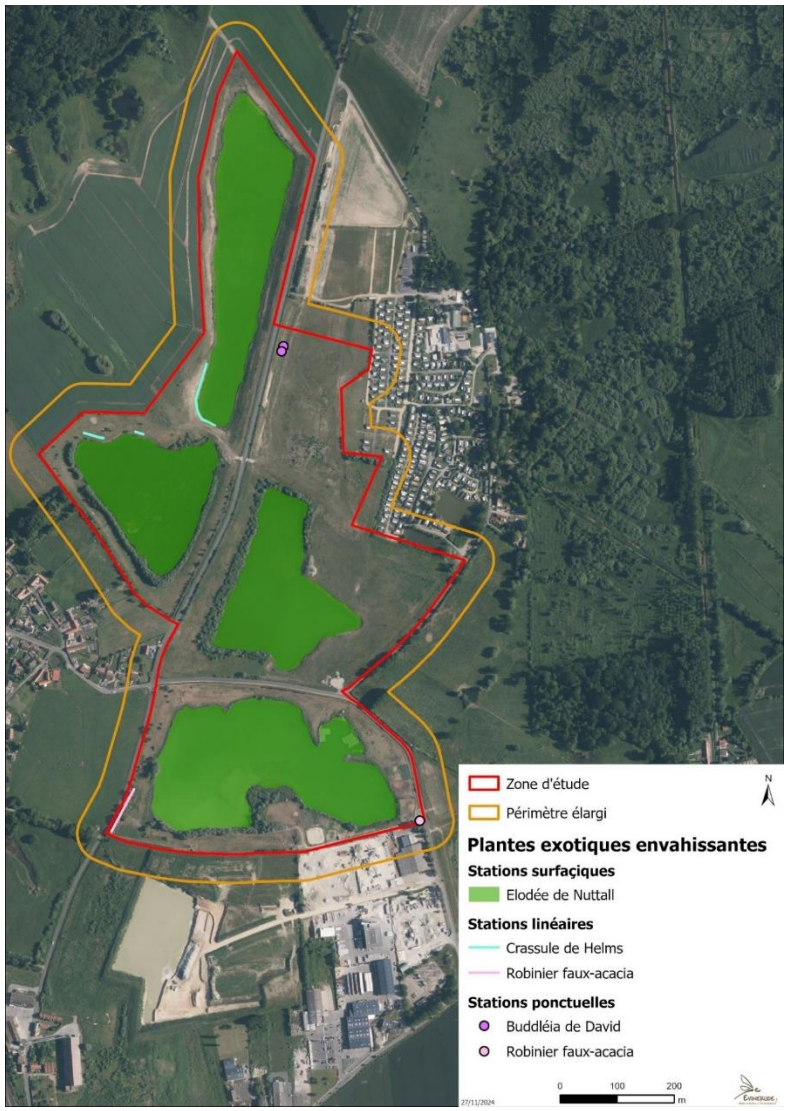


Figure 53 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (source : Evinerude)

En conclusion, des espèces floristiques invasives sont présentes sur le site. **La problématique liée à la flore invasive est jugée modérée.**

Aucune espèce végétale menacée et/ou protégée n'a été relevée sur le site. Deux espèces issues de la bibliographie restent potentiellement présentes. Des **enjeux de conservation et réglementaires liés à ces deux espèces restent potentiels, cependant cette potentialité est jugée très faible.**

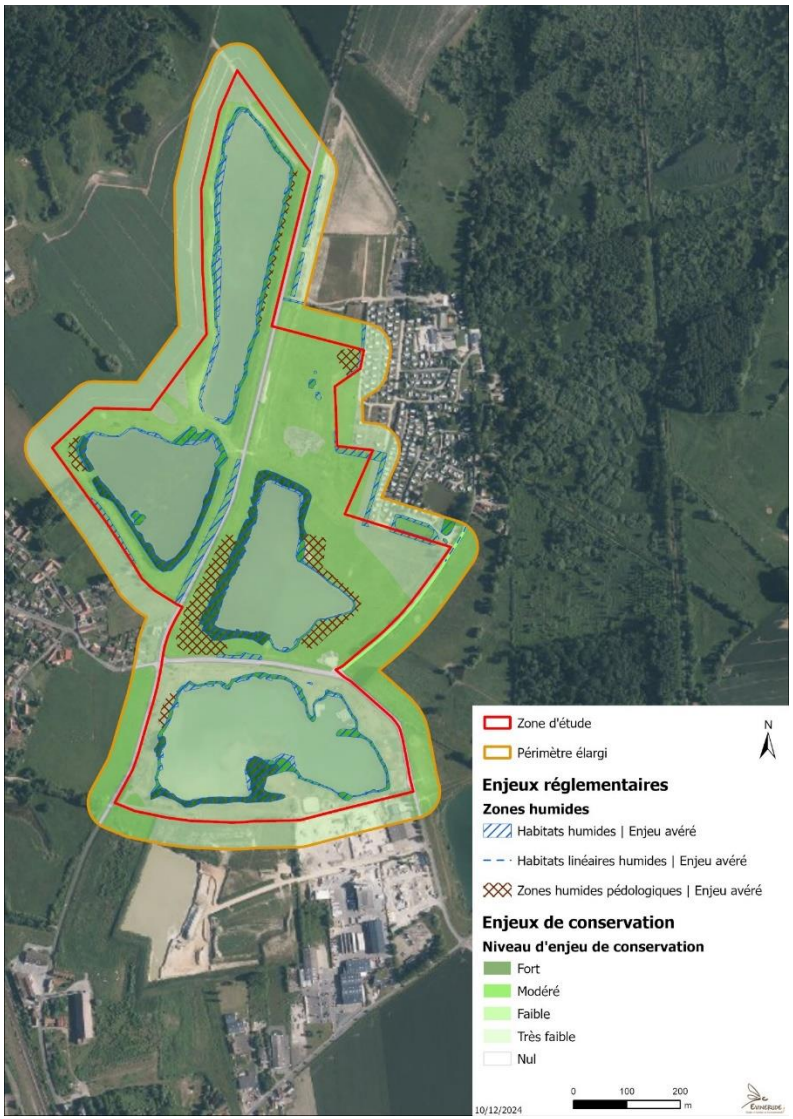


Figure 54 : Synthèse des enjeux liés à la flore et aux habitats naturels (source : Evinerude)

5.3.3.4. Faune

5.3.3.4.1. Mammifères (hors chiroptères)

Les prospections réalisées en 2024 ont permis d'inventorier quatre espèces de mammifères sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, une est remarquable car protégée à l'échelle nationale. Il s'agit du Hérisson d'Europe. **Bien qu'il soit protégé, le Hérisson d'Europe est commun aux différentes échelles et il possède un enjeu faible sur le site.**

Les autres espèces patrimoniales potentielles ont été recherchées avec attention mais n'ont pas été inventoriées sur le site. Ainsi elles ne sont pas considérées comme présentes.

Les enjeux concernant les espèces de ce groupe sont localisés sur la figure ci-contre.

Ainsi, l'enjeu global est faible pour ce groupe dû à la présence du Hérisson d'Europe, espèce protégée. Les autres espèces de mammifères observées sur le site sont très communes et ne sont pas protégées. Elles possèdent un enjeu très faible sur le site.

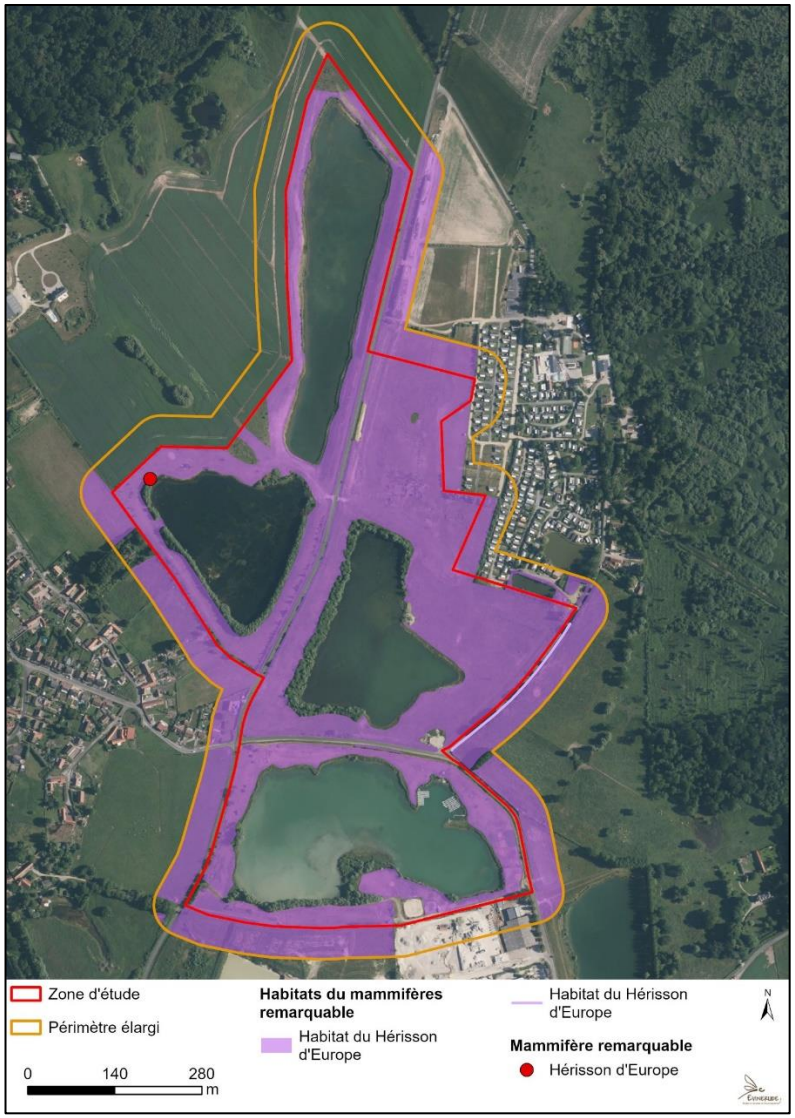


Figure 55 : Utilisation du site par le Hérisson d'Europe (source : Evinerude)

5.3.3.4.2. Chiroptères

Au total, 14 espèces ont été recensées sur le site d'étude sur les 23 présentes au niveau régional (Picardie), ce qui représente **une richesse spécifique forte.** Les espèces inventoriées sont regroupées en guildes de chasse. Dans leur intitulé, on retrouve leur habitat de chasse selon l'ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe » de M. Barataud et "Les Chauves-souris de France… » de L. Arthur.

Guilde des milieux semi-ouverts, ouverts (lisières) :
On retrouve, lors de l'inventaire sur le site, 5 espèces au sein de cette guilde : trois Pipistrelles (commune, Nathusius et Kuhl), la Sérotine commune et l'Oreillard gris. La Pipistrelle commune, la Nathusius et la Sérotine commune sont sur le Plan National d'Action (PNA) en faveur des chiroptères. Sur le site d'étude cette guilde fréquente les haies, les ripisylves, les milieux buissonnants voire, dans une moindre mesure, les milieux ouverts comme les monocultures… Tous ces habitats forment leur principal habitat de chasse et de transit. Les plans d'eau forment des réservoirs entomologiques pour ces espèces ubiquistes dans le choix de leurs proies et aussi un moyen d'hydratation. Excepté la Pipistrelle de Nathusius, aucune de ces espèces n'est menacée, **leurs enjeux sont jugés faibles.**

La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) est une espèce forestière qui chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. Elle quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur. **Son double statut « quasi-menacé », lui octroie un enjeu de conservation intrinsèque jugé modéré.** Son activité sur site jugée forte par les SM4 conforte cet enjeu au niveau local. Sur le site d'étude, **cet enjeu est appliqué aux ripisylves et zone à forte densité entomologique notamment buissonnante à proximité des plans d'eau et zone humide. Les plans d'eau forment un réservoir de chasse pour elle dont plus de la moitié de son alimentation est liée à des insectes post-aquatiques.** A contrario, les zones ouvertes avec seulement une strate herbacée ne semblent pas l'intéresser selon l'activité perçue en écoute active.

Guilde des espèces de milieux fermés (houppier, forêt) :
On retrouve, lors de l'inventaire sur le site, 5 espèces au sein de cette guilde : L'Oreillard roux, le Murin de Natterer mais également la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Grand Murin qui sont toutes les trois inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore. Ces espèces ne sont pas menacées au niveau national comme régional, excepté les espèces Annexe II. Sur le site d'étude, cette guilde a été uniquement observée sur les zones arborées du Sud. Les plans d'eau restent des zones potentielles pour l'hydratation des chiroptères. **L'enjeu pour ce groupe est jugé faible excepté pour les 3 espèces suivantes :**

La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*). En été, elle chasse sur les terrains boisés assez ouverts. Elle se rencontre aussi en milieu semi-ouvert dans les bocages ou les jardins se situant près des boisements. Elle se repose dans les anfractuosités des arbres, sous les toits ou les écorces. C'est une espèce aux mœurs nocturnes tardives. En hiver, elle se réfugie dans les grottes et les caves. **« En Danger » en Picardie son enjeu associé est considéré fort.** Sur le site, d'étude elle fréquente essentiellement le boisement au Sud ainsi que les haies et lisières en lien avec celui-ci. L'activité enregistrée est jugée remarquable au niveau régional pour la saison estivale. **Avec une présence potentielle de gîtes sur site, cette activité témoigne d'individus établis à proximité. Son enjeu est donc fort pour la chasse et le gite sur les milieux boisés.**

Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) est une espèce ubiquiste. Les colonies s'installent dans un réseau de gîtes arboricoles, mais les mâles solitaires peuvent giter en souterrain même en période estivale. L'espèce fonctionne sur

le principe de métapopulation et changera de gîte tous les deux, trois jours. L'hiver est passé dans les arbres ou en souterrain. L'espèce recherche, pour la chasse, les milieux boisés, de préférence anciens, où elle chasse à moyenne altitude (autour de 20 m). Son rayon de dispersion s'étend sur 1 km autour du gîte. C'est une espèce aux mœurs nocturnes tardives. Espèce PNA, elle est **« Vulnérable » en Picardie. Son enjeu associé est considéré modéré.** Sur le site d'étude, l'espèce a potentiellement été captée dans le boisement au Sud sans pouvoir déterminer une activité du fait du nombre important de contacts de Murin sp. **Avec une potentialité en gîte sur site, son enjeu sur les boisements Sud est donc jugé modéré.**

Le Grand Murin (*Myotis myotis*), est une espèce de grande taille qui chasse surtout en milieux forestiers à basse altitude (moins de 5 m) mais elle fréquente aussi les milieux mixtes entrecoupés de haies ou de prairies. Il affectionne particulièrement les vieilles forêts feuillues ayant un sous-étage clair. Spécialiste, il est friand des grosses proies terrestres telles que les carabes et les bousiers, il appréciera les forêts au sol ayant simplement un tapis de feuilles. Son rayon de dispersion s'étend sur 10 km autour du gîte. C'est une espèce aux mœurs nocturnes tardives. Pour l'estivage et la mise-bas, celui-ci s'installera dans les grands combles ou en grottes dans le Sud de la France. L'hiver est aussi passé en souterrains. **« En danger » en Picardie, son enjeu de conservation est donc fort.** Sur le site d'étude, il fréquente les haies et lisières en lien avec le boisement au Sud. Le pâturage doit jouer un rôle dans l'apport de gros coléoptères coprophages. L'activité enregistrée est jugée remarquable en lisière forestière, **sans présence de gîte sur site, son enjeu est donc jugé fort pour la chasse et le transit sur le boisement Sud.**

Guilde des espèces de la trame aérienne :

On retrouve, lors de l'inventaire sur le site, 3 espèces dont l'écologie et l'activité sont liées à une large gamme d'habitats : La Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Grande Noctule. Lac, étang, canopée et lisière de massif forestier sont autant d'habitats exploités. Leur point commun est une pratique de chasse à haute altitude (15 à plus de 100 m) avec des cris portant loin et souvent physiquement en décalage de leur habitat réservoir d'alimentation dû aux différents vents. Ces chauves-souris sont moins dépendantes des éléments structurants du paysage mais possèdent tout de même des couloirs de migration importants. **Toutes inscrites au PNA, la Grande Noctule et la Noctule commune se démarquent par un statut national défavorable (vulnérable), qui se traduit aussi régionalement pour la Noctule commune.** Malgré un enjeu initial respectivement modéré pour la Noctule de Leisler et la Grande Noctule, leur activité sur site est globalement jugée faible et ponctuelle, sans doute liée à un axe migratoire **réduisant, en l'absence de gîte, l'enjeu de cette guilde à faible excepté pour la Noctule commune :**

La Noctule commune *(Nyctalus noctula)* est une espèce forestière, mais s'est bien adaptée à l'environnement urbain. En été comme en hiver, elle se repose dans de larges cavités aux creux des arbres, dans les trous de pics ou entre les disjointements en béton des ponts ou des bâtiments. Elle prospectera les habitats en moyenne à 10 km de son gîte pour la chasse au niveau d'étangs, de prairies, de massifs forestiers ou de haies arbustives et au niveau des halos lumineux des villes. C'est une espèce crépusculaire. La Noctule commune est également considérée comme vulnérable ('VU' sur liste rouge) à l'échelle nationale. L'enjeu associé à cette espèce est considéré *a minima* modéré, en raison de ce statut. **Avec son double statut vulnérable l'enjeu intrinsèque de l'espèce est jugé fort**. Sur site d'étude, l'espèce a été captée fin juin avec une activité particulièrement remarquable (certaine) pour la période estivale, il est donc plus que probable que les étangs forment un réservoir de chasse important pour l'espèce qui va chasser en haute altitude et pratiquer des piqués sur des proies, proche de l'eau, des lisières, de la canopée ou des éléments associés à ces étangs. Sa présence en début et fin de nuit laisse penser *a minima* à des individus isolés en gite probable sur site. Pour toutes ces raisons, et notamment son activité, **l'enjeu de l'espèce est réévalué à très fort sur les plans d'eau, principale composante de la présence de l'espèce, et fort sur les secteurs boisés au Sud dans lequel elle peut gîter.**

Guilde des espèces des milieux aquatiques :

Cette guilde présente le Murin de Daubenton dont l'écologie et l'activité sont fortement liées à la présence ou non de zones aquatiques, avec une chasse particulière de poursuite en rase motte au-dessus de l'eau. Le Murin de Daubenton n'est pas menacé en Picardie. Sur le site d'étude, elles pratiquent une activité de chasse jugée forte voire très forte sur les plans d'eau et leurs ripisylves. Cependant, la confiance donnée par le logiciel sonochiro sur ces enregistrements est globalement trop faible pour pouvoir être exploité correctement dans le référentiel vigie chiro et permettre de rehausser son enjeu**. L'espèce gîte potentiellement dans les boisements et les ripisylves des plans d'eau. L'enjeu pour ce groupe est jugé faible.**

Conclusion :

L'enjeu global concernant les chiroptères est considéré comme très fort sur les plans d'eau et la trame aérienne, dû à la présence de la Noctule commune. La strate arborée, au Sud, possédant du gite potentiel d'espèces remarquables comme le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe et les ripisylves et milieux buissonnants ont un enjeu modéré. Cela est également dû à la présence de la Pipistrelle de Nathusius dont l'activité est remarquable. Les milieux ouverts sont globalement moins attrayants pour le taxon.

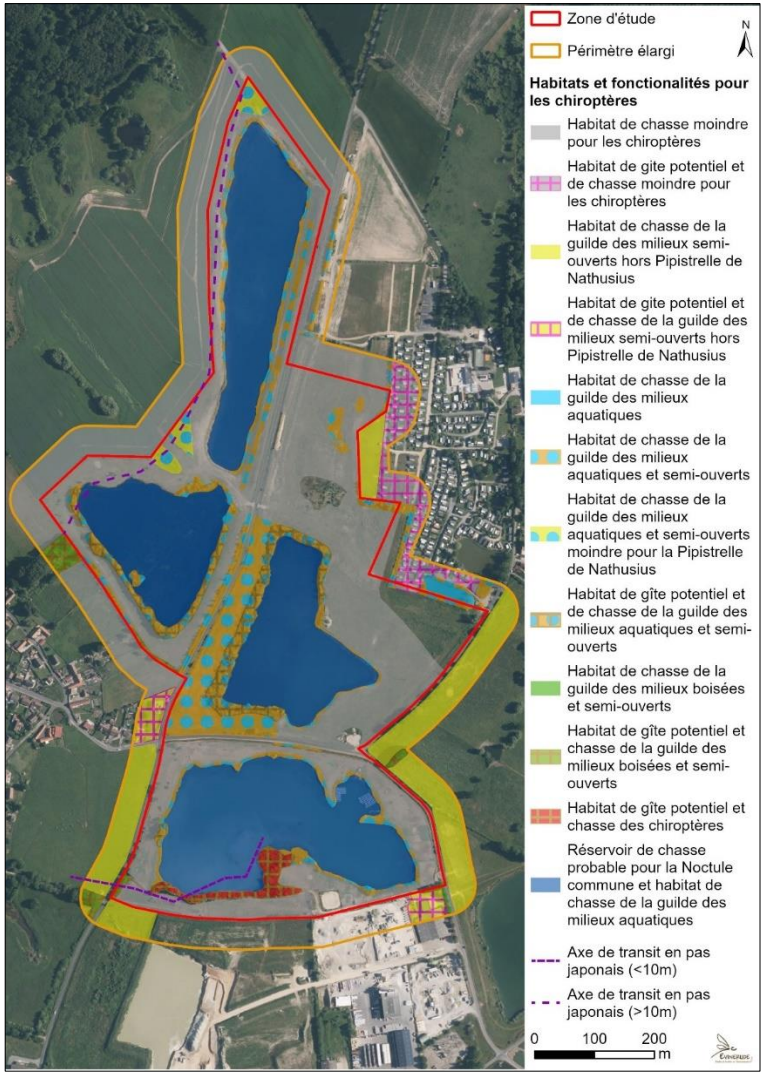


Figure 56 : Carte globale des Habitats et fonctionnalité pour les chiroptères (source : Evinerude)

5.3.3.4.3. Oiseaux

Suite aux différents passages avifaune, 65 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces appartenant aux cortèges des milieux ouverts et agricoles, des milieux rupestres, des milieux aquatiques, des milieux boisés et des milieux semi-ouverts et bocagers. Parmi ces espèces 28 sont remarquables en raison de leurs statuts de conservation et de leur protection à l'échelle nationale et/ou européenne. Ces espèces remarquables sont reparties dans les cortèges suivants :

- Cortège des milieux ouverts et agricoles : Bruant proyer ;
- Cortège des milieux boisés : Coucou gris ;
- Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, Pipit farlouse, Pouillot fitis et Verdier d'Europe ;
- Cortège des milieux aquatiques et humides : Aigrette garzette, Bécassine des marais, Bruant des roseaux, Canard chipeau, Courlis corlieu, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Goéland cendré, Grande Aigrette, Hirondelle de rivage Huitrier pie, Mouette mélanocéphale, Oie cendrée, Râle d'eau et Vanneau huppé ;
- Cortège des milieux rupestres : Hirondelle de fenêtre.

Les différents inventaires ont montré que le site d'étude est utilisé par l'avifaune pour la reproduction, l'alimentation, le transit, la migration et l'hivernage. **Une activité et un nombre d'individus important en période de reproduction et de migration** ont été constatés sur le site.
Les milieux ouverts comme les friches herbacées et les prairies pâturées sont utilisés par l'avifaune **principalement pour l'alimentation**. Des Grandes Aigrettes, des Hérons garde-bœufs ou encore des Faucon crécerelles ont été observés en train de chasser et de s'alimenter dans ces habitats. Des groupes de Chardonneret élégant ont été observés en période migratoire dans les prairies pâturées.
Sur **les étangs**, certaines espèces utilisent le site tout au long de l'année et semblent **sédentaires**. Il s'agit notamment du Foulque macroule, du Fuligule morillon, du Cygne tuberculé ou encore de l'Oie cendré. Ces oiseaux ont été observés lors de chacune des prospections. Ils utilisent la **globalité de l'étang pour se nourrir, se déplacer et les berges pour se reproduire** et se reposer. Certains limicoles utilisent également **les berges des étangs pour s'alimenter et se reposer**. C'est le cas notamment de la Bécassine des marais, du Chevalier guignette et du Vanneau huppé. Lors des prospections, les oiseaux étaient principalement présents sur les étangs au Nord, à l'Ouest et à l'Est. L'activité avifaunistique sur l'étang autour du centre équestre était moins importante. **En période de migration** un groupe d'une quinzaine de Goéland cendré a été observé.
Les **milieux arbustifs et arborés** sont surtout utilisés pour la reproduction, l'alimentation et le transit des oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts et boisés. Certains oiseaux ont utilisé un habitat précis du site d'étude pour se reproduire. Par exemple, le Pouillot fitis a uniquement été entendu et observé en période de reproduction dans la Saulaie arbustive présente autour de l'étang situé à l'Est de la zone d'étude.

Globalement, l'enjeu concernant l'avifaune est considéré comme fort pour l'ensemble de la zone d'étude. En effet, des espèces remarquables ayant des statuts de conservation défavorables sur la liste rouge régionale et/ou nationale sont présentes sur le site. Il s'agit notamment du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et du Fuligule milouin. Le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse ont été observés en reproduction et en alimentation dans les habitats semi-ouverts comme les haies arbustives, les fourrés et les prairies. Le Fuligule milouin a été observé en reproduction au niveau des plans d'eau présents sur le site. De nombreuses espèces inventoriées ont un enjeu modéré sur le site. Il s'agit d'espèces en migration et en hivernage comme la Bécassine

des marais et le Goéland cendré, et d'espèces en reproduction comme le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe.

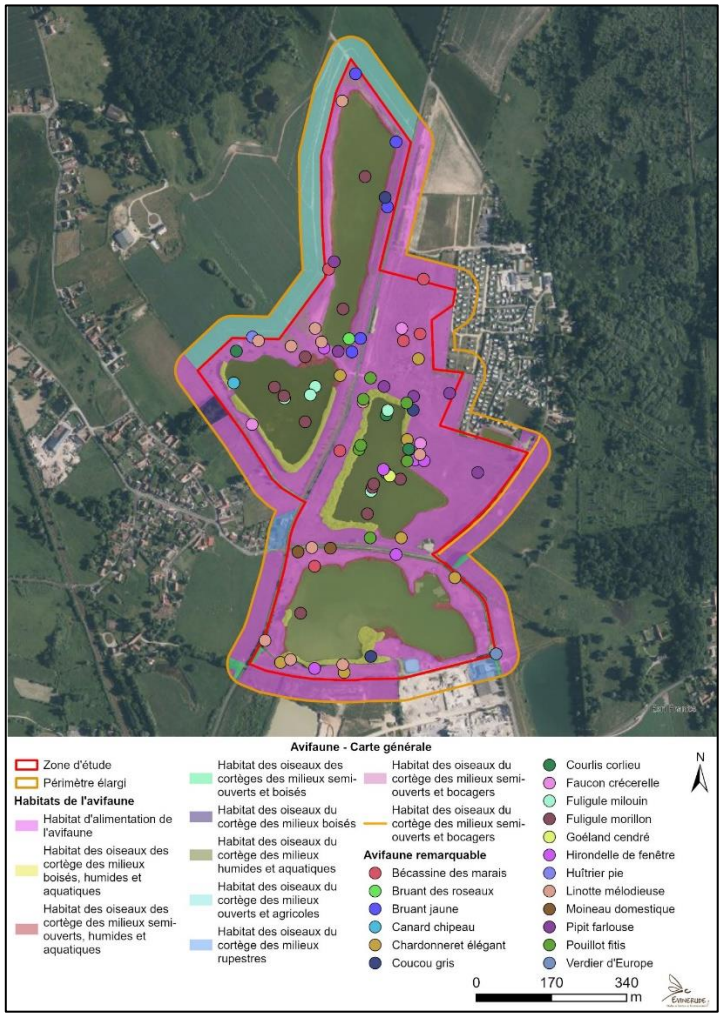


Figure 57 : Utilisation du site par l'avifaune (source : Evinerude)

5.3.3.4.4. Reptiles

Lors des prospections de 2024, aucune espèce de reptile n'a été observée sur la zone d'étude. En effet aucun reptile n'a été trouvé sous les plaques reptiles installées sur le site et lors de nos recherches dans les habitats favorables.

Les espèces patrimoniales ont été recherchées avec attention mais elles n'ont pas été observées. Elles ne sont donc pas présentes sur le site d'étude.

L'enjeu associé aux reptiles est nul sur la zone d'étude. En effet, aucun reptile n'a été observé sur le site d'étude.

5.3.3.4.5. Amphibiens

Lors des différentes prospections nocturnes et diurnes, 5 espèces d'amphibiens ont été observées sur le site d'étude. Ces espèces ont été vues et/ou entendues dans les habitats aquatiques et terrestres du site. Par exemple la Rainette verte a été entendue sur le site et vue en alimentation dans la Saulaie riveraine. Des analyses de l'ADNe ont permis d'inventorier 2 espèces supplémentaires : le Triton alpestre et le Triton ponctué.

Les espèces patrimoniales potentielles ont été recherchées avec attention mais elles n'ont pas été observées. Elles ne sont donc pas présentes sur le site d'étude.

L'enjeu concernant les amphibiens est considéré modéré car le Crapaud calamite et la Rainette verte, espèces vulnérables (VU) dans la région picarde et le Triton ponctué, quasi-menacé (NT) en France et dans la région, ont été vus en reproduction sur le site d'étude. Les autres espèces observées sont communes et possèdent un enjeu faible.

La carte suivante représente l'utilisation du site par les amphibiens :

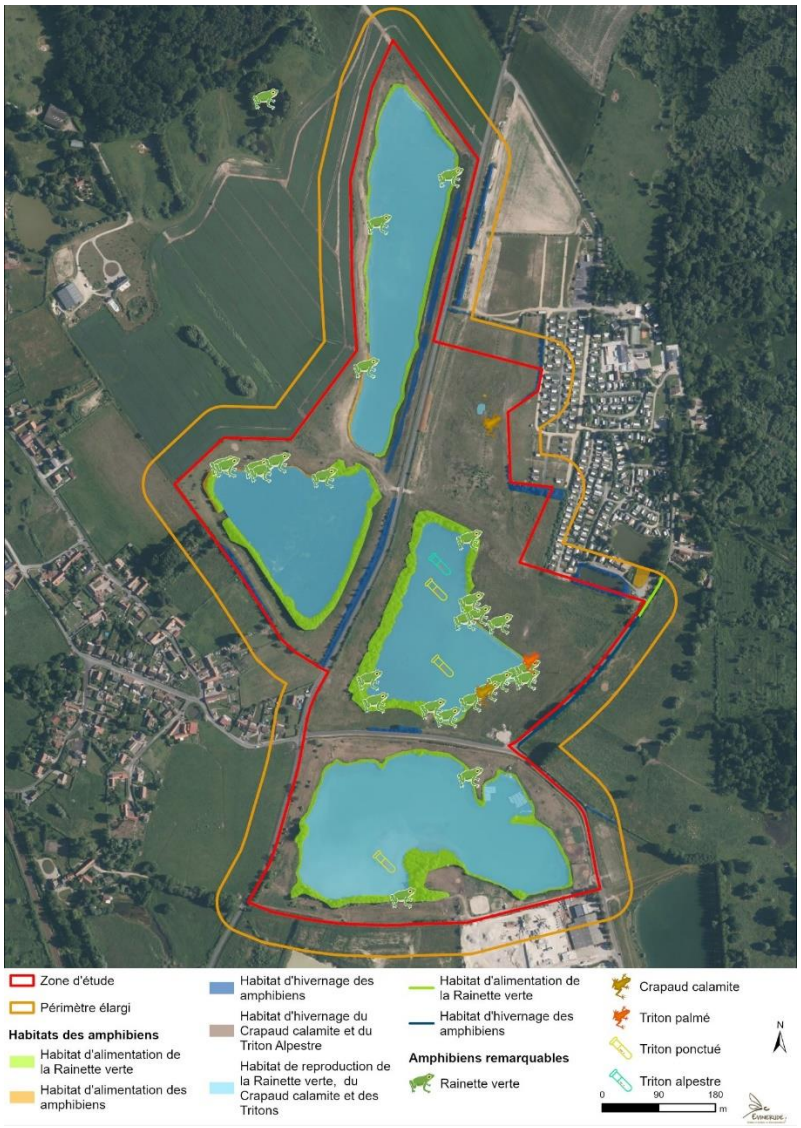


Figure 58 : Utilisation du site par les amphibiens remarquables (source : Evinerude)

5.3.3.4.6. Invertébrés : Lépidoptères

Les prospections de l'année 2024 ont permis de contacter 8 espèces de lépidoptères communes et non protégées. Il s'agit de la **Brocatelle d'or, du Goutte de sang, de l'Azuré commun, du Machaon, du Myrtil, du Procis, du Tircis et du Vulcain**.

Les espèces patrimoniales potentielles ont été recherchées avec attention mais elles n'ont pas été observées. Elles ne sont donc pas présentes sur le site d'étude.

Ainsi, l'enjeu est considéré comme très faible pour l'ensemble du groupe. Des espèces communes et non protégées aux différentes échelles sont présentes sur le site en reproduction.

5.3.3.4.7. Invertébrés : Odonates

Lors des prospections de 2023, 8 espèces d'odonates ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit de l'Agrion mignon, l'Agrion porte-coupe, l'Anax empereur, la Crocothemis écarlate, l'Ischnure élégante, le Leste vert, l'Orthetrum réticulé et du Sympetrum strié. Toutes ces espèces se reproduisent sur la zone d'étude au niveau des différents plans d'eau. **Elles sont très communes aux différentes échelles et ne possèdent pas d'enjeu réglementaire.**

Les espèces patrimoniales potentielles ont été recherchées avec attention mais elles n'ont pas été observées. Elles ne sont donc pas présentes sur le site d'étude.

L'enjeu associé à ce groupe est ainsi jugé très faible par la présence d'espèces communes en France et en Picardie, sur le site d'étude. Ces espèces se

reproduisent et chassent au-dessus des plans d'eau et peuvent également s'alimenter dans les prairies pâturées et les friches herbacées.

5.3.3.4.8. Invertébrés : Orthoptères

Lors de nos prospections, aucune espèce d'orthoptères n'a été observée sur la zone d'étude. En effet, les conditions météorologiques pour la plupart des inventaires d'insectes ont été défavorables pour l'activité de ce groupe. Cela ne veut donc pas dire qu'aucune espèce n'est présente sur le site.

Les espèces patrimoniales potentielles ont été recherchées avec attention mais elles n'ont pas été observées. Elles ne sont donc pas présentes sur le site d'étude.

Ainsi, l'enjeu associé aux orthoptères est très faible.

5.3.3.4.9. Invertébrés : Coléoptères

Les prospections de 2024 ont permis d'inventorier 2 espèces de coléoptères sur la zone d'étude. Il s'agit de la **Coccinelle à sept points** et de la **Coccinelle asiatique**. Les arbres âgés présents dans la Saulaie arborée ont été prospectés mais aucune espèce de Lucane cerf-volant n'est observée.

L'enjeu associé aux coléoptères est très faible.

5.3.3.4.10. Poissons

L'inventaire des poissons a été réalisé par la méthode de l'ADN environnemental (ADNe). L'analyse génétique faite sur les échantillons d'eau du site d'étude a montré la présence de 7 espèces de poissons dans les plans d'eau. Il s'agit de la Carpe commune, du Brochet, du Gardon, du Loche sp, du Rotengle, du Tanche et de *Trachurus sp*.

L'enjeu global concernant le groupe des poissons est très faible car des espèces communes et non protégées ont été recensées sur le site. Cependant, une attention particulière est portée sur le Brochet qui possède un enjeu modéré. En effet, c'est une espèce protégée qui est vulnérable (VU) en France.

Cet enjeu est uniquement présent au niveau de l'étang 3 à l'ouest.

5.3.3.4.11. Synthèse des enjeux faunistiques

Les enjeux concernant les **mammifères terrestres** sont considérés comme **faibles** avec la présence du Hérisson d'Europe, espèce protégée, en alimentation et en reproduction sur le site. Les autres espèces observées sont très communes et non protégées.

L'enjeu global concernant les **chiroptères** est considéré comme **très fort** sur les plans d'eau et la trame aérienne qui constituent une bonne partie du site dû à la présence de la Noctule commune sur le site. La strate arborée au sud vient ensuite avec du gite potentiel d'espèce remarquable comme le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe puis les ripisylves et milieux buissonnant en modéré dû à la présence de la Pipistrelle de Nathusius avec une activité remarquable. Les milieux ouverts sont globalement moins attrayants pour le taxon.

Globalement, l'enjeu de conservation concernant les **oiseaux** est considéré comme **fort**. En effet, des espèces remarquables, protégées et ayant un statut de conservation défavorable en France et dans la région Picarde. Il s'agit par exemple de la Linotte mélodieuse du Bruant jaune et du Fuligule milouin. D'autres espèces remarquables ont été observées en reproduction, en migration et en hivernage dans les habitats du site.

L'enjeu concernant le groupe des **reptiles** est considéré comme **nul**, aucune espèce n'ayant été observée et les habitats n'étant pas favorables. Aucun reptile n'a été trouvé sous les plaques reptiles installées.

L'enjeu concernant le groupe des **amphibiens** est jugé **modéré** car des espèces vulnérables (VU) dans la région comme le Crapaud calamite et la Rainette verte ont été observées en reproduction dans certains habitats du site d'étude (Saulaie, plan d'eau). Certains habitats présents sur le site sont favorables à l'hivernage de ce groupe.

Concernant les **lépidoptères**, les **odonates** et les **coléoptères** l'enjeu est **très faible** pour l'ensemble de ces groupes car seules des espèces communes et non protégées ont été observées.

L'enjeu concernant les **orthoptères** est jugé **très faible**. Aucune espèce n'a été inventoriée lors des prospections du printemps et de l'été. Cela peut être dû aux conditions météorologiques peu favorable à l'activité de ce groupe pendant nos prospections.

L'enjeu concernant le groupe **des poissons** est **très faible** car des espèces communes et non protégées ont été recensées sur le site. Cependant, une attention particulière est portée sur le **Brochet** qui possède un enjeu **modéré**. En effet, c'est une espèce protégée qui est vulnérable (VU) en France.

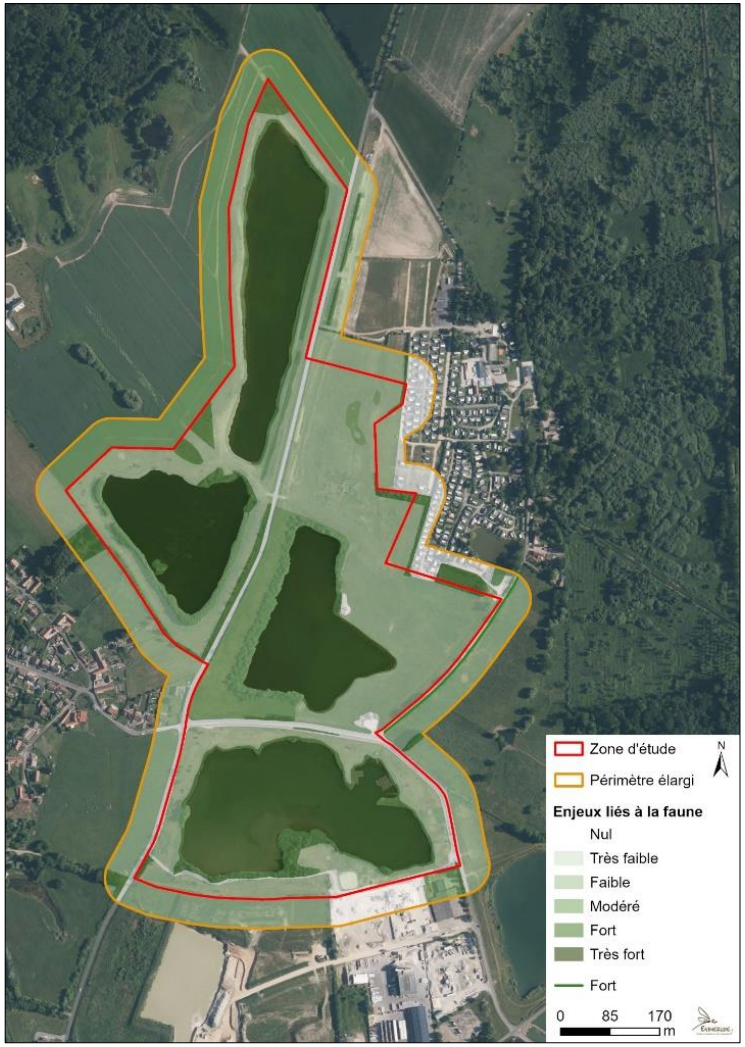


Figure 59 : Localisation des enjeux liés à la faune (source : Evinerude)

5.3.3.5. Fonctionnement écologique du territoire : les trames vertes et bleues

5.3.3.5.1. Déclinaison à l'échelle du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

La Trame Verte et Bleue est introduite par le Code de l'Environnement en ses articles L.371-1 à 7. Elle est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

L'ensemble des porteurs de projets (collectivités, privés) doivent prendre en compte les continuités écologiques dans leurs projets d'aménagement. En France, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est un schéma régional de planification qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et SRCE. Le SRADDET - qui remplace le SRADDT, créé en 1995 et modifié en 1999 - a été institué par la loi NOTRe dans le contexte de la mise en place des nouvelles Régions (en 2016). La région Haut-de-France a élaboré son SRADDET en juin 2020.

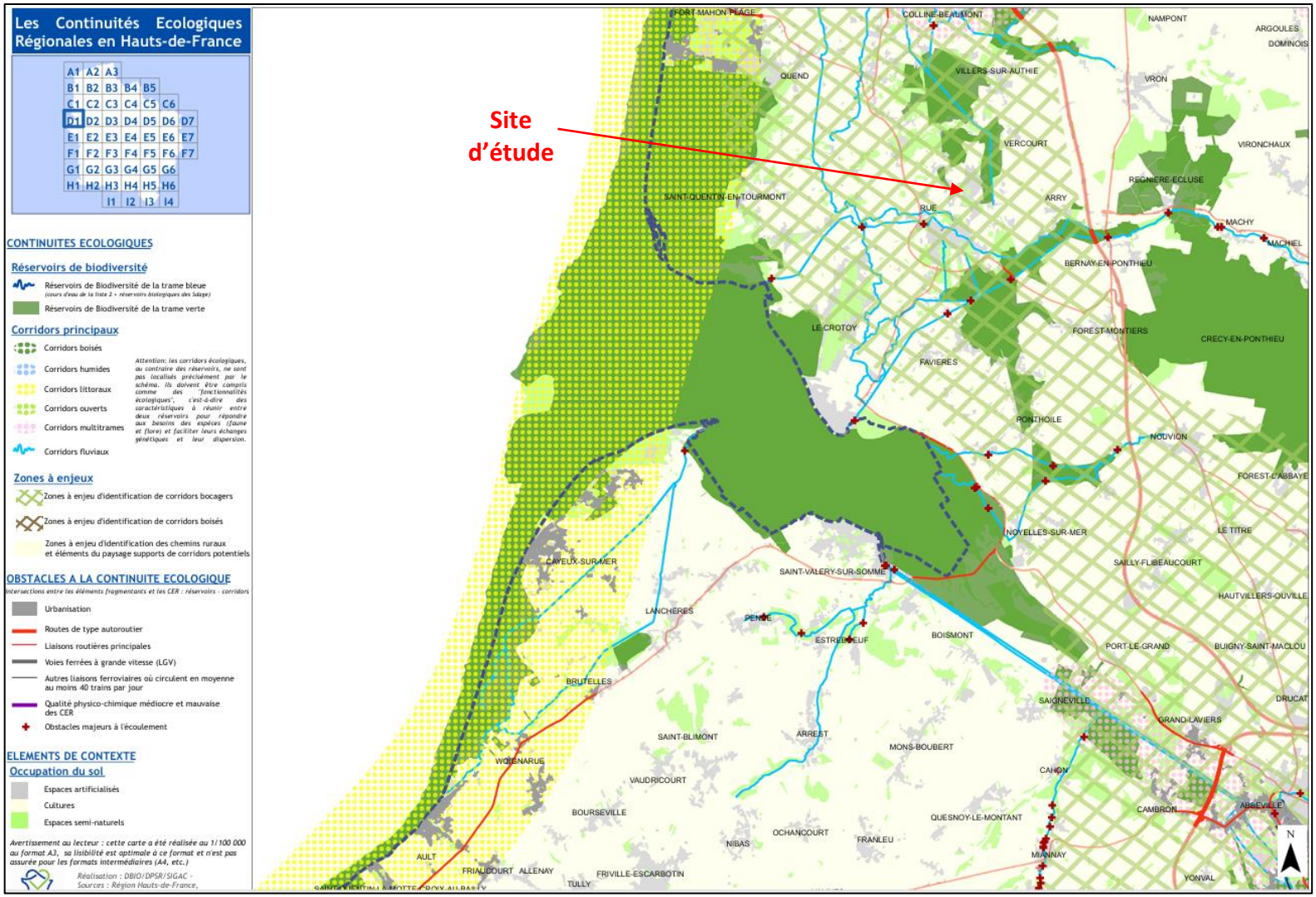


Figure 60 : Zonages environnementaux recensés dans le SRADDET (Source : région Hauts-de-France, 2020)

5.3.3.5.2. Déclinaison à l'échelle du Schéma de Cohérence Territorial

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui fixe, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, les orientations fondamentales de l'organisation d'un territoire et de l'évolution de ses zones urbaines, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, économiques, touristiques, agricoles et naturelles.
La commune de Rue fait partie du SCoT « Ponthieu Marquenterre ».

Le site est entouré, à plusieurs centaines de mètres, de trames bleues correspondant à des corridors fluviaux, à des corridors principaux et secondaires de zones humides. Divers zonages environnementaux sont proches de la zone d'étude. En revanche, le site en lui-même ne fait pas partie d'une trame ou d'un corridor d'importance. **Ainsi les enjeux à l'échelle du SCoT sont <u>modérés</u>.**

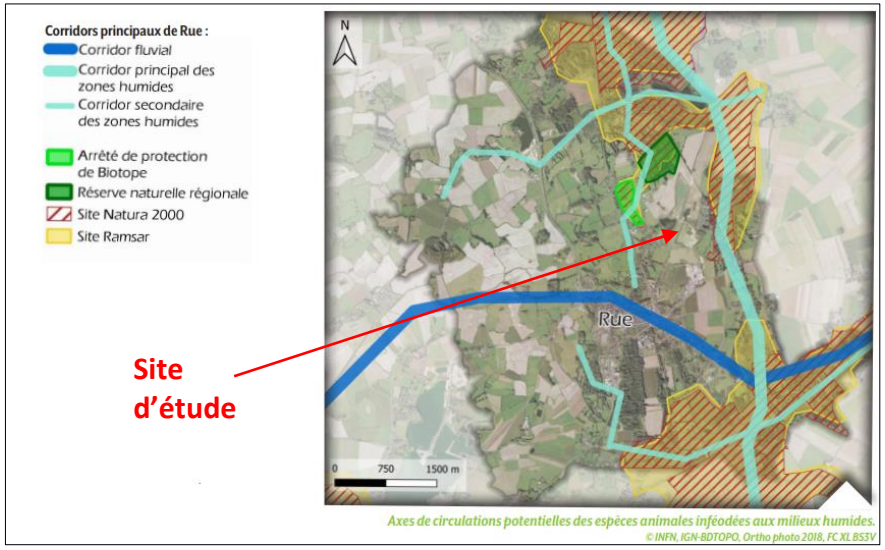


Figure 61 : Trames vertes et bleues à l'échelle du SCoT Ponthieu Marquenterre (Source : Baie de somme 3 vallées)

5.3.3.5.3. Déclinaison à l'échelle locale

Trame Verte
Dans ce contexte rural, la trame verte locale est représentée par des bosquets mais également des haies souvent présentes entre les parcelles agricoles. Ici, on observe également des boisements alluviaux longeant les cours d'eau et offrant une trame verte intéressante pour la faune. Cependant la présence de cours d'eau peut empêcher les échanges de chaque côté de celui-ci pour les individus terrestres.
Plusieurs habitats prairiaux et agricoles sont présents et permettent de faire un lien entre les milieux boisés grâce à des linéaires de haies surtout présents à l'Ouest du site. A l'Est du site, l'absence de boisements et de milieux naturels ne permet pas des déplacements efficaces de la faune. En effet, nous observons une grande majorité de parcelles agricoles dépourvues de linéaires de haies.
Quelques villages sont présents et ne représentent pas des barrières importantes pour la biodiversité contrairement à la commune de Rue, plus imposante dans le paysage.

La totalité de ces éléments compose le **vaste ensemble rural** qui est présent sur le secteur et qui permet un déplacement aisé de la faune malgré des milieux naturels diffus.
Cependant, plusieurs **points bloquants au déplacement de la faune** sont tout de même présents :

- L'Autoroute 16, à l'Est du site ;
- La Route départementale 940, également très passante, à l'Ouest.

Trame Bleue
La trame bleue est représentée en grande majorité sur la partie Ouest du périmètre bibliographique. Le site d'étude est entouré et est composé de plusieurs cours d'eau et plans d'eau formant ainsi des corridors écologiques aquatiques pour la faune inféodée à ce cortège. Un vaste réseau

hydrographique formé par plusieurs canaux, la Maye et l'Authie, est aussi utilisé par l'avifaune pour ces déplacements.

Trame Noire

Dans le cadre de la trame noire, le site d'étude est soumis à la pollution lumineuse en raison de la localisation du site. Il est situé à proximité de milieux urbains dans lesquels l'éclairage public est présent. Le site semble donc peu favorable au déplacement des espèces utilisant la trame noire comme les chiroptères. En effet, les chiroptères sont des espèces lucifuges, c'est-à-dire qu'elles fuient et craignent la lumière. En revanche, les phares des voitures circulant sur la route qui bordent peuvent être un obstacle dans le déplacement des chiroptères.

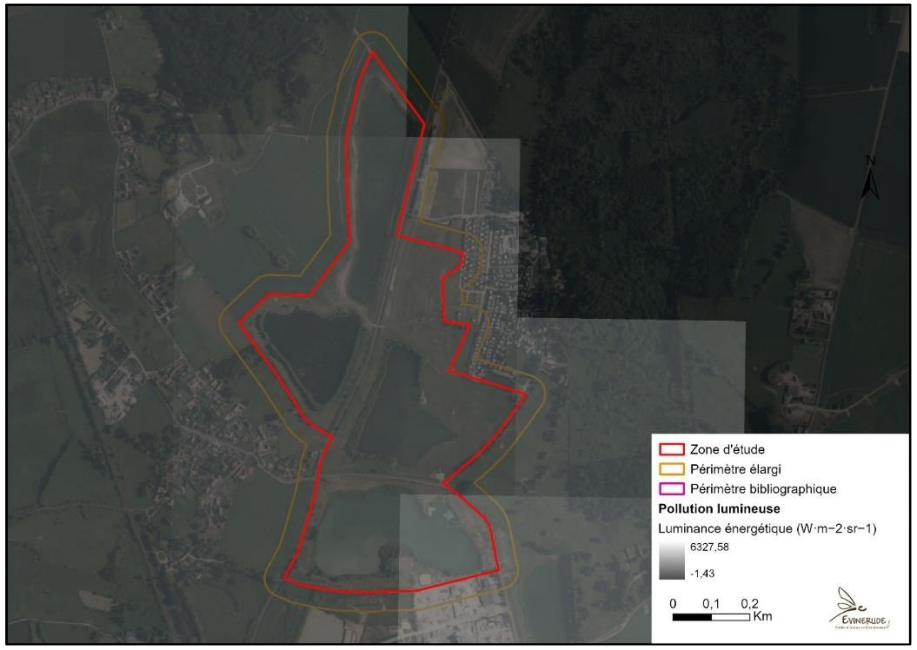


Figure 62 : Pollution lumineuse présente sur le site

Zoom sur la zone d'étude

La zone d'étude est représentée par plusieurs plans d'eau entourés par des milieux prairiaux, des parcelles agricoles et des boisements alluviaux. Ces habitats sont des composants de la Trame verte et Bleue locale et permettent ainsi un déplacement aisé de la biodiversité dans ce territoire. Le site est également situé au sein d'un réservoir de biodiversité dans lequel la biodiversité peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie (reproduction, alimentation, hivernage, migration). La biodiversité liée aux milieux terrestres et aquatiques peut donc accomplir tout son cycle de vie sur le site d'étude.

Les enjeux en termes de dynamiques écologiques sont donc jugés <u>forts</u> sur le site d'étude. En effet le site est localisé au sein d'un réservoir de biodiversité dans lequel la biodiversité peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie. En revanche, la trame noire semble peu développée sur le site d'étude.

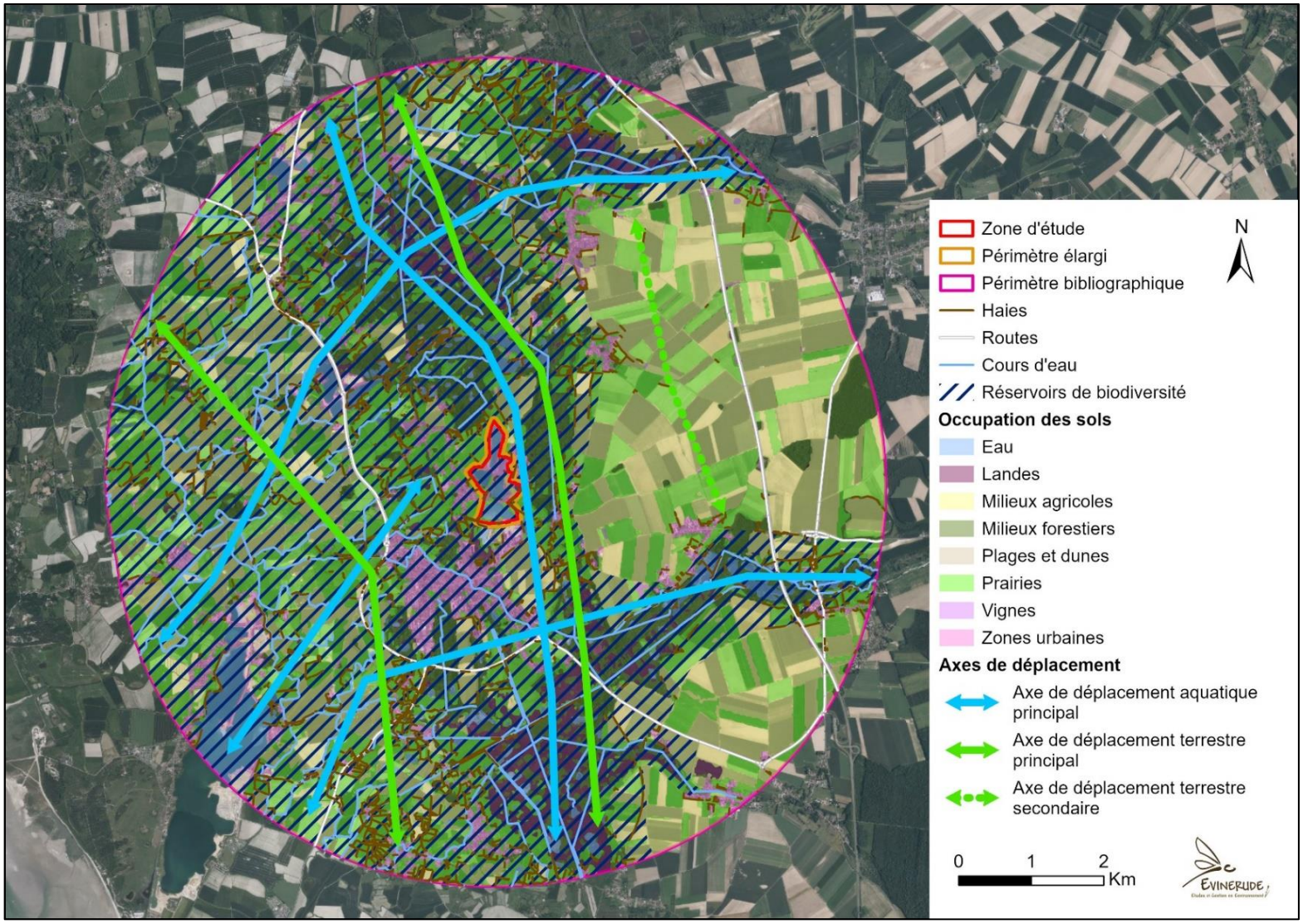


Figure 63 : Eléments de la trame verte et bleue locale à l'échelle du périmètre bibliographique (source : Evinerude)

5.3.3.6. Synthèse des sensibilités écologiques

L'enjeu local de conservation global des différents habitats reconnus sur le site est évalué à partir de tous les critères présentés dans les chapitres précédents (intérêts floristique, faunistique et écologique des habitats). De manière générale, la valeur écologique globale reprend la valeur floristique ou faunistique la plus forte ainsi que l'enjeu des trames vertes et bleues. Au final, ces données permettent, d'une part, d'évaluer synthétiquement les milieux selon un gradient de valeur (nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort) et, d'autre part de justifier ce classement et, le cas échéant, de le traduire sous forme cartographique.

Les sensibilités écologiques du site sont globalement fortes. Des espèces protégées, rares et des habitats humides sont présents sur le site et dans le périmètre élargi. Le site est présent au sein d'un réservoir de biodiversité et de continuités écologiques.

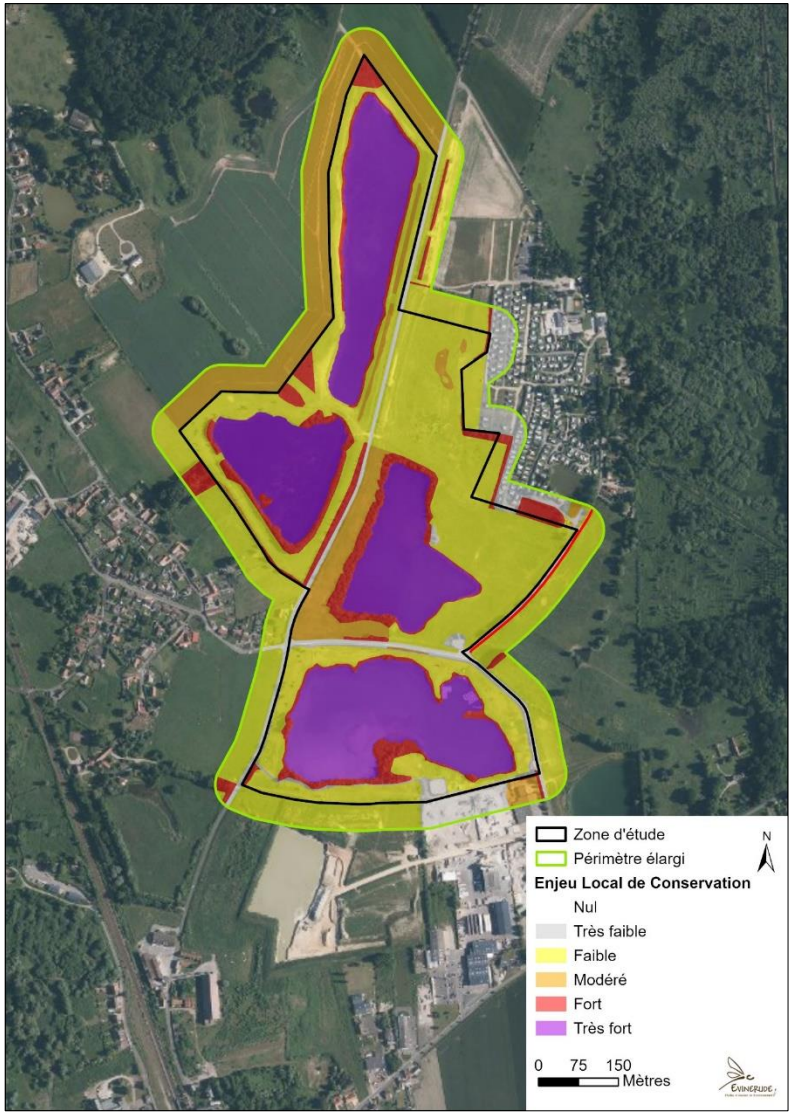


Figure 64 : Synthèse cartographique des sensibilités écologiques (source : Evinerude)

Tableau 20 : Synthèse des enjeux écologiques (source : Evinerude)

Habitats	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
Alignement d'arbres	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts et boisés. Trame verte Habitat de gîte potentiel et chasse de la guilde des milieux boisés et semi-ouverts	**Fort**
Alignement de conifères	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts et boisés. Trame verte Habitat de chasse de la guilde des milieux boisés et semi-ouverts	**Fort**
Alignement d'arbres x haie arbustive	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'hivernage des amphibiens Habitat des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers Trame verte Habitat de chasse de la guilde des milieux semi-ouverts et aquatiques	**Fort**
Bassin	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques Habitat aquatique Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques	**Fort**
Camping	Habitat de la flore commune Habitat de gite potentiel et de chasse moindre pour les chiroptères	**Très faible**
Carrière	Habitat de la flore commune	**Très faible**
Centre équestre	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux du cortège des milieux rupestres Habitat de gite potentiel et de chasse de la guilde des milieux semi-ouverts hors Pipistrelle de Nathusius	**Modéré**
Chemin	Habitat de la flore commune	**Nul**
Communauté de Prêles d'eau	Habitat de la flore commune Habitat humide Habitat des oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Fort**
Formation à Renoncule peltée	Habitat de la flore commune Habitat de reproduction de la Rainette verte, du Crapaud calamite et du Triton palmé Habitat humide Habitat des oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Fort**
Formation de grandes herbacées x Phragmitaie	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation des amphibiens Habitat du Hérisson d'Europe Habitat humide Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Fossé en eau x Fourré hygrophile	Habitat de la flore commune Habitat humide Habitat des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Fort**

Habitats	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
Fourré hygrophile	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'hivernage des amphibiens Habitat humide Habitat des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers Trame verte Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Fort**
Friche herbacée mésohygrophile	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Friche herbacée mésophile	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse moindre pour les chiroptères	**Faible**
Friche rudérale mésohygrophile	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse moindre pour les chiroptères	**Faible**
Haie arbustive entretenue	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Jonchaie	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation des amphibiens Habitat humide Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Mare temporaire et végétation associée	Habitat de la flore commune Habitat de reproduction de la Rainette verte, du Crapaud calamite et du Triton palmé Habitat humide Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Monoculture	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux du cortège des milieux ouverts et agricoles Habitat de chasse moindre pour les chiroptères	**Modéré**
Ourlet hygrophile x Végétation exondée	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation des amphibiens Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat humide	**Faible**
Phragmitaie non riveraine	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation des amphibiens Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat humide Habitat de chasse moindre pour les chiroptères	**Faible**
Phragmitaie riveraine	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation de la Rainette verte Habitat des oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques Habitat humide Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Fort**

Habitats	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
Plan d'eau x Herbier d'Elodée	Habitat de reproduction de la Rainette verte, du Crapaud calamite et du Triton palmé Habitat des oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques Habitat aquatique Réservoir de chasse probable pour la Noctule commune et habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques	**Très forte**
Plantation d'arbustes	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts moindres pour la Pipistrelle de Nathusius	**Fort**
Plantation de Peupliers	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux du cortège des milieux boisés Habitat de gîte potentiel et chasse de la guilde des milieux boisés et semi-ouverts	**Fort**
Prairie améliorée	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse moindre pour les chiroptères	**Faible**
Prairie amphibie	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat humide Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Prairie mésohygrophile	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune	**Modéré**
Prairie pâturée	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse de la guilde des milieux semi-ouverts hors Pipistrelle de Nathusius	**Faible**
Prairie surpâturée	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune Habitat de chasse moindre pour les chiroptères	**Faible**
Remblais de galets	Habitat de la flore commune Habitat d'hivernage du Crapaud calamite	**Faible**
Roncier	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'hivernage des amphibiens Habitat des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers Habitat de chasse de la guilde des milieux semi-ouverts hors Pipistrelle de Nathusius	**Modéré**
Roncier x Fourré hygrophile	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'hivernage des amphibiens Habitat humide Habitat des oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts et bocagers	**Modéré**
Route	/	**Nul**
Saulaie riveraine arborée	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation de la Rainette verte Habitat humide Habitat des oiseaux des cortèges des milieux boisés, humides et aquatiques Trame verte Habitat de gîte potentiel et de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Fort**

Habitats	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
Saulaie riveraine arbustive	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation de la Rainette verte Habitat humide Habitat des oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts, humides et aquatiques Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts Trame verte	**Fort**
Typhaie	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation de la Rainette verte Habitat humide Habitat des oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Végétation à *Eleocharis palustris*	Habitat de la flore commune Habitat d'alimentation des amphibiens Habitat des oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques Trame bleue Habitat de chasse de la guilde des milieux aquatiques et semi-ouverts	**Modéré**
Zone de dépôt	Habitat de la flore commune	**Très faible**
Zone remaniée	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune	**Faible**
Zone remaniée et de dépôt	Habitat de la flore commune Habitat du Hérisson d'Europe Habitat d'alimentation de l'avifaune	**Faible**
Zone résidentielle	Habitat de la flore commune Habitat des oiseaux du cortège des milieux rupestres Habitat du Hérisson d'Europe Habitat de gite potentiel et de chasse de la guilde des milieux semi-ouverts hors Pipistrelle de Nathusius	**Faible**

***Diagnostic écologique* : Enjeu fort**

5.4. Paysage et patrimoine

Les éléments présentés dans le présent chapitre sont issus de l'étude paysagère réalisée par la société Evinerude en 2025 (présenté en annexe II).

5.4.1. Patrimoine

5.4.1.1. Edifices protégés au titre des Monuments Historiques (code du patrimoine)

Cette protection est régie par le titre II du livre VI du code du patrimoine, plus précisément aux articles L. 621 et suivants, elle comprend 2 niveaux.

- **L'inscription** se fait dans le cadre régional. Elle est concrétisée par un arrêté du préfet de région après avis de la Commission régionale du patrimoine et de sites (CRPS). Tous les travaux sont soumis à une autorisation d'urbanisme, le maître d'ouvrage doit informer la conservation régionale des monuments historiques (CRMH) à la DRAC ;
- Le **classement** est une mesure de reconnaissance nationale, proposé par arrêté du ministre chargé de la Culture et de la Communication après avis de la Commission nationale des monuments historiques. Comme pour l'inscription, les travaux doivent faire l'objet d'une autorisation administrative particulière accordée par le préfet de région.

En l'absence d'un périmètre délimité aux abords, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de 500 m de celui-ci. L'Architecte des Bâtiments de France est consulté pour tous les travaux dans ce périmètre « automatique » autour du monument.

La zone d'étude règlementaire est concernée par 3 édifices protégés au titre des Monuments Historiques par inscription, 4 par classement :

- Le château de Broutel, inscrit le 12/09/1969, situé à 1,6 km de la zone de projet sur la commune de Rue ;
- Le château, classé le 02/03/1979, situé à 2,9km de la zone de projet sur la commune d'Arry ;
- Le beffroi, inscrit le 13/02/1926, situé à 0,9 km de la zone de projet sur la commune de Rue ;
- L'église de l'Assomption, inscrit le 19/02/1926, localisé à 3,1km de la zone de projet sur la commune de Villiers-sur-Authie ;
- La chapelle de l'Hospice, classée le 02/06/1921, située à 0,9km de la zone de projet sur la commune de Rue ;
- La chapelle du Saint-Esprit, classée le 18/04/1914, située à 0,9km de la zone de projet sur la commune de Rue ;
- La maison, classée le 28/05/1979, située à 0,9 km de la zone de projet, sur la commune de Rue.

L'aspect règlementaire paysager n'est pas un point sensible de ce projet du fait de sa distance avec les monuments historiques précédemment cités. Néanmoins, la covisibilité du projet et de ces édifices va être analysée dans le paragraphe « paysage perçu » afin de vérifier l'absence d'enjeu.

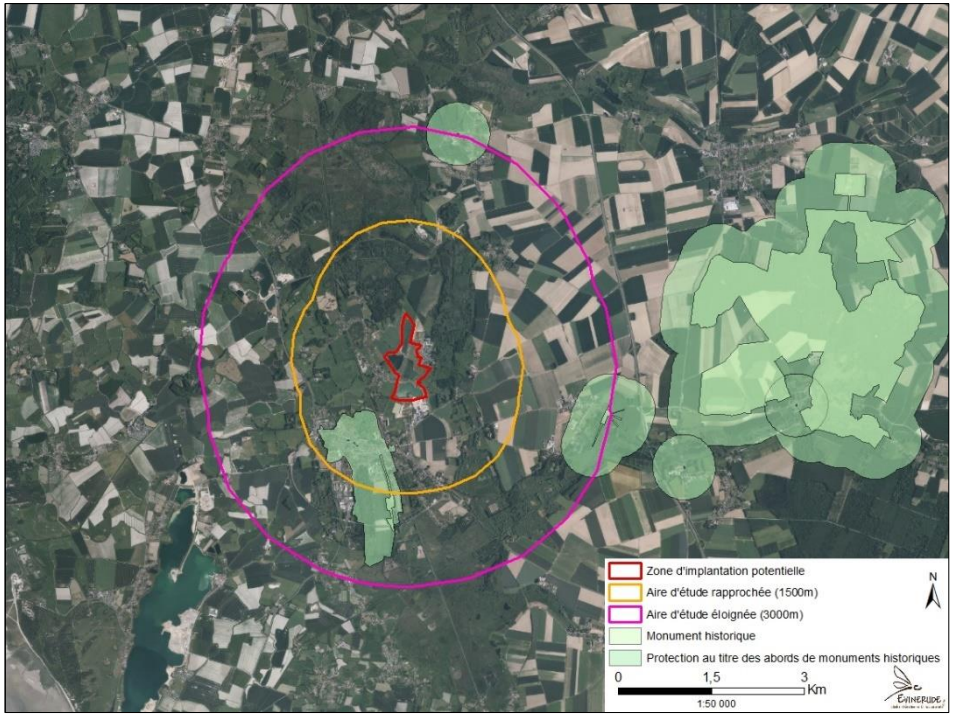


Figure 65 : Cartographie des monuments historiques (source :Evinerude)

***Monuments historiques* : Enjeu nul**
La zone d'étude ne recoupe pas d'aire de protection de Monuments historiques
Aucune covisibilité avec des monuments historiques

5.4.1.2. Les sites inscrits et classés

La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Tous les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux d'un site sont soumis au contrôle du Ministre chargé des sites ou du préfet du département. A l'instar des Monuments Historiques, les sites sont catégorisés selon deux niveaux de protection : l'inscription et le classement.
Un site inscrit ou classé est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.
La zone d'étude règlementaire n'est pas concernée par un site inscrit ou classé : Nous noterons qu'aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, ni de site labellisé Grand Site de France ne se situe dans l'aire d'étude bibliographique. Toutefois, la baie de Somme, labellisé Grand Site de France se situe à proximité de l'aire d'étude éloignée, à environ 8km de la zone d'étude.

Du fait de la distance, et des nombreux obstacles visuels, la visibilité depuis ces sites inscrit et classé n'est pas un point sensible du projet. Néanmoins, la covisibilité sera analysée dans le paragraphe « paysage perçu » afin de vérifier l'absence d'enjeu.

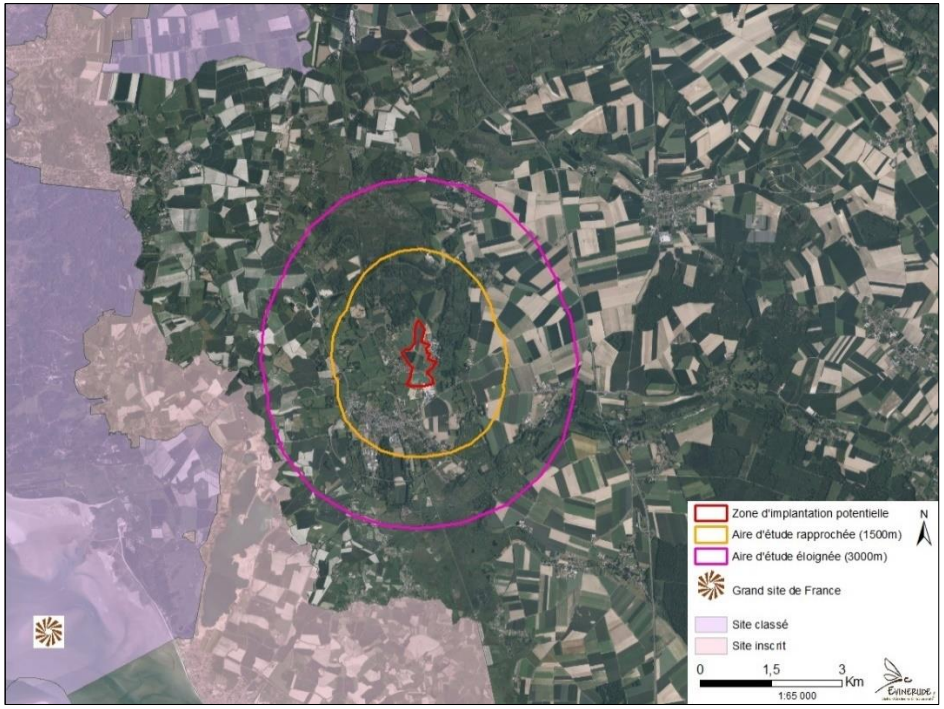


Figure 66 : Cartographie des sites classés et inscrits

***Sites inscrits et classés* : Enjeu nul**
Aucun site classé ou inscrit n'est identifié dans la zone d'étude ou dans le périmètre d'étude.

5.4.1.3. Les sites patrimoniaux remarquables (code du patrimoine)

L'article L. 631-1 du Code du patrimoine prévoit que : « Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ».
Les anciens secteurs sauvegardés, les Anciennes Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Anciennes Aires de mise en Valeur d'Architecture et du Patrimoine (AVAP) constituent désormais des sites patrimoniaux remarquables (loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine).

Un site patrimonial remarquable est classé par décision du ministre chargé de la culture après avis de la Commission nationale du patrimoine et enquête publique, sur proposition, ou après accord de l'autorité compétente en matière de plan local d'urbanisme.
Un site patrimonial remarquable peut être doté, soit d'un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV), soit d'un Plan de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (PVAP). L'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme précise en effet que « un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) peut être établi sur tout ou partie du site patrimonial remarquable créé en application du titre III du livre VI du Code du patrimoine. Sur le périmètre qu'il recouvre, il tient lieu de plan local d'urbanisme ». Sur les parties non couvertes par un PSMV, un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (PVAP) doit être établi. Le PVAP a le caractère de servitude d'utilité publique, annexée aux documents d'urbanisme. Le contenu du PVAP est défini aux articles L.631-3 et L.631-4 du Code du patrimoine. L'accord de l'Architecte des Bâtiments de France est nécessaire pour les travaux situés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable.

Dans la zone d'étude, aucun site patrimonial remarquable n'a été recensé. Le plus proche se situe à environ 15 km du site d'étude. Il s'agit de la ville de Berck.

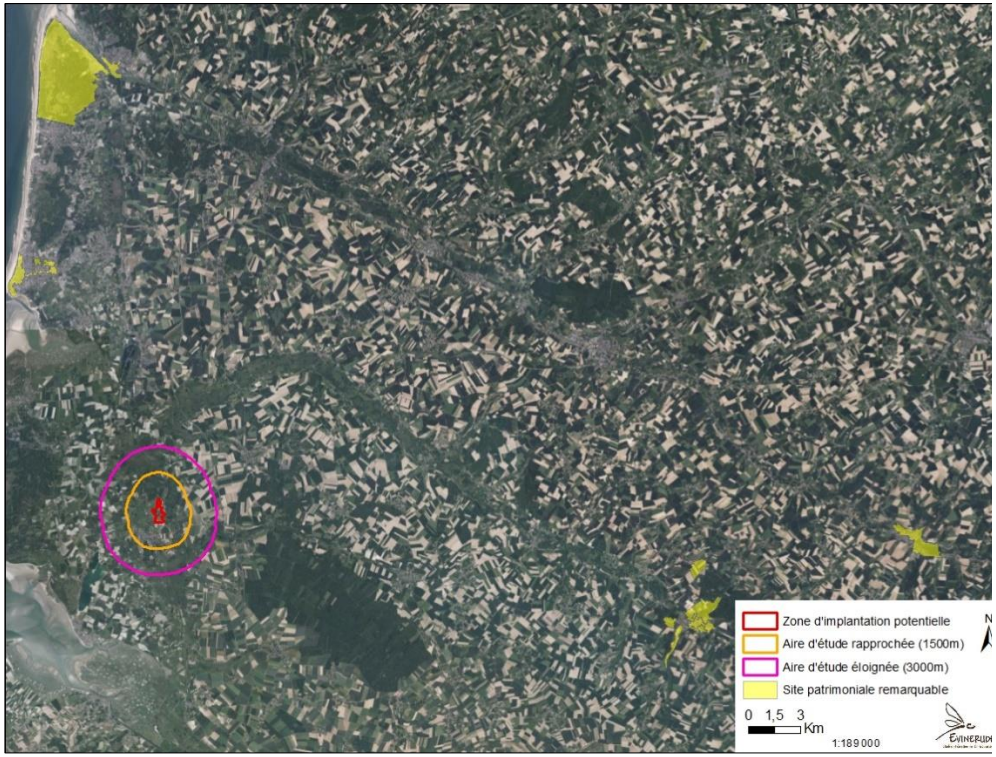


Figure 67 : Sites patrimoniaux localisés autour de la zone d'étude

***Sites patrimoniaux remarquables* : Enjeu nul**
Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude ou dans le périmètre d'étude.

5.4.1.4. Les sites archéologiques

En l'état actuel des connaissances, l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) n'a recensé aucun site archéologique au sein de la zone projet. Le site archéologique connu, le plus proche, intitulé « Fouille programmée sur un gisement du Paléolithique moyen unique au niveau européen », se trouve à 23 km à l'Est de la zone d'étude, sur la commune de Caours.

Dans la zone d'étude règlementaire, plusieurs communes sont couvertes par des zones de présomption de prescription archéologique (voir carte ci-dessous). Concernant le site du projet en lui-même, celui-ci est localisé sur une zone de sensibilité 4, qui impose par le décret 2004-490 pour tout projet ayant un impact sur le sol, la transmission du dossier au service régional d'archéologie du préfet de région. En effet, l'article R523-1 du code du patrimoine prévoit que « *les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entrepris que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations d'aménagement.* »

Ainsi, ce dossier sera soumis à la DRAC dans le cadre de l'instruction du permis de construire car des sites inédits peuvent être mis au jour lors des travaux.

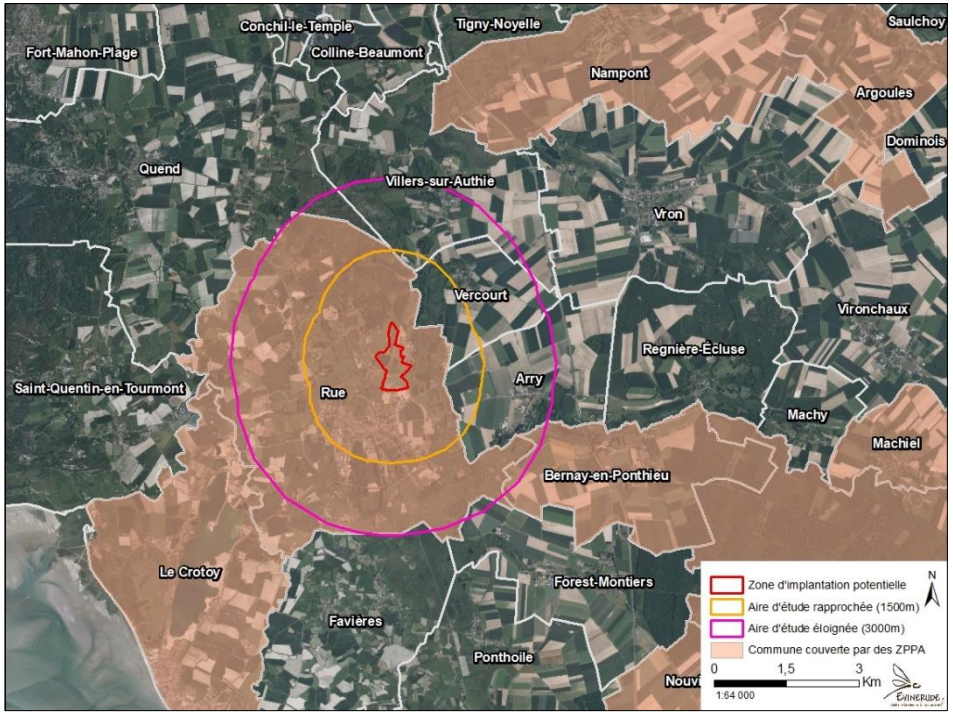


Figure 68 : Communes couvertes par des zones de présomption de prescription archéologiques dans la zone d'étude (source : Evinerude)

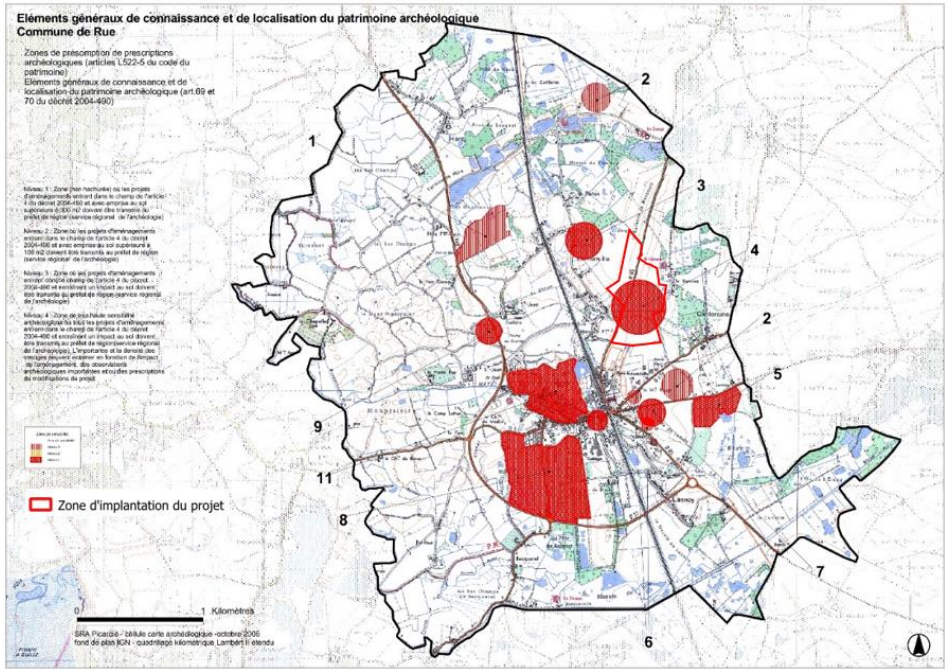


Figure 69 : ZPPA présentes sur la commune de Rue (Source : Atlas du patrimoine)

***Sites archéologiques* : Enjeu fort**

Le site d'étude se situe sur une zone de présomption de prescriptions archéologique de niveau 4.

5.4.2. Paysage conventionnel

L'atlas des paysages du département de la Somme a été élaboré en 2007 par la direction régionale de l'environnement de la Picardie.

Cet atlas vise à identifier, qualifier et caractériser tous les paysages d'un territoire (secteurs urbains, périurbains, agricoles et naturels), des plus remarquables aux plus dégradés. C'est un outil de connaissance mais aussi d'aide à la décision et de sensibilisation permettant d'orienter les choix d'aménagement des maîtres d'ouvrage publics ou privés.

L'atlas des paysages du territoire de la Somme met en évidence la diversité des paysages sur ce territoire, composé de six entités paysagères, et trente-quatre sous entités. Les entités paysagères sont les suivantes : Ponthieu, Doullennais et Authie, l'Amiénois, la Santerre et Vermandois, le Vimeu et Bresle, la Vallée de la Somme, et enfin le littoral picard. Cette typologie est fondée sur des caractères géomorphologiques, des logiques hydrographiques, et chaque entité se différencie par leur économie, leur densité et certaines traditions culturelles.

Le site d'étude est situé dans l'entité paysagère du littoral picard. Elle se décline en 4 sous entités paysagères : les falaises vives et valleuses, les bas-champs de Cayeux, les baies de Somme et d'Authie, le Marquenterre.

Les falaises vives et valleuses :

Cette entité paysagère est caractérisée par des falaises abruptes de craie et de silex entre Mers les Bains et Ault-Onival. Elles sont situées dans le prolongement des falaises normandes. Elles accueillent une végétation de pelouses rares, et de rochers crayeux, adaptés aux conditions climatiques marqués par les vents et les embruns salés. Elle constitue une rupture nette et verticale entre le plateau cultivé du Vimeu et le domaine maritime. Le tourisme balnéaire s'y est développé à partir du milieu du XIXe siècle sur les anciens villages de pêcheurs. L'urbanisme et l'architecture ont été conservés dans l'esprit initial.

Quelques boisements sont présents, notamment sur les communes de Cise et Rompval. En s'éloignant du littoral, des parcelles agricoles dominent le plateau, et sont utilisées pour de la culture, de la pâture, ou bien des haies ponctuelles. L'enjeu principal de cette entité paysagère est lié au recul de la falaise. En effet, elles se désagrègent de plusieurs centimètres par an en raison de la mer et des eaux d'infiltration. La craie est ensuite entraînée vers la baie de Somme. C'est pour cette raison, ces façades sont caractérisées d'instables. Afin de lutter contre, des ouvrages lourds ont été construits, ce qui a transformé certains lieux de la côte en paysage artificiel.

Les bas-champs de Cayeux :

Localisée plus au Sud du littoral Picard, cette entité est caractérisée par les polders. Historiquement, les bas-champs de Cayeux ont été aménagés au Moyen-âge dans l'objectif d'étendre les cultures et les zones de pâturage. Ainsi, des digues et des fossés ont été créés afin de gagner du terrain sur la mer :

- A l'Ouest se trouve une digue naturelle de galets de 16km de long ;
- A l'Est se trouve la falaise morte, avec la route départementale 940 qui sépare des zones humides ;
- Et enfin au Nord se trouvent des digues bordant l'estuaire.

Le développement d'habitations s'est fait en fonction des conditions d'humidité. Des villages se sont développés dans les points hauts et secs (Cayeux, Hurt, Wathiéhurt), protégés par les digues construites. Ces villes contrastent des bas-champs centraux, qui sont caractérisés par des hameaux et quelques fermes isolées. Les paysages sont principalement plats et dégagés, utilisés pour de la culture, mais peuvent être marqués par des bosquets ponctuels, des haies, ou quelques arbres individuels.

L'urbanisme présent est principalement balnéaire. La ville de Cayeux a bénéficié d'un développement pour son tourisme, mais aussi pour son activité industrielle liée à l'exploitation du galet.

Les baies de Somme et d'Authie :

Dans ce paysage, le fleuve et la mer se rencontrent. Il en ressort deux types de zones : celle de vasières recouvertes à chaque marée, et les prés salés, qui sont des zones submersibles envahies par des marées de fort coefficient, séparées des bas-champs par des digues artificielles.

La baie d'Authie située au Nord se développe peu en raison des bancs de sable. La baie de Somme quant à elle, a vu son urbanisme se développer autour du commerce maritime : Le Crotoy, le Hourdel, Saint-Valery, et Noyelles-sur-mer. A cela s'est ajoutée une activité balnéaire et touristique : dès le milieu du XIXe siècle, ce paysage a attiré des peintres et des écrivains, histoire qui aujourd'hui attire les touristes. De plus, l'ouverture de l'autoroute A16 a amélioré l'accessibilité de ce site, et ainsi l'attrait touristique lié. Ces villes balnéaires ont une architecture marquée par des bâtiments en brique ou à colombage de bois, des centres historiques, et de quartiers marins.

La remontée du niveau de la mer, accentuée ces deux derniers siècles par l'intervention de l'Homme, a causé l'ensablement de l'estuaire de la baie de Somme, comme pour celui de la baie d'Authie. Des moyens ont été mis en œuvre pour lutter contre cela : canalisation de la Somme, digue du chemin de fer, accélération des reclôtures etc. Ainsi, le paysage s'est peu à peu transformé : l'estuaire se ferme, les fonds s'élèvent, et la surface des baies diminue.

Le paysage est globalement caractérisé par des baies qui offrent de vastes horizons de sables et de vases vers la mer. Vers la terre, on observe des paysages de prés salés, avec des plans d'eaux artificiels. Ces lieux attirent les chasseurs, qui se déplacent pour le gibier d'eau.

Le Marquenterre :

Ce massif dunaire se déploie sur 4 500 hectares entre les baies de Somme et d'Authie. Cette zone est la première de la côte picarde à avoir été poldérisée. Les marais sont caractérisés par la présence de digues, et de fossés. Les dernières terres encloses sont distinctes du paysage par la régularité de leurs tracés, opposés aux sinuosités des plus anciens.

Cette zone est dominée par une population majoritairement rurale, à l'exception de Rue. On y trouve des reclôturés récentes avec de grosses fermes isolées. Les toitures traditionnelles sont en panne flamande, qui est une tuile originaire de Villiers sur Authie. Les villages sont traditionnels, et sont organisés sous forme de ligne, soulignant la base de la falaise morte. Ainsi se succèdent Ponthoile, Romaine, et Villiers sur Authier. Autour des massifs dunaires, l'urbanisation s'est développée assez tardivement, et a transformé certaines zones avec la construction de lotissements et d'habitat léger de loisir.
A l'Est de la D940, le territoire est marqué par des marais et un réseau bocager. La zone humide au pied du plateau forme une sorte de limite avec les bas-champs. Les prairies humides sont conçues pour le pâturage extensif, et entretenues pour la chasse. Une gestion par fauche permet d'entretenir les strates arbustives et arborées.

Peu de points hauts sont présents dans cette unité paysagère. Seul le pont de la voie ferrée de Rue offre une vue d'ensemble sur les marais et sur les paysages ouverts.

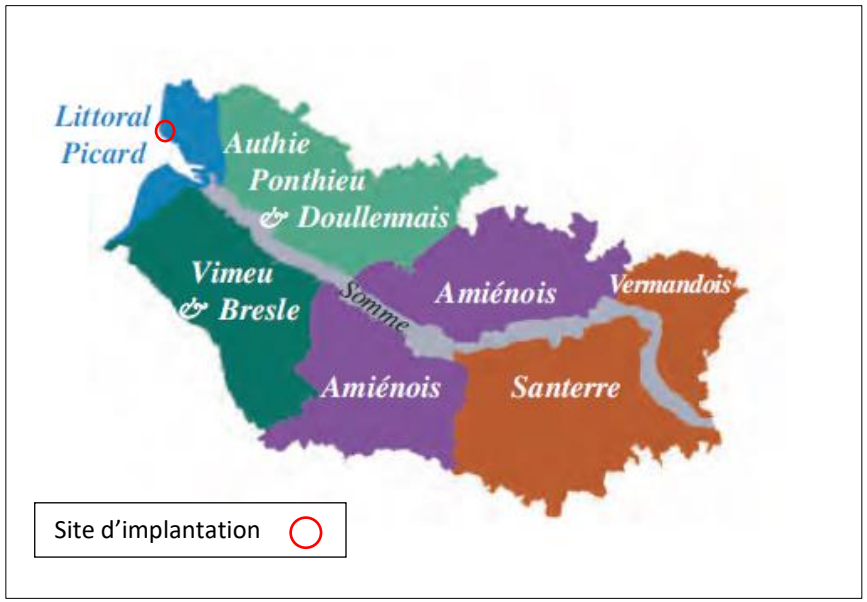


Figure 70 : Unités paysagères du département de la Somme (source : Evinerude)

Le site d'implantation se trouve sur le littoral Picard, et plus particulièrement dans le Marquenterre. Le site est composé de quatre pièces d'eau, ainsi que de zones terrestres ouvertes sur les rebords.

Les milieux alentour sont variés. On retrouve des zones urbanisées très distinctes l'une de l'autre : des secteurs de Mobil-home, des villages plus ruraux, et une zone commerciale et économique. A l'inverse, les milieux naturels sont très présents, et sont dominés par la présence de cultures, de milieux boisés (haies, boisements, bosquets), et de milieux humides (étangs).

Relief :

Au niveau du périmètre d'étude, le relief marque peu le territoire. En effet, l'ensemble de la zone d'étude est localisé sur le littoral Picard, qui sert de transition entre la mer et l'arrière-pays. L'altitude du périmètre éloigné varie de 5m à 50m. Le relief monte rapidement vers les plateaux à l'Est, passant à plus de 200m d'altitude à certains endroits du département. Toutefois, les rivières comme le canal de la Maye, l'Authie et le Dien, conservent une faible altitude.

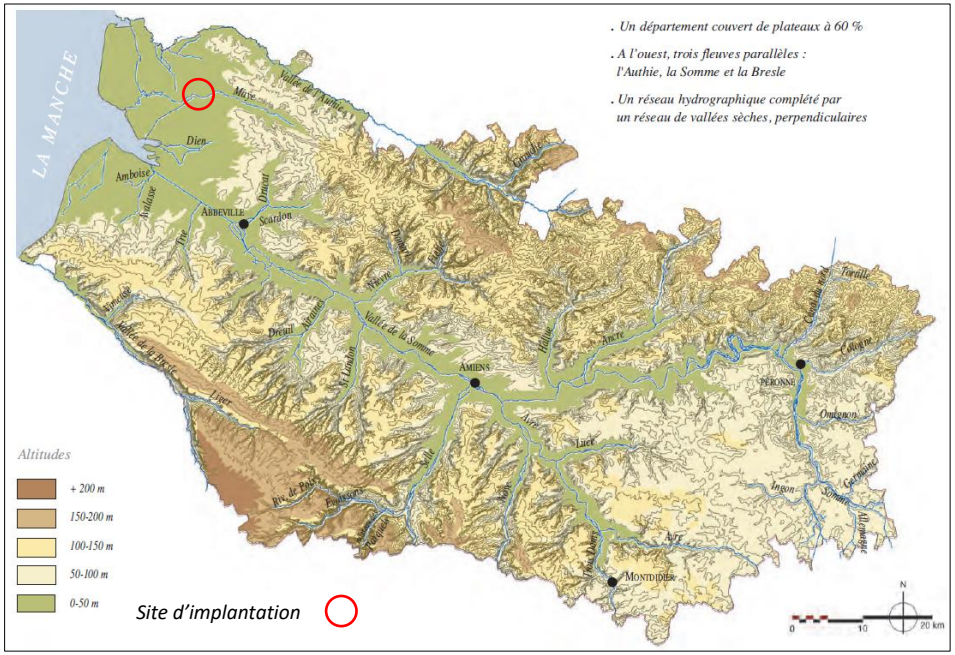


Figure 71 : Le relief dans le département de la Somme (Source : Atlas des paysages)

Les entités paysagères du périmètre éloigné offrent un paysage assez diversifié, entre les boisements et une ambiance plutôt balnéaire et

historique. Une importante urbanisation domine ce périmètre, et la commune de Rue se démarque par son patrimoine historique et ses bâtiments anciens. Un patrimoine industriel contraste rapidement, et se trouve en extrémité. En quittant la ville, la nature reprend le dessus, et les boisements et linéaires de haies s'imposent, et coupent les parcelles exploitées.

Le relief ne marque pas ce territoire, mais la présence de nombreux éléments verticaux bloque rapidement les perceptions.

5.4.3. Paysage perçu

L'analyse paysagère du site fait intervenir deux zones d'études :

- Une zone rapprochée de l'emprise maîtrisée ou périmètre immédiat ;
- Une zone éloignée s'étendant sur un rayon de **6000 m** autour du site d'étude.

La **zone rapprochée** correspond à l'aire d'étude, périmètre élargi comprenant l'emprise maîtrisée et les milieux attenants, institués dans le souci de la prise en compte des axes de visibilité et de fonctionnement du site.

La **zone éloignée** est également concernée par l'analyse paysagère. L'analyse des sous-unités paysagères et de la localisation des habitations permettent de donner une perception du site et des différents points de vue.

5.4.3.1. Périmètre éloigné

5.4.3.1.1. L'ambiance paysagère

La zone d'étude éloignée s'inscrit dans une ambiance assez diversifiée.

Des boisements très importants sont localisés au Nord et au Sud de ce périmètre. A l'Est, une ambiance agricole domine, on y trouve de nombreuses cultures en exploitation, peu entrecoupées de haie, offrant ainsi une vue sur l'horizon. Enfin à l'Ouest, il existe une symbiose entre les cours d'eau qui traversent et coupent les champs, et les bosquets et linéaires de haies qui délimitent ces parcelles.

En termes d'urbanisme, on retrouve 4 communes : Villers sur Authier, Vercourt, Arry, et Rue.

L'extrémité du cœur de la commune de Rue qui se situe dans ce périmètre éloigné est principalement industrielle, on y trouve des grands entrepôts, quasiment accolé aux quartiers plus résidentiels. Des morceaux détachés de ce centre-ville sont éparpillés de part et d'autre, avec toujours un regroupement des habitations, en créant un effet de patch. Ces différents patchs sont interconnectés par les axes routiers présents.

Dans les communes d'Arry, Vercourt et Villers sur Authie, une ambiance beaucoup plus rurale règne. Des bâtiments agricoles sont dispersés un peu partout, tandis que les habitations restent groupées. Il existe une dualité entre les quartiers résidentiels neufs et les habitations plus vieillies.

Différents cours d'eau traversent ce périmètre. L'Ouest est beaucoup plus marqué que l'Est. Le cours de la Maye qui débute en baie de Somme offre de nombreux branchements qui vont se diviser et subdivisés en ru. Ces rus ont trouvé leur place au sein des champs, et sont souvent délimités par une ripisylve

qui permet de les reconnaitre au loin. Le fleuve de la Maye quant à lui, continue dans le Sud de l'aire d'étude éloignée.

Il en est de même pour le fleuve de l'Authie qui arrive par le Nord. Ils vont donner naissance à plusieurs canaux : canal de hère, canal des masures, et canal des bancs.
Enfin, ces différents cours d'eau s'intègrent bien au paysage avec la présence de différents plans d'eau éparpillés dans l'aire d'étude.

Le relief est globalement très faible et stable dans toute l'aire d'étude. Cependant dans l'Est, au niveau des cultures agricoles, les collines se dessinent à l'horizon et forment les premières courbes qui vont casser cette linéarité.

5.4.3.1.2. Les covisibilités avec les axes de découverte et les habitations

L'aire d'étude éloignée est traversée par différents axes routiers.
A l'Est de ce périmètre, les principaux axes sont la départementale n°4, et la D940. Dans le Sud-Est, la D32 permet de connecter Rue et rejoint la D940. Dans l'Est, la D938 et la D175 lient la commune à l'autoroute A16. Enfin dans le Nord, la D85 connecte la commune de Villers sur Authie à Rue. Plusieurs chemins agricoles plus ou moins bétonnés sont également présents.

Le site du projet étant entouré d'un contexte boisé au Nord et à l'Est, aucune covisibilité n'existe entre la D938, la D85, ou encore la D175.



Figure 72 : Photo 18 : Le boisement situé entre le site d'étude et la commune d'Arry est visible depuis la D938 (source : Evinerude)



Figure 73 : Photo 19 : Ce même boisement bloque la visibilité depuis la D175 (source : Evinerude)



Figure 74 : Photo 20 : Aucune visibilité depuis la D85 au Nord en raison du boisement (source : Evinerude)

Dans le Sud-Est, la D32 passe à travers des boisements, ce qui n'offre pas de vue sur l'horizon et ne permet pas de voir le site du projet. Par ailleurs, cette route contourne Ru par le Sud, et les bâtiments deviennent alors les obstacles visuels.



Figure 75 : Photo 21 : La D32 est entourée d'un boisement (source : Evinerude)

Enfin dans l'Ouest, la D940 est séparée du site d'étude par des parcelles agricoles entrecoupées de haies, d'arbres et de boisements. Elle contourne également la commune de Rue à son Sud-Ouest, ce qui rajoute des bâtiments comme obstacles visuels. Tous ces éléments ne permettent pas de voir le site d'étude.



Figure 76 : Photo 22 : Depuis l'Ouest, la D940 est bordée de haie, et entourée d'un contexte boisé (source : Evinerude)

Les routes agricoles présentes dans l'AEE sont confrontées aux mêmes obstacles visuels que les départementales précédemment citées, et n'ont donc pas de visibilité sur le site d'étude.



Figure 77 : Photo 24 : Les routes agricoles à l'Est sont confrontées à des obstacles visuels (source : Evinerude)



Figure 78 : Photo 25 : A l'Ouest, le contexte arboré ne permet pas d'observer le site d'étude depuis les routes agricoles (source : Evinerude)

Les habitations présentes dans l'aire d'étude éloignée sont celles de Villers sur Authie au Nord, celles de Vercourt à l'Est, et celles d'Arry à l'Est également. Au vu de l'étendue de Rue, certaines habitations et bâtiments industriels sont présents au Sud de ce périmètre d'étude.

Il n'existe aucune covisibilité depuis les maisons de Villers sur Authie, Vercourt et Arry. La raison principale est la forêt dense qui englobe le Nord et l'Est du site de projet. Ceci permet de bloquer la vue, et d'empêcher toute visibilité sur le site.

Plusieurs bâtiments agricoles sont séparés de ces regroupements d'habitations, et situés dans un contexte plus agricole entouré d'exploitations. Cependant, le barrage visuel que constituent les boisements de Rue persiste, et continue d'empêcher de voir le site du projet.

Depuis les habitations de Rue présentes dans l'AEE, le site n'est également pas visible en raison des éléments boisés et des bâtiments. L'horizon est donc peu dégagé en direction du site d'étude.



Figure 79 : Photo 32 : Les habitations de Rue situées dans l'AEE sont confrontées à des barrières visuelles (source : Evinerude)

5.4.3.1.3. Les covisibilités avec les édifices classés et inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques

Les covisibilités des édifices inscrits et classés à l'inventaire des Monuments Historiques compris dans la zone d'étude règlementaire ont été analysées *in situ.* Il s'agit du château du Broutel, à 1,6 km au Sud du site, du château à Arry localisé à 2,9 km à l'Est du projet, et de l'Eglise de l'Assomption à 3,1km au Nord du site.

Le site n'est pas visible depuis ces édifices. En effet, étant situées au cœur des villes et des villages alentour, beaucoup de barrières visuelles permettent de limiter la visibilité du site : bâtis, relief, végétations.

Depuis le château du Broutel, le site n'est pas visible. Ceci s'explique par la distance, et par les bâtiments de la commune de Ru qui bloque la vue en direction du site de projet.

Depuis le château d'Arry, le site n'est également pas visible. Ce château se situe en bordure de l'aire d'étude éloignée, et est localisé dans un contexte très forestier. De plus, la distance et le relief ne permettent pas d'avoir une visibilité sur le site du projet.

Enfin, depuis l'église de l'Assomption, l'observateur ne voit pas le site du projet. Ceci s'explique par l'important contexte forestier situé entre la commune et le site du projet. Ainsi, la vue est rapidement bloquée.

5.4.3.2. Périmètre rapproché

5.4.3.2.1. L'ambiance paysagère

Le périmètre rapproché du site d'étude est composé de boisements au Nord. A l'Est, une autre forêt existe et constitue presque un linéaire. Celle-ci marque une distinction avec les parcelles agricoles situées à l'Est. Ces parcelles forment presque un linéaire sur l'horizon, et permettent de voir au loin. Elles s'opposent aux parcelles agricoles présentes à l'Ouest, qui sont entrecoupées de haies, et qui paraissent donc plus petites.

Le contexte urbanisé est très important dans ce secteur. Il se retranscrit à travers un dense réseau routier et d'habitations. Le milieu industriel est également mélangé à ce contexte. La commune de Rue se démarque avec ses habitations en pierre qui rappellent son patrimoine historique. De nombreux commerces sont présents.

Le milieu naturel n'est cependant pas délaissé. Il constitue un patrimoine important pour la région. Des marais ont été créés afin d'accueillir plus de biodiversité. De plus, plusieurs cours d'eau traversent l'AER, et sont même mis en valeur au sein de la commune de Rue.

5.4.3.2.2. Les covisibilités avec les axes de découverte et les habitations

Le périmètre rapproché est constitué d'un réseau dense de route. La départementale D85 constitue l'axe Nord-Sud et traverse le site d'étude. Au sein de la commune de Rue, se trouvent les départementales D938, D85 et D175.
D'autres routes de nature non départementale sont présentes. La route de Lannoy traverse le site d'étude, tandis que les chemins à proximité desservent des habitations.

La route départementale n°85 est concernée par une covisibilité sur le site d'étude. En effet elle se situe au-dessus de la zone Nord-Est du site d'étude et a une vue plongeante. La covisibilité est cependant partielle. Ceci s'explique par les linaires de haies plus ou moins denses qui la bordent. A certains endroits, la haie est plus mince qu'à d'autres.



Figure 80 : Photo 49 : Le site d'étude est contourné d'une clôture longée par une haie plus ou moins dense qui laisse partiellement voir le site (Zone Ouest du site d'étude) (source : Evinerude)



Figure 81 : Photo 50 : La zone Nord-Est du site d'étude est située derrière un grillage en dessous de la D85 bordée d'une haie. En cas de haie dense et d'herbe haute, le site est visible. (source : Evinerude)



Figure 82 : Photo 51 : La hauteur de l'herbe et la densité de la haie impactent grandement la covisibilité depuis la D85 (source : Evinerude)



Figure 83 : Photo 52 : Exemple de la haie amincie sur le secteur Sud Est du site d'étude qui laisse vu sur le site d'étude (source : Evinerude)



Figure 84 : Photo 53 : Exemple de la haie dense sur le secteur Sud Est du site d'étude qui ne laisse pas vue sur le site d'étude (source : Evinerude)

En hiver au moment où les feuillages tombent, et en cas de gestion des herbes, le site est très visible pour les conducteurs de la D85. Ceci concerne toutes les zones comme le montrent les photos ci-dessous prises en mars 2024.



Figure 85 : Photo 54 : En arrivant par le Nord, la zone Ouest du site est très visible (mars 2024) (source : Evinerude)



Figure 86 : Photo 55 : Vue sur l'ensemble du site d'étude depuis le Nord de la D85 en cas de végétation basse (mars 2024) (source : Evinerude)



Figure 87 : Photo 56 : Vue sur la zone Est du site d'étude depuis la D85 en cas de végétation basse (mars 2024) (source : Evinerude)



Figure 88 : Photo 57 : Vue sur la zone Ouest du site d'étude depuis la D85 en cas de végétation basse (mars 2024) (source : Evinerude)

La route de Lannoy coupe le site d'étude sur un axe Est / Ouest, et longe un morceau du site d'étude à l'Est. Elle est également concernée par une visibilité partielle, en raison d'un linéaire de haie sur le site d'étude plus ou moins dense à certains endroits. Il en est de même pour la route qui mène au complexe de Mobil-home. Ces visibilités sont augmentées en hiver à une covisibilité directe lorsque le feuillage tombe.



Figure 89 : Photo 58 : Le secteur Sud Est du site d'étude est longé d'une clôture bordée de végétation haute (source : Evinerude)



Figure 90 : Photo 59 : Les enclos des chevaux et un morceau de l'étang sont visibles depuis la route de Lannoy (source : Evinerude)



Figure 91 : Photo 60 : La covisibilité augmente en hiver (mars 2024) (source : Evinerude)



Figure 92 : Photo 61 : La covisibilité augmente en hiver (mars 2024) (source : Evinerude)



Figure 93 : Photo 62 : La route qui mène au camping est également concernée par une covisibilité partielle (exemple avec une haie amincie et basse) (source : Evinerude)



Figure 94 : Photo 63 : La route qui mène au camping est également concernée par une covisibilité partielle (exemple avec une dense) (source : Evinerude)

La D175 n'est pas concernée par une covisibilité. Cela est dû à la forêt présente qui suit sa trajectoire et bloque la vue.



Figure 95 : Photo 64 : La forêt ne permet pas de covisibilité depuis la D175 (source : Evinerude)

Enfin, les autres routes départementales et autres chemins qui se situent au cœur de la commune de Rue ne sont pas concernés par une covisibilité. Ceci est

dû à la distance et aux éléments verticaux comme les bâtiments ou les arbres qui forment un barrage visuel.



Figure 96 : Photo 65 : Aucune covisibilité depuis la D938 (source : Evinerude)



Figure 97 : Photo 66 : Aucune covisibilité depuis la D938 (source : Evinerude)



Figure 98 : Photo 67 : Côté Ouest de l'AER, la végétation empêche une visibilité sur le site d'étude (source : Evinerude)



Figure 99 : Photo 68 : Côté Nord de l'AER, la forêt empêche une visibilité sur le site d'étude (source : Evinerude)



Figure 100 : Photo 69 : Depuis les routes agricoles à l'Est de l'AER, le site n'est pas visible (source : Evinerude)



Figure 101 : Photo 70 : Les rues au cœur de Rue n'ont pas de visibilité sur le site en raison des bâtiments qui font obstacle visuel (source : Evinerude)

Concernant les habitations, ce périmètre rapproché est constitué d'un important contexte urbain. Cependant, elles ne sont pas toutes concernées par une covisibilité.

A l'Est du site d'étude se trouve un groupe d'habitation type mobile-home. D'importants équipements de vacances sont présents : terrain de pétanque, piscine, étang de pêche etc.

Les habitations les plus à l'Ouest sont concernées par une visibilité directe et partielle sur le site. En effet, celui-ci se situe à hauteur des habitations. Une clôture sépare le milieu cultivé des habitations. Elle est bordée d'une haie plus ou moins dense. A certains endroits le site est donc peu visible, tandis qu'à d'autres la haie est trop basse et laisse vue sur la ZIP. Il s'agit du cas pour la clôture entourant l'enclos d'alpacas, qui a peu de haies.



Figure 102 : Photo 73 : L'Ouest du camping est bordé de haie plus ou moins dense (source : Evinerude)



Figure 103 : Photo 74 : La haie bordant la clôture n'est pas dense et permet de voir le site (source : Evinerude)



Figure 104 : Photo 75 : La clôture séparant l'enclos des alpacas du site d'étude n'est pas bordée de haie : il y a donc covisibilité directe avec le site (source : Evinerude)



Figure 105 : Photo 76 : Il existe une covisibilité entre la lignée d'habitation à l'Ouest du camping et le site d'étude (source : Evinerude)



Figure 106 : Photo 77 : Le site d'étude est partiellement visible depuis les Ouest et maisons au centre du camping (source : Evinerude)

Cependant, les habitations localisées au Sud de ce complexe de camping n'ont pas de visibilité sur le site d'étude. Ceci s'explique par la présence d'une haie plus dense, ainsi que d'une butte.



Figure 107 : Photo 78 : Une haie limite les perceptions depuis certaines habitations du camping (source : Evinerude)



Figure 108 : Photo 79 : L'association entre la haie et la butte ne permet pas de voir le site d'étude (source : Evinerude)



Figure 109 : Photo 80 : Une butte sépare le Sud du camping du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 110 : Photo 81 : Le site d'étude est localisé au-dessus de la route et des habitations (source : Evinerude)

Les premières habitations desservies par le Chemin du Gard sont concernées par une visibilité sur le site d'étude. A l'entrée de cette rue, la covisibilité concerne le secteur Est du site d'étude, tandis qu'en continuant le chemin, elle va concerner le secteur Ouest du site d'étude. Cependant il est à noter que cette

dernière est très faible, et on ne reconnait uniquement le site d'étude par les arbustes et la clôture. Le sol et les étangs ne sont pas visibles comme le montrent les photos ci-dessous. De plus, le chemin du Gard est bordé de végétations plus ou moins hautes à certains endroits, ce qui rend la covisibilité partielle depuis la route et pour les conducteurs et piétons.



Figure 111 : Photo 82 : La clôture du site du secteur Ouest est visible depuis le chemin du Gard. Les arbustes sont également visibles, mais pas le sol ni l'étang du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 112 : Photo 83 : A l'entrée du Chemin du Gard, l'Est du site d'étude est visible (source : Evinerude)



Figure 113 : Photo 84 : Le chemin du Gard est bordé d'une végétation plus ou moins haute à certains endroits, permettant de limiter les perceptions pour les conducteurs (source : Evinerude)

Cependant, toutes les habitations du Chemin du Gard ne sont pas concernées par cette visibilité. Deux des maisons possèdent des jardins larges, et très denses en termes d'arbres et végétations. Ainsi, les habitations situées derrière ces jardins n'ont pas de visibilité, comme le montre la photo ci-dessous.



Figure 114 : Photo 85 : La visibilité depuis le Chemin du Gard est limitée au Nord de cette route en raison des arbres (source : Evinerude)

Le Chemin des Cygnes est parallèle au Chemin du Gard, et est séparé de cette route par un marais. Du fait de la distance, le site d'étude n'est pas visible pour les habitants.



Figure 115 : Photo 86 : La distance, les arbres, les maisons, et le marais en premier plan, ne permettent pas d'observer le site d'étude depuis les habitations comme depuis la route du Chemin des Cygnes (source : Evinerude)

Les habitations situées au centre de Rue ne sont pas concernées par une covisibilité. Ceci s'explique par les éléments arborés et la hauteur des bâtiments qui ne permettent pas de voir au loin.

Il en est de même pour les habitations desservies par la D175, qui longe la forêt et ne permet pas d'observer le site d'étude.

Enfin, le club d'équitation situé au Sud de la zone d'étude est concerné par une covisibilité directe sur le site. Ceci est normal à la vue de sa proximité. De plus, le site d'étude est utilisé par le club pour contenir les chevaux.



Figure 116 : Photo 92 : L'accès au site d'étude se fait par les paddocks du club d'équitation (source : Evinerude)

5.4.3.2.3. Les covisibilités avec les édifices classés et inscrits à l'inventaire des Monuments Historiques

Différents monuments historiques sont localisés au sein du périmètre rapproché. Ils sont tous situés dans le même secteur, au cœur de la commune de Rue, desservi par la D175, à environ 0,9 km au Sud-Ouest du site d'étude. Il s'agit de la Chapelle de l'Hospice, le Beffroi, la Chapelle du Saint-Esprit, et la maison.

Il n'existe aucune covisibilité depuis ces monuments. Ceci s'explique par le contexte urbain qui l'entoure. Les bâtiments présents font office de barrage visuel et ne permettent pas de voir au loin. De plus, le site d'étude est séparé de la commune de Rue par plusieurs bosquets et éléments boisés, ce qui accentue cet effet d'écran visuel.

Les covisibilités depuis le château de Broutel ont déjà été analysées dans la partie précédente puisqu'il est localisé à plus de 3km dans l'aire d'étude éloignée. Cependant, son jardin déborde dans le périmètre rapproché. Comme le montrent les photos ci-dessous, il n'y a aucune covisibilité, du fait de la présence de bâtiments et d'arbres.

5.4.3.3. Le site du projet

Le site du projet correspond à plusieurs parcelles inscrites dans l'entité paysagère du Marquenterre.

La zone Sud du site de projet est constituée d'un étang entouré d'une prairie et d'éléments arborés. Les prairies sont utilisées par le club d'équitation pour contenir les chevaux. Un chemin pédestre fait le tour et est bordé en extrémité par des haies. L'étang en lui-même est entouré d'éléments arborés plus ou moins importants, qui apporte une covisibilité partielle à son Sud et Ouest depuis le chemin pédestre, et directe depuis son Est.



Figure 117 : Photo 102 : A l'entrée du site se situent des enclos pour les chevaux (source : Evinerude)



Figure 118 : Photo 104 : Une haie plus ou moins dense sépare le chemin pédestre de l'étang. L'étang n'est donc pas visible à certains endroits comme ici (source : Evinerude)



Figure 119 : Photo 105 : Le chemin pédestre permet de faire le tour de l'ensemble de ce secteur du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 120 : Photo 106 : L'étang est l'élément principal de ce secteur du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 121 : Photo 107 : Au Nord de ce secteur du site d'étude, les chevaux pâturent (source : Evinerude)



Figure 122 : Photo 108 : Ce secteur du site d'étude est bordé par la route de Lannoy. Le grillage qui le sépare permet de voir le site d'étude depuis la route (source : Evinerude)



Figure 123 : Photo 109 : A l'Est de ce secteur, d'autres enclos sont prévus pour les chevaux (source : Evinerude)

La zone Nord-Est est également constituée d'un étang, entouré d'éléments arborés à son Nord, Ouest et Sud. Elle borde une grande zone en friche.



Figure 124 : Photo 110 : Une importante zone en friche est présente sur l'ensemble de cette zone du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 125 : Photo 111 : Le camping borde le site d'étude. On y voit une zone prairiale séparée de la friche (source : Evinerude)



Figure 126 : Photo 112 : La friche domine tout le pourtour de cette zone du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 127 : Photo 113 : Une haie sépare le camping du site d'étude en friche. Au loin se trouve la D85 (source : Evinerude)



Figure 128 : Photo 114 : La D85 se trouve sur une butte au-dessus du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 129 : Photo 115 : Les éléments boisés à droite de l'image cachent l'étang (source : Evinerude)



Figure 130 : Photo 116 : Un étang est entouré à certains endroits d'une haie dense (source : Evinerude)



Figure 131 : Photo 117 : Un étang domine cette zone du site d'étude (source : Evinerude)



Figure 132 : Photo 118 : La route de Lannoy se situe en amont du site d'étude. Elle est bordée d'une haie peu dense (source : Evinerude)



Figure 133 : Photo 119 : Une zone de dépôt casse l'aspect naturel de cette zone du site d'étude (source : Evinerude)

Enfin, la zone Ouest du site d'étude contient 2 étangs, un plus allongé et un autre de forme presque triangulaire. Les deux sont entourés de friches et de ronciers et arbustes.



Figure 134 : Photo 120 : A l'entrée du site d'étude, les deux étangs sont visibles, celui de gauche étant plus entouré d'éléments boisés et arbustifs que celui de droite (source : Evinerude)



Figure 135 : Photo 121 : L'étang du Nord est entouré de haie plus ou moins dense, et longe la D85 (source : Evinerude)



Figure 136 : Photo 122 : Le point le plus au Nord du site d'étude. On y voit une haie très dense bordant l'étang (source : Evinerude)



Figure 137 : Photo 123 : A d'autres endroits, l'étang du Nord est complètement dénué de haie (source : Evinerude)



Figure 138 : Photo 124 : L'étang du Sud de cette zone est grillagé (source : Evinerude)



Figure 139 : Photo 125 : L'étang du Sud de cette zone est bordé à l'Est d'éléments arborés denses, ne permettant pas de voir l'étang (source : Evinerude)



Figure 140 : Photo 126 : L'étang du Sud de cette zone est caché derrière des éléments arborés de taille et densité importante (source : Evinerude)



Figure 141 : Photo 127 : Une large friche contourne les éléments arbustifs et les étangs (source : Evinerude)

L'accès à la zone d'étude se fait par différents endroits. Pour la zone Sud, l'accès se fait depuis le club d'équitation desservie par la route de Lannoy. Pour la zone Nord-Est, l'accès peut se faire par la route qui dessert le camping, ou bien par la D85. Pour la zone Ouest, l'accès se fait également par la D85.



Figure 142 : Accès depuis la D85 (gauche) et accès depuis le club d'équitation (droite) (source : Evinerude)



Figure 143 : Photo 130 : Accès au site d'étude depuis la route du camping (source : Evinerude)

Le site d'étude rappelle le patrimoine naturel aquatique de la région, avec la présence des étangs qui accueille une grande biodiversité.
Le relief est globalement très faible, et se situe entre 5m et 10m.

Les perceptions lointaines sont rendues difficiles par la présence d'écrans de végétation (haies et forêts) et de bâtis.

Le site est partiellement visible depuis les routes principales qui la bordent et la traversent, en raison de linéaire de haie plus ou moins denses. Les étangs sont moins visibles, car ils sont eux-mêmes partiellement entouré d'éléments arbustifs, constituant un second barrage visuel pour l'observateur.

Pour conclure, la zone d'étude s'insère dans un contexte naturel très important, avec la présence de boisements et cours d'eau dans ses alentours. Le contexte urbain est également important, notamment avec la commune de Rue qui mélange habitations et industries.

Les éléments principaux du site d'étude sont ses étangs, qui rappellent le patrimoine naturel de la région.

En termes de paysage perçu, les différents éléments arbustifs en bordure de site permettent de limiter les perceptions proches, depuis les routes principales qui traversent et bordent le site d'étude. On parle de covisibilité partielle et directe, car ces haies sont plus ou moins denses. Ces visibilités sont réduites pour les étangs, qui sont eux-mêmes entourés d'éléments arbustifs plus ou moins importants, constituant un second barrage visuel. En s'éloignant du site, les visibilités sont très rapidement réduites par la présence des forêts et des bâtiments, n'offrant ainsi pas de vue sur la zone de projet.

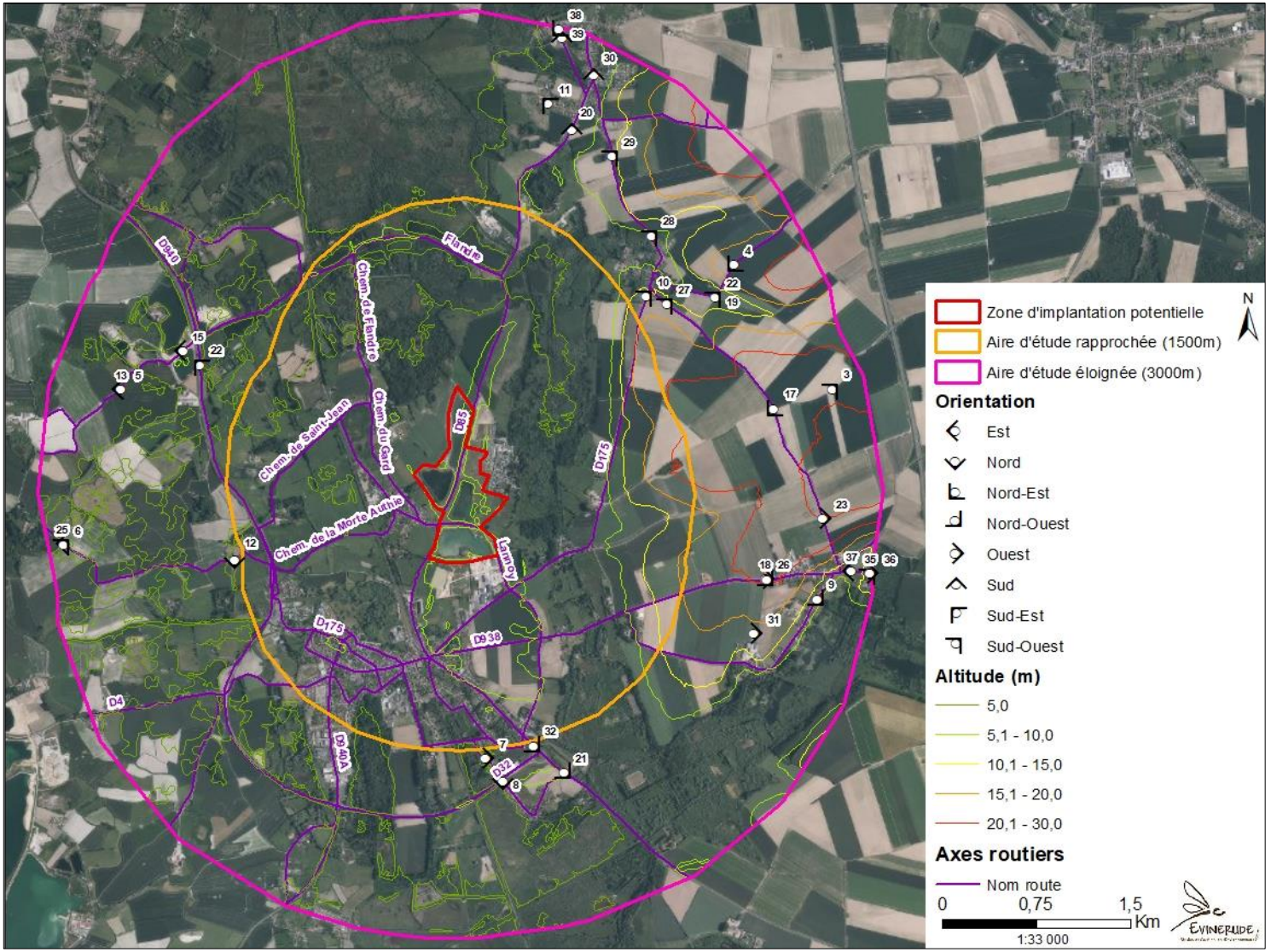


Figure 144 : Localisation des prises de vue dans l'aire d'étude éloignée (source : Evinerude)

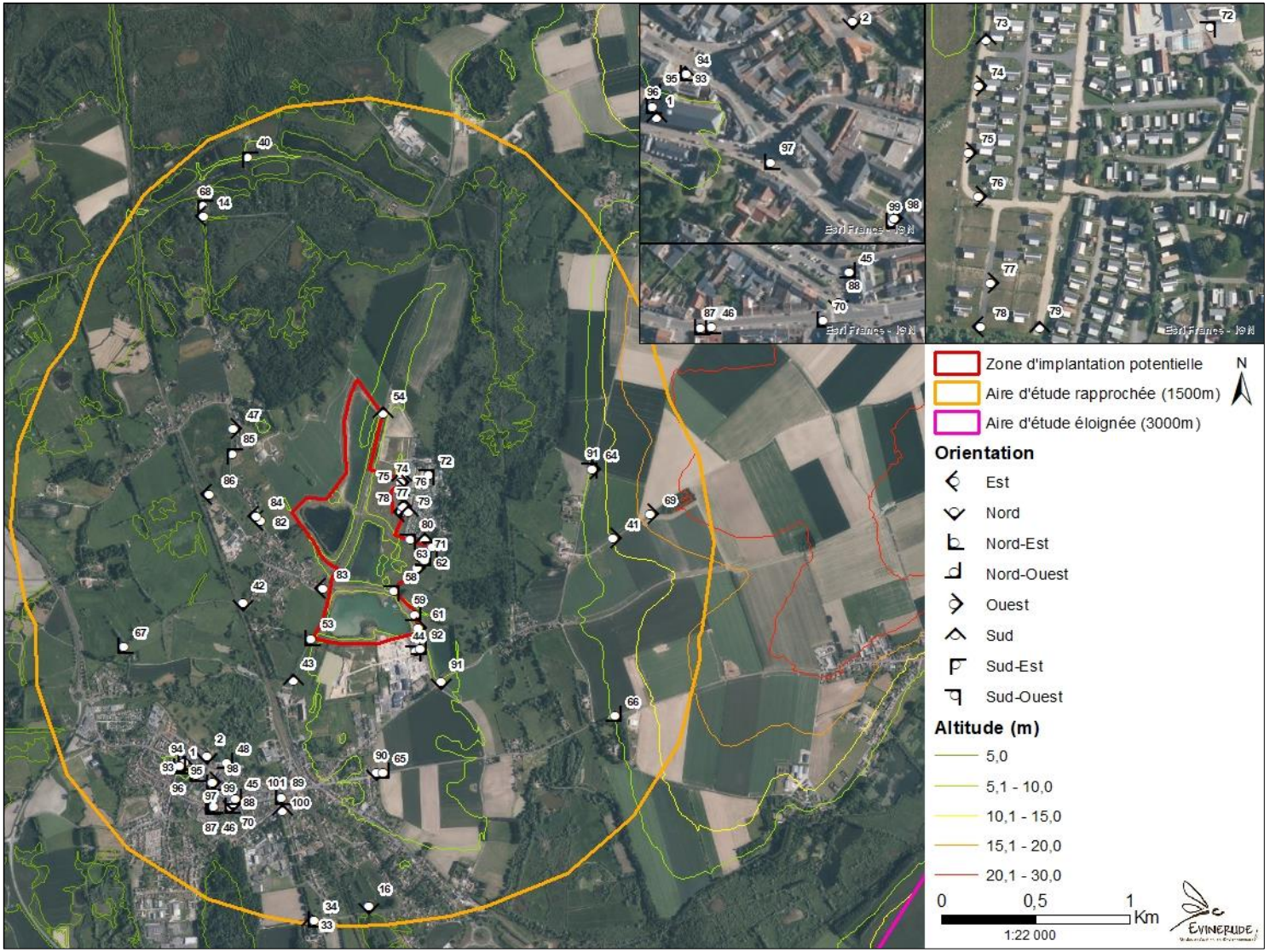


Figure 145 : Localisation des prises de vue dans l'aire d'étude rapprochée (source : Evinerude)

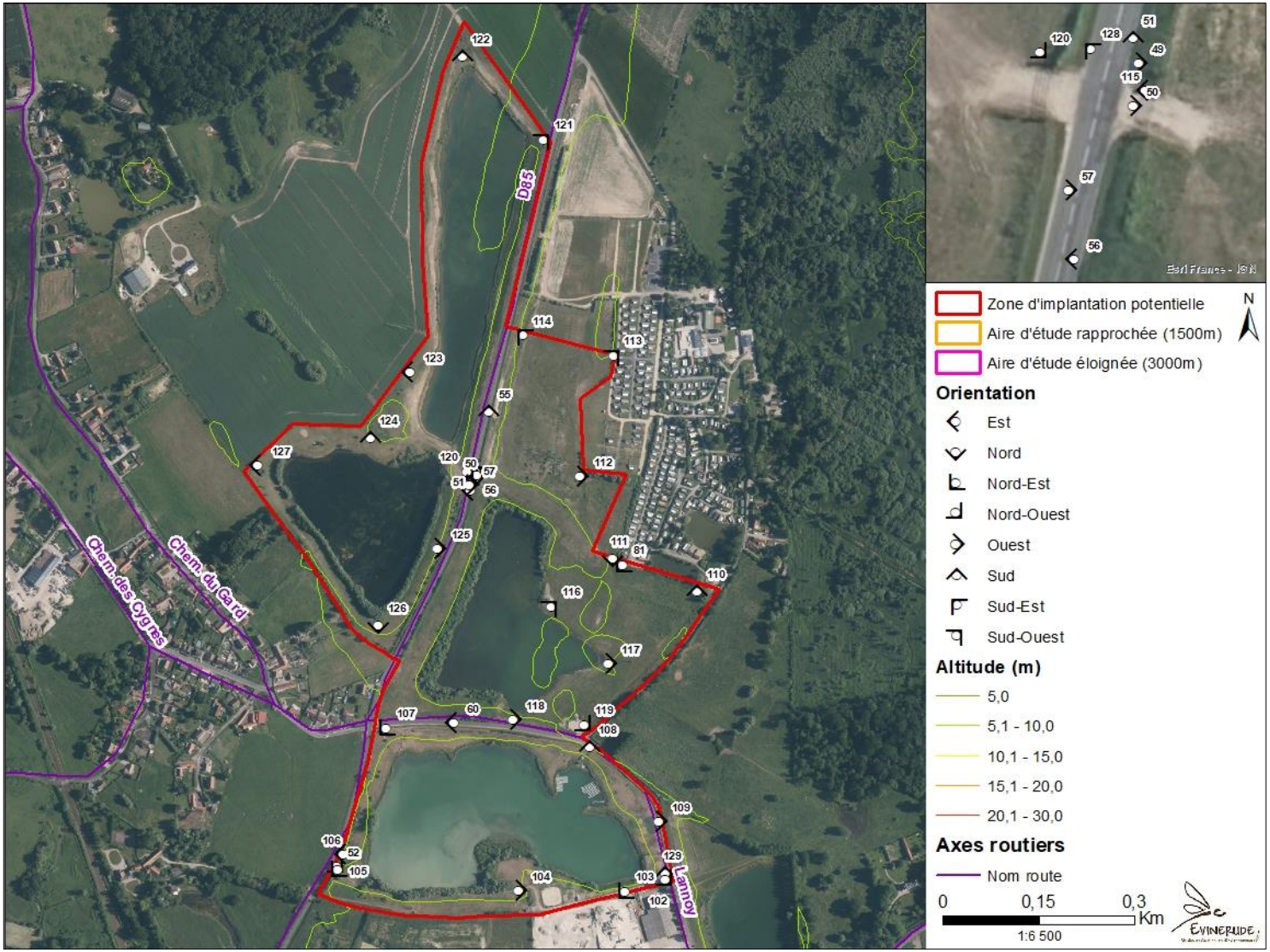


Figure 146 : Localisation des prises de vue dans la zone d'étude (source : Evinerude)

5.4.4. Synthèse des sensibilités paysagères

L'intégration paysagère du projet au regard des contraintes règlementaires :

- Aucun espace boisé classé n'est présent au sein de la zone d'étude ;
- Aucune covisibilité n'existe entre la zone du projet et des monuments historiques classés ou inscrits sur le territoire ;
- Aucun site archéologique n'est présent au sein de la zone d'étude, mais il existe une zone de présomption de prescriptions archéologique de niveau 4.

Le caractère identitaire du plateau agroforestier et maritime :
La végétation boisée ne permet pas une vue importante et lointaine du site du projet. Ainsi, la mise en place du parc photovoltaïque n'empêchera pas le maintien de la dynamique forestière et agricole aux alentours du site.

Les covisibilités du projet :

- Covisibilités avec la D85, la route Lannoy, le Chemin du Gard, et la route du camping ;
- Covisibilités certaines habitations du chemin du Gard dont celle du propriétaire du site, le club d'équitation appartenant à la famille du propriétaire du site, et le chemin des Morts ;
- Aucune covisibilité avec les autres habitations de Rue ;
- Aucune covisibilité depuis les habitations et routes de Villers sur Authie, Vercourt, et Arry.

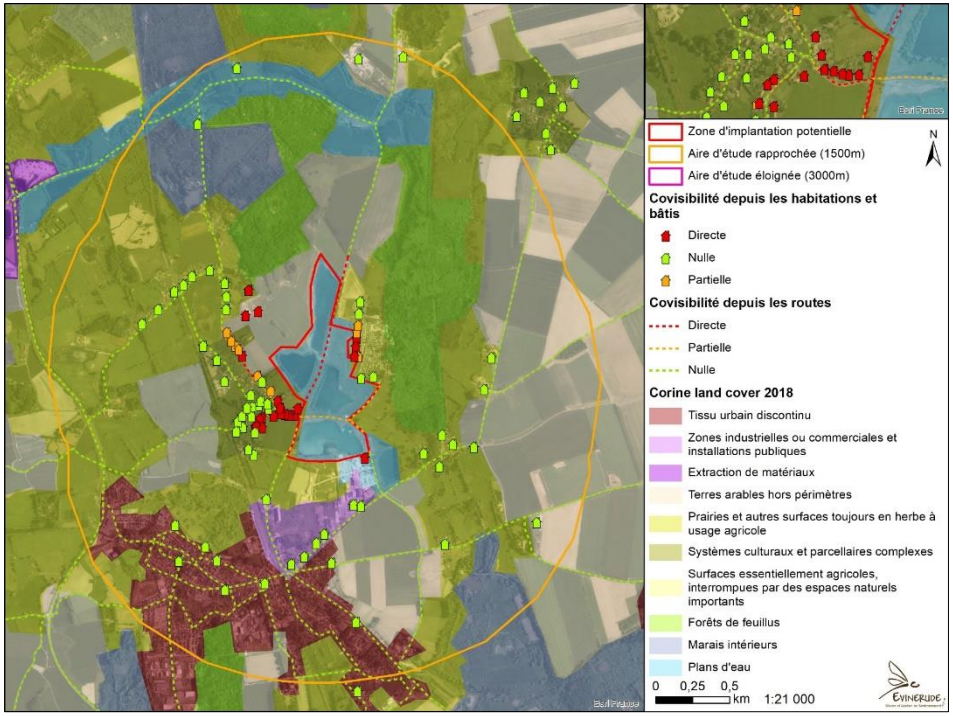


Figure 147 : Synthèse des enjeux paysagers (source : Evinerude)

***Paysage* : Enjeu fort**

5.5. Milieu humain

5.5.1. Occupation des sols, réseaux et servitudes

5.5.1.1. Occupation des sols

Le registre parcellaire graphique de 2023 montre la présence de plusieurs parcelles agricoles aux alentours du site du projet. Le site du projet, en dehors des plans d'eau, présente des prairies de 6 ans ou plus et de moins de 5 ans.
La surface considérée comme agricole (prairies) sur le site du projet représente environ 12,46 ha.

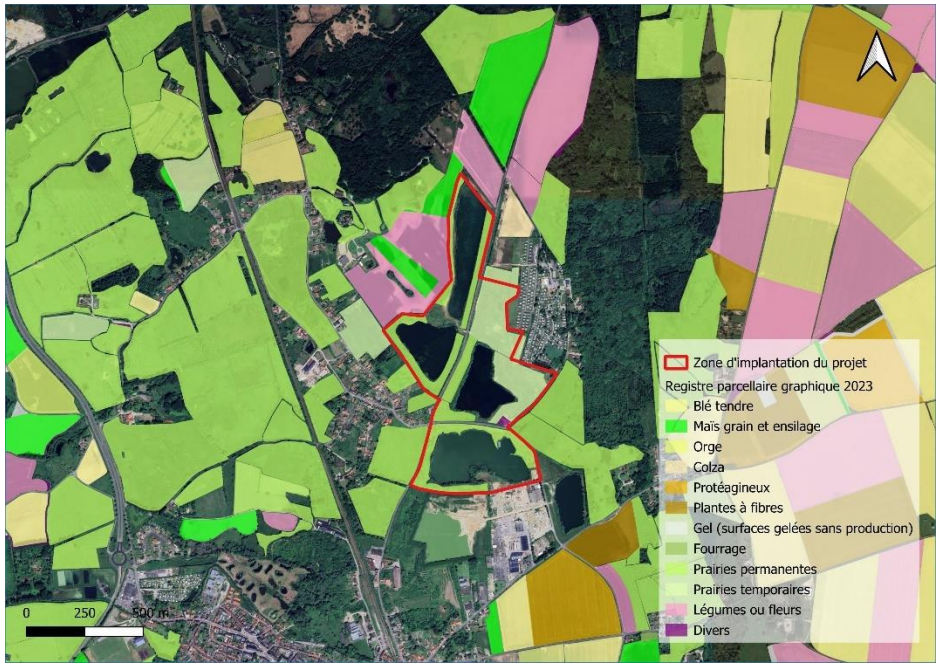


Figure 148 : Registre Parcellaire Graphique de 2023 autour du site d'étude

Concernant l'occupation des sols, le site du projet est essentiellement composé de plans d'eau. D'après la base de données Corine Land Cover (2018), les parties du site hors d'eau sont considérées comme « Systèmes culturaux et parcellaires complexes » au sud-ouest et comme « Terres arables hors périmètres d'irrigation » au nord-ouest.

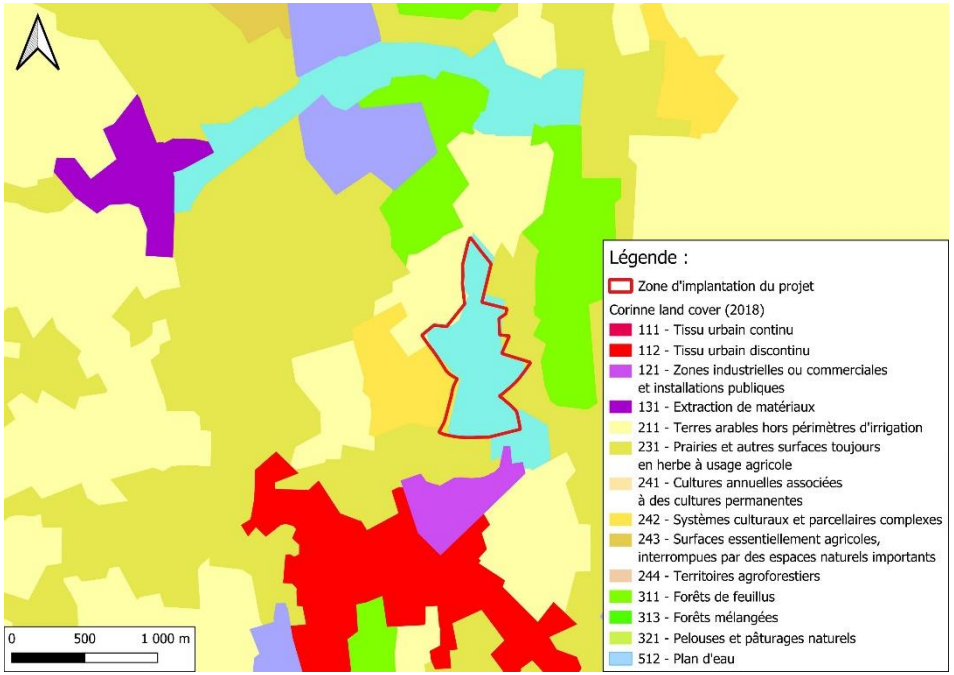


Figure 149 : Occupation des sols (source : Corine Land Cover 2018)

***Occupation des sols* : Enjeu fort.**
Une large partie de la parcelle est actuellement recouverte par des plans d'eau.
En dehors des plans d'eau, les surfaces au sol sont recensées à usage agricole.

5.5.1.2. Documents d'urbanisme et politiques énergétiques

5.5.1.2.1. Documents de planification relatifs à l'aménagement du territoire

La commune de Rue appartient à la communauté de communes Ponthieu-Marquenterre. Il est prévu d'élaborer un Plan Local d'Urbanisme intercommunal valant programme de l'Habitat (PLUiH) qui rassemblerait les 71 communes du territoire.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Rue a été approuvé le 19 décembre 2016.

Le site du projet se situe en zone Naturelle N. La zone N comprend le secteur N strict et plusieurs autres sous-secteurs présentant des autorisations supplémentaires.

Le site du projet se situe sur plusieurs parcelles cadastrales, soumises à différents aux zonages du PLU suivants :

- N, zone naturelle (zone N stricte) ;
- Ntc, zone naturelle à secteur carriérable (sous-secteur de la zone N).

Aucun élément végétal n'est recensé au titre de l'article L.151-23, de même, aucun espace boisé classé n'est recensé dans l'emprise même du site du projet.

Aucune contre-indication à la construction d'un parc photovoltaïque n'est présente dans le PLU.

En effet, dans le règlement de la zone N du PLU, la mention suivante est précisée *« autorisées sous conditions dans l'ensemble de la zone : Les construction liées à aux services publics ou d'intérêt général, sous réserve qu'elles ne portent pas atteinte à l'environnement naturel. »*

La nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre (dont 70 % résultent de notre consommation d'énergies fossiles) est un impératif mondial afin de ralentir le changement climatique.
En même temps, la croissance de la population mondiale et le développement économique des pays émergents conduiront inéluctablement à l'augmentation du besoin d'énergie, et ce, malgré les efforts de sobriété énergétique des pays les plus consommateurs.

L'accès à l'énergie est donc un enjeu mondial, auquel le projet répond en proposant une source de production d'énergie renouvelable. Le projet peut être caractérisé comme « d'intérêt général ».

L'évaluation de l'incidence du projet sur le milieu naturel est présentée en partie 8.3 de la présente étude d'impact.

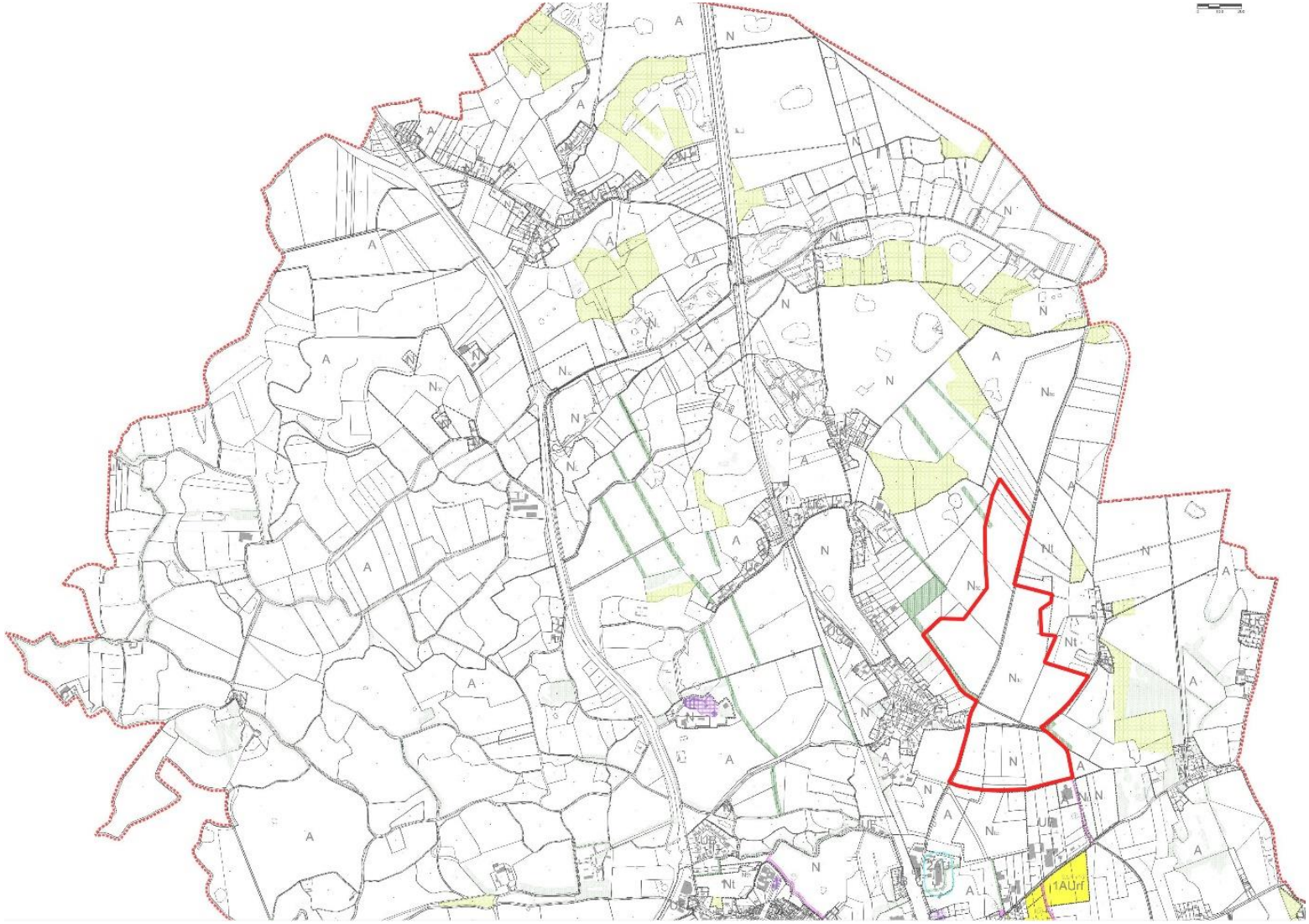


Figure 150 : Situation du site du projet par rapport au PLU de la commune de Rue (source : PLU de Rue)

5.5.1.2.2. Documents de planification des politiques énergétiques

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le SRADDET institué par la loi NOTRe portant nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Le SRADDET de la région Hauts-de-France a été approuvé le 30 juin 2020.

Le SRADDET a retenu une orientation globale fixant principalement :

- L'atteinte des objectifs du facteur 47 en 2050 : Diviser par 4 les émissions de GES en 2050 (Réduction des émissions de GES de 75%) avec une réduction d'au moins 40 % en 2031 par rapport à 2012 ;
- La réduction de la consommation énergétique régionale de 16% en 2021, de 23% en 2026, de 30% en 2031 et de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- Multiplier par 2 la part régionale des énergies renouvelables à l'horizon 2030, pour atteindre une production d'ENR d'au moins 28 % de la consommation d'énergie finale sur chaque territoire (PCAET) en 2031 ;
- Réhabiliter entre 70% et 80% du parc en priorisant les logements en catégorie F et G d'ici 2030, et 100% du parc d'ici 2050 ;
- Diminuer de 24% en 2031 la consommation unitaire d'énergies fossiles des véhicules utilisés pour le transport de marchandises en 2030.

Le projet est en accord avec la troisième orientation visant à augmenter la part régionale des EnR.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Les S3REnR accompagnent le développement des énergies renouvelables électriques en le réservant une capacité d'accueil sur le réseau et en mutualisant les ouvrages à créer. Le S3REnR est établi par le gestionnaire du réseau public de transport RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence.

Le S3REnR Hauts-de-France a été approuvé en 2019 par le préfet de la région.
Le schéma en vigueur implique la construction de nouveaux ouvrages de réseau (lignes et postes), et une optimisation de l'utilisation des lignes existantes par l'intermédiaire d'une utilisation généralisée des flexibilités.

En 2022, le préfet de région a demandé à RTE d'augmenter de 5 500 MW la capacité de son réseau pour l'accueil des énergies renouvelables en Hauts-de-France.

Parmi ces 5,5 GW :

- le raccordement de 3,7 GW environ s'appuie sur l'utilisation, l'optimisation ou le renforcement d'ouvrages existants ;
- le raccordement de 1,8 GW est issu de la création de nouveaux ouvrages.

Pour y répondre, les gestionnaires de réseaux électriques ont mené des études techniques, financières et environnementales afin de permettre le transit de plus d'énergies renouvelables, quel que soit leur site de production.

Les projets prévus dans le cadre de la révision du S3REnR sont présentés ci-après.

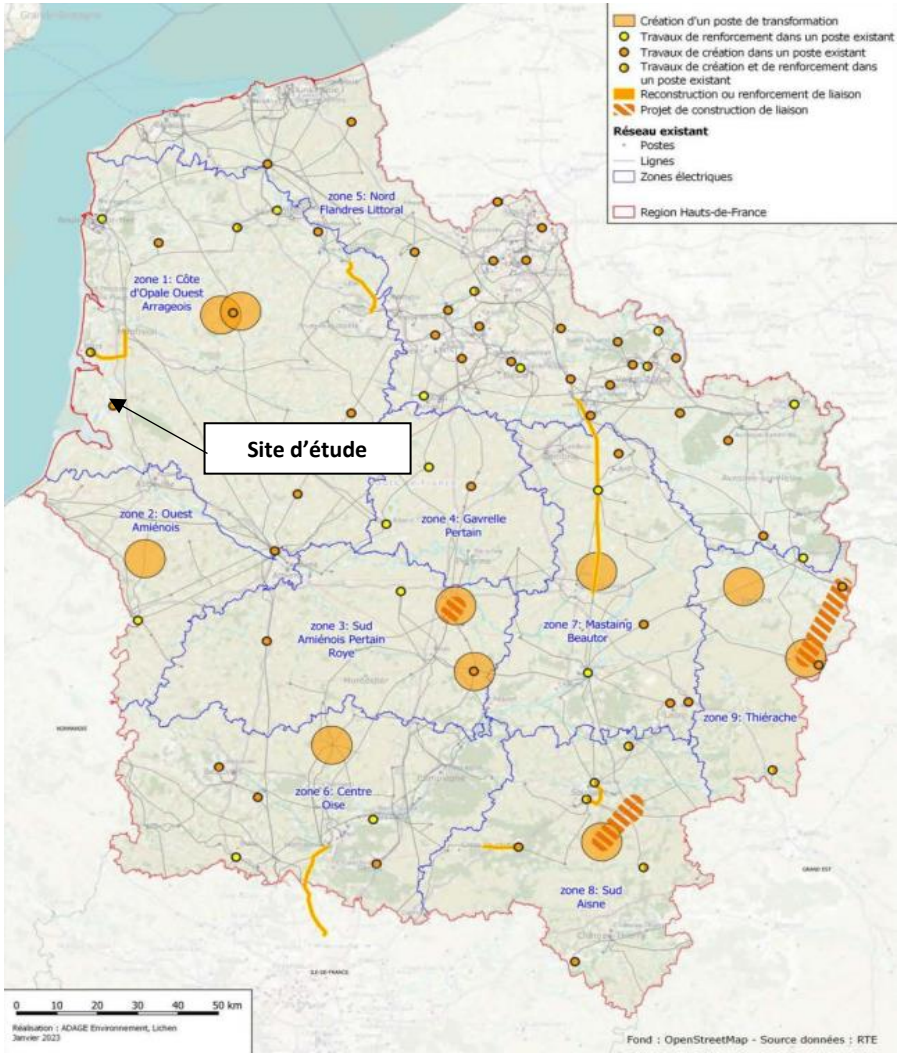


Figure 151 : Aménagements envisagés sur le réseau électrique des Hauts de France (source : révision du S3REnR Hauts-de-France)

Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) est une démarche de développement durable territoriale centrée sur la transition énergétique, obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants.

La version définitive du PCAET a été approuvée le 22 novembre 2021, pour une durée de 6 ans avec une évaluation à mi-parcours.

Politique énergétique : Enjeu positif.

Le projet participera à l'atteinte des objectifs fixés par les politiques énergétiques locales et nationales.

5.5.1.3. Servitudes et réseaux divers

5.5.1.3.1. Réseau d'eau potable et assainissement

La commune de Rue est desservie par l'assainissement collectif. En revanche le site du projet n'y est pas raccordé, tout comme au réseau d'eau potable.

5.5.1.3.2. Servitudes aéronautiques civiles

Les plans de servitudes aéronautiques définissent les servitudes destinées à assurer la sécurité des approches et des décollages des aéronefs aux abords des aérodromes et à faciliter la maintenance des équipements de ceux-ci.
Aucune servitude aéronautique ne passe sur le terrain du projet. Les servitudes aéronautiques les plus proches sont celles de l'aérodrome d'Abbeville au sud (environ 20 km) et de celui de Berck à 15 km au nord.

5.5.1.3.3. Réseau électrique

Aucune ligne électrique ne passe directement sur le site, mais un poste de transformation se situe au sud de la parcelle du projet.

Cependant, on mesure 230 mètres entre la bordure du projet et l'installation électrique, ce qui est suffisant pour éloigner tout risque.

Aucune servitude électrique ne parcourt le site, que ce soit pour des lignes aériennes ou des lignes enterrées.

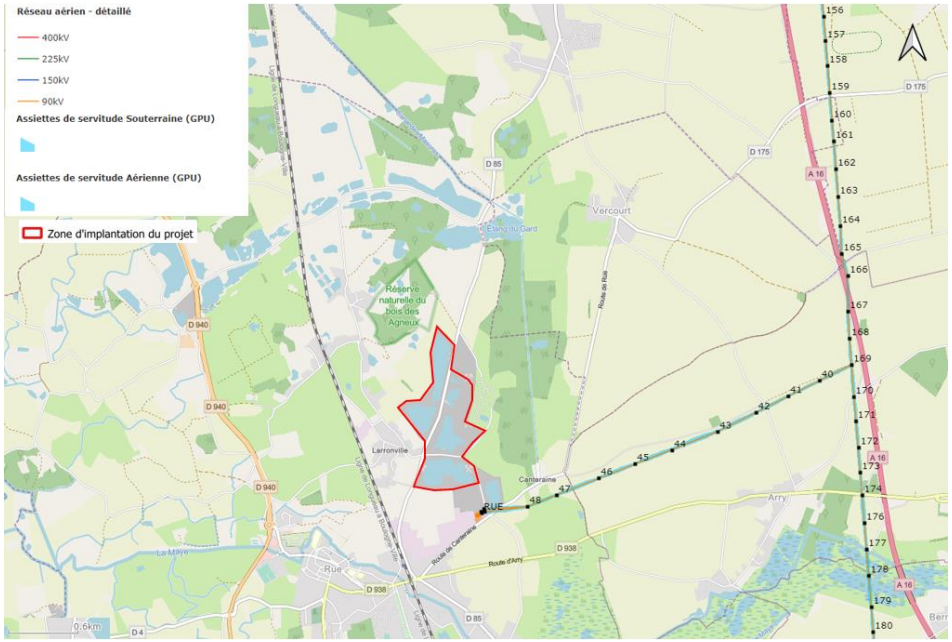


Figure 152 : Réseau électrique autour du site du projet

Servitude et réseaux divers : Enjeu négligeable.
La distance séparant la ligne électrique aérienne et les limites de la zone d'étude est suffisante pour éviter les risques. De plus le terrain n'est concerné par aucune servitude électrique.

5.5.2. Population et urbanisation

En 2020, la commune de Rue comptait 3 115 habitants, un chiffre qui n'a que très peu varié sur les dernières années (3 095 habitants en 2009 et 3 112 habitants en 2014).
Au cours des 50 dernières années, la variation annuelle de la population oscille entre -0,9% (sur la période de 1982 à 1990) et 0,8% (sur la période de 1968 à 1975). Sur les dernières années, on observe une variation nulle du nombre d'habitants sur la commune.

La commune de Rue appartient à la communauté de communes Ponthieu-Marquenterre. En 2020, cette intercommunalité comptait 32 865 habitants. Les variations de population de ces dernières années sont très faibles, à l'image de celles de la commune de Rue. En revanche, on constate sur ces six dernières années une faible baisse de la population.

Tableau 21 : Indicateurs démographiques (source : INSEE)

	Commune de Rue		Communauté de communes de Ponthieu-Marquenterre	
Année	***2014***	***2020***	***2014***	***2020***
Population	3 112	3 115	33 274	32 865
Période	***2009-2014***	***2014-2020***	***2009-2014***	***2014-2020***
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,1	0,0	0,0	-0,2
due au solde naturel en %	*-1,0*	*-1,4*	*-0,1*	*-0,4*
due au solde apparent des entrées sorties en %	*1,1*	*1,5*	*0,1*	*0,2*

La commune de Rue présente une densité de 107,2 hab/km^2, ce qui est bien supérieur à la densité de la communauté de communes Ponthieu-Marquenterre qui est de 41,9 hab/km^2. Elle est également supérieure à celle de département, la densité de la Somme étant de 92,2 hab/km^2.

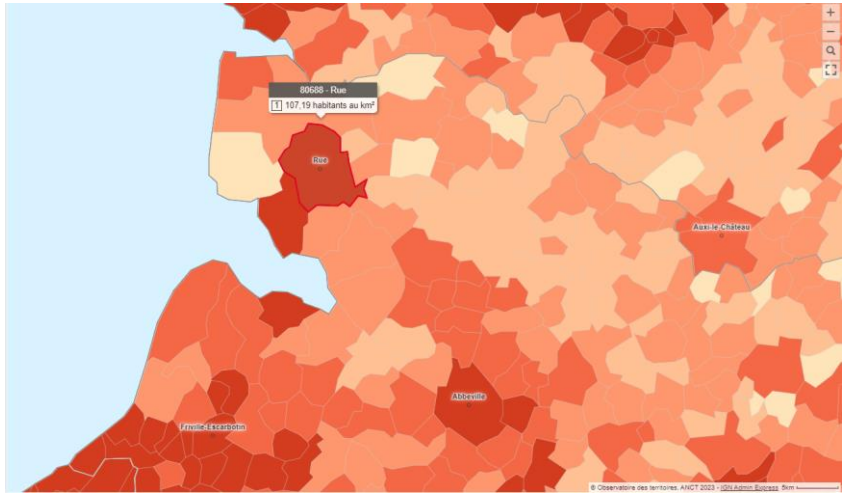


Figure 153 : Densité de population (source : Observatoire des territoires)

Les zones résidentielles les plus proches du site du projet correspondent au camping au nord-est de l'étang 2 et aux habitations du lieu-dit de Moncourt, appartenant à la commune de Rue, situées directement au sud-ouest de l'étang 3.

A noter que les plans d'eau du site de projet ne sont pas utilisés par les riverains ou le camping pour des activités de loisirs tels que la pêche.

Le camping dispose de 3 étangs de pêche en son sein à disposition des résidents. Et la commune de Rue dispose d'un étang de pêche ouvert au public localisé à environ 1,2 km au sud du projet.

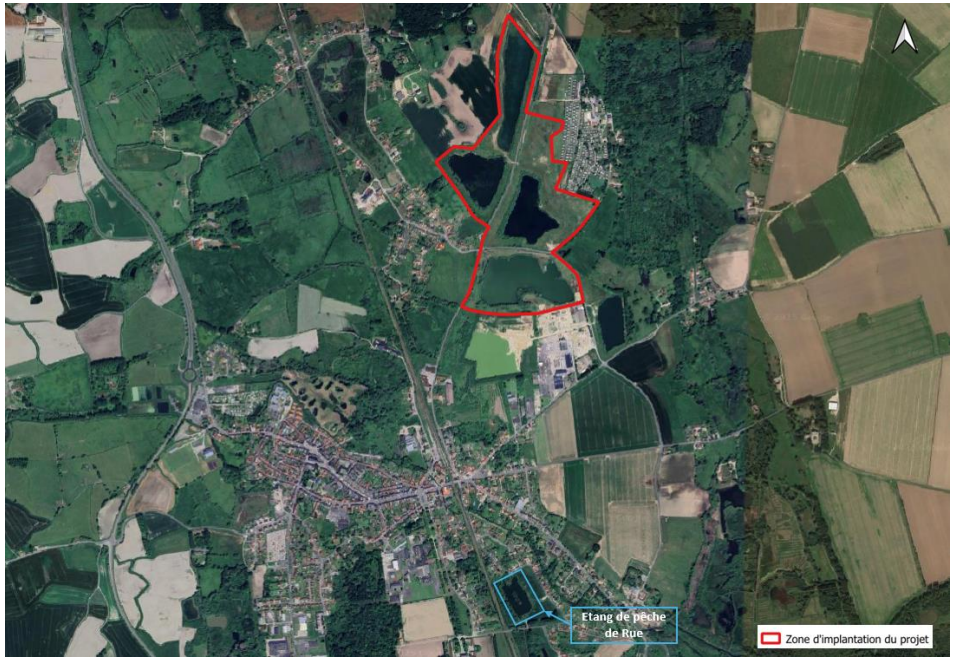


Figure 154 : Localisation de l'étang de pêche de la commune de Rue

La figure ci-après présente les différents types de bâtiments (habitations comprises) autour du site du projet.

Population et urbanisation : Enjeu fort.
Le site du projet est localisé à proximité directe de zones d'habitations et d'un camping.

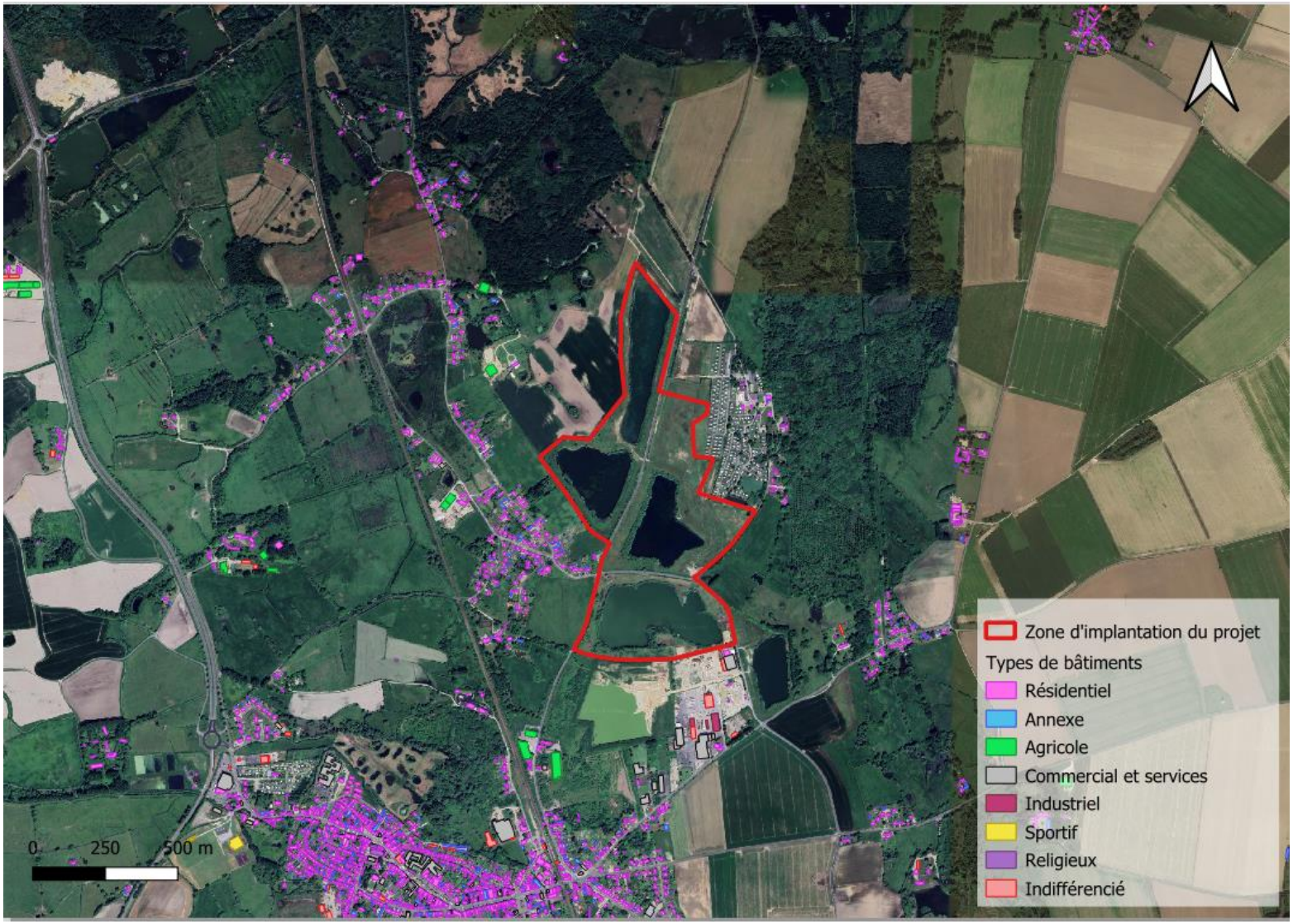


Figure 155 : Types de bâtiments autour de la zone du projet

5.5.3. Economie locale

En 2020, sur les 995 actifs que comptait la commune, 454 d'entre eux (soit 45,6%) travaillaient sur la commune de Rue.

Le secteur d'emploi le plus représenté sur la commune est l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, qui emploie 43% des actifs. Il est suivi du secteur englobant commerce, transport et services divers qui regroupe 38,9% des actifs. Viennent ensuite les secteurs de la construction, de l'industrie et de l'agriculture employant respectivement 10,5%, 4,8% et 2,9% des actifs de la commune.

Ces chiffres divergent des tendances de l'intercommunalité où le secteur majoritaire est celui du commerce, des transports et services divers avec 36,2% des actifs y travaillant, suivi de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale qui regroupent 31,2% des actifs. L'agriculture occupe également une part plus importante avec 13,2% des actifs.

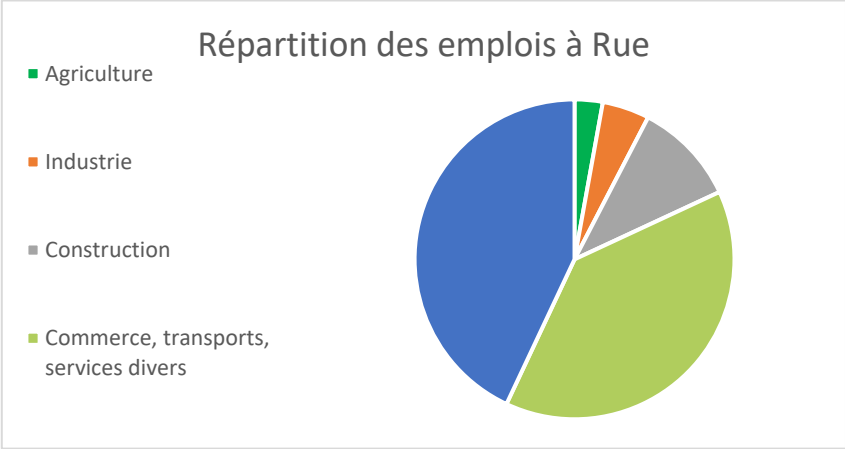


Figure 156 : Répartition des emplois selon les secteurs à Rue (source : INSEE)

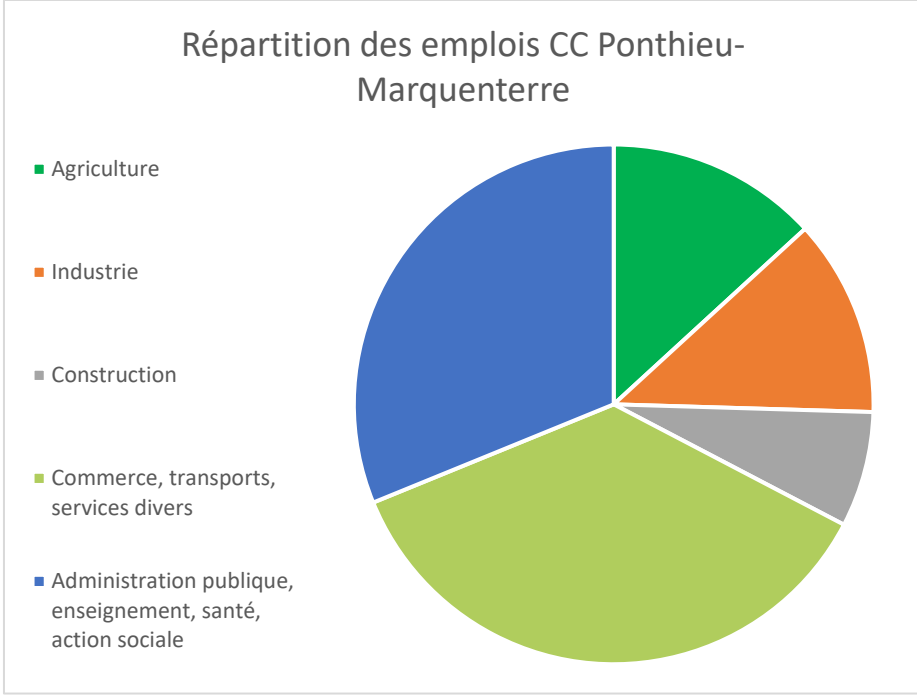


Figure 157 : Répartition des emplois selon les secteurs sur la CC Ponthieu-Marquenterre (source : INSEE)

A noter la présence de carrières de granulats puis d'une zone d'activités comprenant des bâtiments commerciaux directement au sud du site du projet.

Certaines exploitations agricoles sont également présentes dans les alentours du projet.

Enfin, comme le montre la figure précédente, un camping est présent directement au nord-est de l'étang 2 lié au projet.

Contexte socio-économique : Enjeu fort
Un camping est présent directement au nord-est du site du projet
Des carrières d'exploitation de matériaux et des bâtiments d'activités économiques sont situés à proximité du site du projet au sud.

5.5.4. Voies d'accès et réseaux de circulation

5.5.4.1. Desserte routière

Les axes routiers majeurs passant à proximité du site sont la D938 au sud (à environ 700 m) et la D940 à l'ouest (à environ 1,3 km). On retrouve à l'est l'A16 à une distance de 3,2 km.

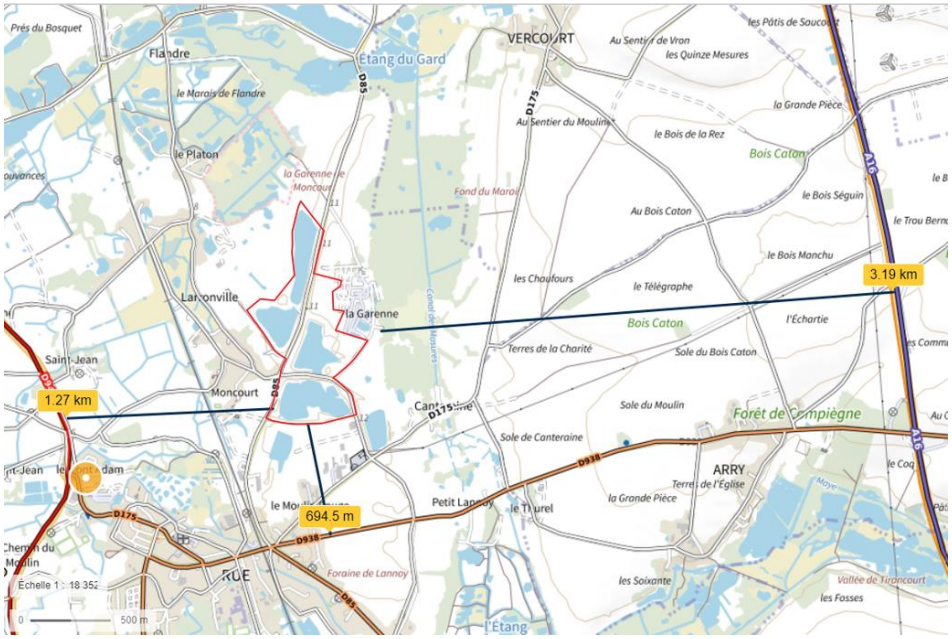


Figure 158 : Axes routiers majeurs à proximité du site d'étude (source : Géoportail)

Les axes routiers desservant le site sont la D85, le chemin du Gard, le chemin de Lannoy et le chemin des morts.



Figure 159 : Vue du site depuis le carrefour entre la D85 et le chemin de Lannoy (source : Google Maps)



Figure 160 : Vue du site depuis la D85 au nord (source : Google Maps)

5.5.4.2. Desserte ferroviaire

On retrouve à proximité du site d'étude la ligne ferrée 311 000 Longueau-Boulogne sur Mer, passant par la gare de Rue. Cette ligne se situe environ à 300 m environ à l'ouest du site.

Elle est exploitée pour la circulation de TER, de trains de fret mais également par des TGV.

5.5.4.3. Voie cyclable

On ne retrouve aucune voie cyclable sur le site, bien que deux véloroutes majeures passent dans la Somme : la vélo-maritime longeant la côte et la véloroute « Vallée de la Somme ».

Cependant, ces deux véloroutes se trouvent respectivement à 9 et 15 km du site du projet.

Voies d'accès et réseau de circulation : Enjeu faible.
Le site d'étude est éloigné des axes routiers à fort trafic.



Figure 161 : Axes de transport à proximité du site d'étude (source : Géoportail)

5.6. Cadre de vie et Santé

5.6.1. Qualité de l'air

Pour assurer la surveillance de la qualité de l'air des Hauts-de-France conformément à la réglementation française et européenne, Atmo Hauts-de-France gère un parc de 46 de stations réparties sur la région.

La station la plus proche du site d'étude est celle située à Arrest au sud d'Abbeville, à environ 18 km du site d'étude.
Les données modélisées à partir des mesures de cette station et des autres stations du territoire permettent la création de cartes représentant la dispersion spatiale des polluants mesurés en fonction de ces concentrations.

5.6.1.1. Oxydes d'azote

Les oxydes d'azote (monoxyde d'azote NO et dioxyde d'azote NO_2) résultent de la combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air à haute température. Ils proviennent essentiellement de l'utilisation des combustibles fossiles. Le dioxyde d'azote est notamment émis par le secteur industriel et par le trafic routier.

Au niveau régional, l'Atmo Hauts-de-France constate que la valeur limite annuelle de 40 µg/m^3 fixée par la règlementation européenne est dépassée sur les autoroutes et les axes routiers majeurs des Hauts de France en 2022.

	PARTICULES FINES PM2,5		PARTICULES PM10		OZONE O_3		DIOXYDE D'AZOTE NO_2		DIOXYDE DE SOUFRE SO_2		MONOXYDE DE CARBONE CO
	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme (moy. sur 24h)	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme	Long terme (moy. annuelle)	Court terme
Valeurs OMS	15µg/m³ [a]	5µg/m³	45µg/m³ [a]	15µg/m³	100µg/m³ [a] (moy. sur 8h) 60µg/m³ [b] (saison de pointe)	-	200µg/m³ (moy. horaire) 25µg/m³ [a] (moy. sur 24h)	10µg/m³	500µg/m³ (moy. sur 10 min) 40µg/m³ [a] (moy. sur 24h)	-	100mg/m³ (moy. sur 15 min) 35mg/m³ (moy. horaire) 10mg/m³ (moy. sur 8h) 4mg/m³ [a] (moy. sur 24h)
Réglementation française et européenne	-	• 10µg/m³ ○ 20µg/m³ • 25µg/m³	• 50µg/m³ • 80µg/m³ • 50µg/m³ (à ne pas dépasser plus de 35j/an)	• 30µg/m³ • 40µg/m³	• 180µg/m³ 1er seuil : • 240µg/m³ (moy. horaire pendant 3h consécutives) 2ème seuil : • 300µg/m³ (pendant 3h consécutives) 3ème seuil : • 360µg/m³ (moy. horaire) • 120 µg /m³ (max journalier de la moy. sur 8h sur 1 an) ○ 120µg/m³ (max journalier de la moy. sur 8h, à ne pas dépasser plus de 25j/an en moy. sur 3 ans)	-	• 200µg/m³ (moy. horaire) • 400µg/m³ (moy. horaire) • 200µg/m³ (moy. horaire, à ne pas dépasser plus de 18h/an)	• 40µg/m³	• 300µg/m³ • 500µg/m³ (moy. horaire) • 350µg/m³ (à ne pas dépasser plus de 18h/an) • 125µg/m³ (moy. journalière, à ne pas dépasser plus de 3j/an)	• 50µg/m³	• 10mg/m³ (moy. sur 8h)

[a] 99e percentile (c'est-à-dire 3-4 jours de dépassement par an)
[b] Moyenne de la concentration maximale journalière d'ozone en moyenne sur 8 heures pendant les six mois consécutifs où la concentration d'ozone en moyenne glissante sur six mois est la plus élevée.

• SEUIL D'INFORMATION ET DE RECOMMANDATION • SEUIL D'ALERTE • OBJECTIF DE QUALITÉ ○ VALEUR CIBLE • VALEUR LIMITE ADÉQUATION ENTRE LES VALEURS GUIDES OMS ET LA RÉGLEMENTATION FRANÇAISE

Figure 162 : Valeurs seuil de la qualité de l'air selon l'OMS et la réglementation en vigueur

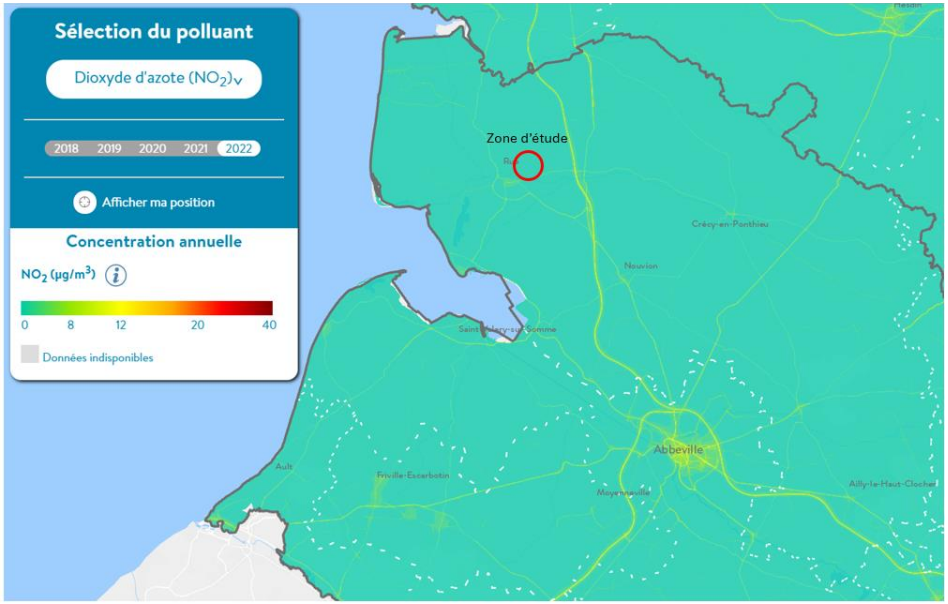


Figure 163 : Modélisation des concentrations de NO_2 sur le territoire des Hauts-de-France (source : ATMO HdF)

La modélisation montre que la départementale bordant le site au sud présente une moyenne de concentration en NO2 proche de 10µg/m³. Ces concentrations élevées ne se retrouvent qu'aux abords directs des axes routiers majeurs, les concentrations sur le reste du site étant inférieures à 8 µg/m³.

5.6.1.2. Les particules fines

Les particules en suspension constituent un mélange complexe du fait de la variété de leurs compositions chimiques et leurs différentes tailles. On distingue généralement les particules PM10, de diamètre inférieur à 10 µm, et les particules PM2.5, de diamètre inférieur à 2,5 µm. Les sources de particules sont multiples. Les particules primaires sont essentiellement émises par le secteur résidentiel et tertiaire, le trafic routier, l'industrie (incinération, sidérurgie),

l'agriculture, les chantiers et les carrières. Les particules PM2.5 sont majoritairement formées par les phénomènes de combustion (secteur résidentiel et tertiaire, trafic routier), tandis que les activités mécaniques (secteur agricole, chantier) favorisent la formation des particules de taille plus importante (PM10). Les sources indirectes de particules résultent essentiellement de la transformation chimique des polluants gazeux et des processus de remise en suspension des poussières déposées au sol.

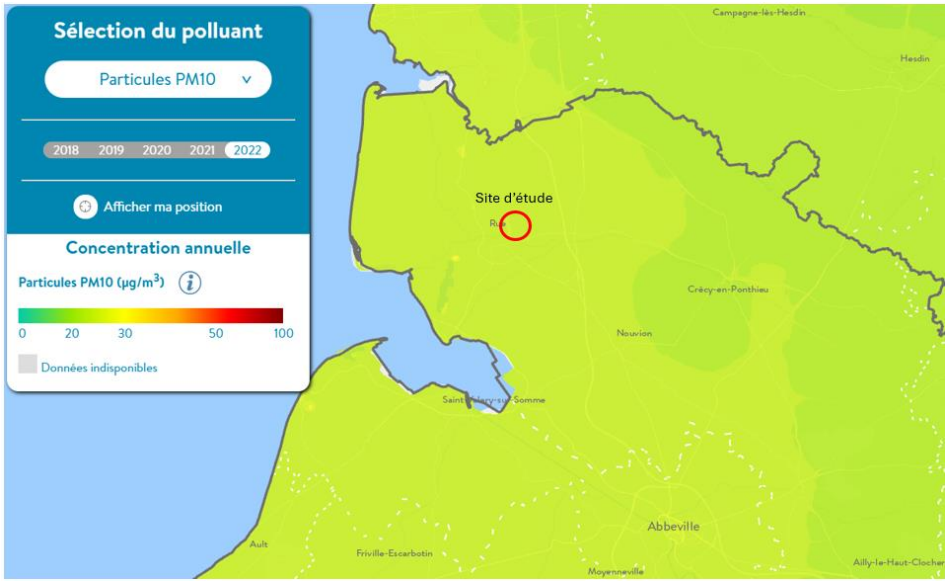


Figure 164 : Concentrations annuelles en PM10 en 2022 (source : ATMO HdF)

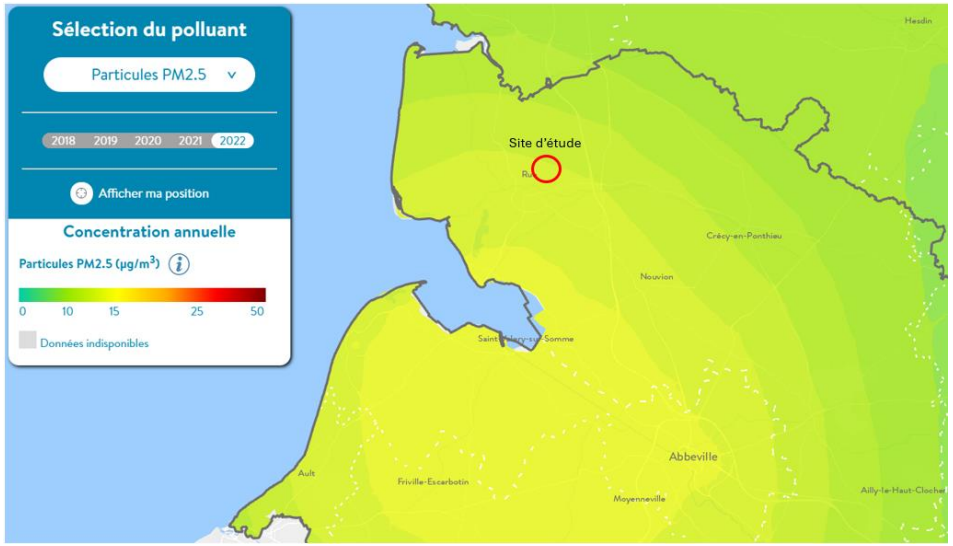


Figure 165 : Concentrations en PM2,5 en 2022 (source : ATMO HdF)

Sur l'année 2022, la concentration régionale moyenne en PM10 dans l'air est de 16 µg/m^3. Cette valeur est très légèrement supérieure au seuil prescrit par l'OMS de 15 µg/m^3, mais est très inférieure aux valeurs réglementaires de l'objectif de qualité (30 µg/m^3) et de la valeur limite (45 µg/m^3).
Pour la même année, la concentration régionale moyenne en PM2,5 était de 10 µg/m^3. Cette valeur, si elle est également supérieure à la recommandation de l'OMS (5µg/m^3) est en revanche égale à l'objectif de qualité et inférieure à la valeur limite réglementaire (25µg/m^3).
A une échelle plus réduite, les concentrations en particules fines au droit du site sont légèrement supérieures aux moyennes régionales, sans pour autant dépasser les seuils réglementaires.

5.6.1.3. L'ozone

Polluant dit « secondaire », le « mauvais » ozone résulte d'une réaction photochimique (sous l'effet des rayons solaires) de certains polluants « primaires » automobiles et industriels (NO_2 et COV) dans l'atmosphère. La pollution à l'ozone intervient donc essentiellement en période estivale. La valeur cible pour la santé humaine est définie par le nombre de jours où la moyenne sur 8h dépasse 120 µg/m^3.
Sur la région, cet objectif long terme de protection de la santé est dépassé entre 4 et 18 jours selon les endroits. La valeur cible de protection de la santé, elle, est en revanche respectée tout au long de l'année. La moyenne annuelle de concentration horaire autour du site est d'environ 85 µg/m^3, comme le montre la carte de modélisation suivante.

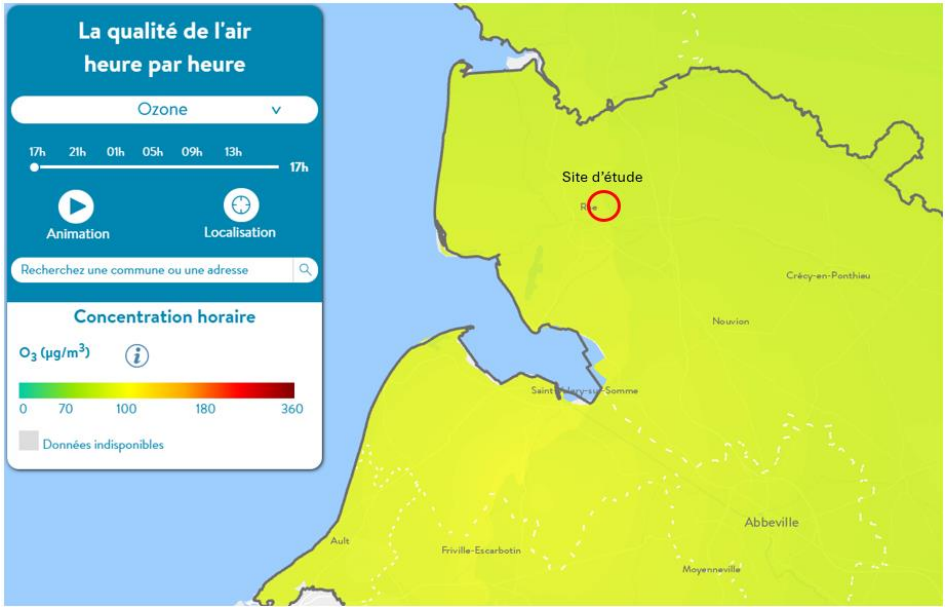


Figure 166 : Concentration horaire en ozone (source : ATMO HdF)

***Qualité de l'air* : Enjeu faible.**
La qualité de l'air est bonne sur le site d'étude.

5.6.2. Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

Les émissions de GES renvoient à la somme des sept gaz à effet de serre qui influencent directement le changement climatique et qui sont identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris : dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), hémioxyde d'azote (N_2O), chlorofluorocarbones (CFC), hydrofluorocarbones (HFC), perfluorocarbones (PFC), hexafluorure de soufre (SF6) et trifluorure d'azote (NF_3). Chaque gaz à effet de serre précité a des caractéristiques physico-chimiques qui lui sont propres dont sa durée de vie dans l'atmosphère et sa capacité à absorber les rayons infra-rouge. Ainsi, les émissions de chaque gaz à effet de serre sont converties en une unité commune afin de pouvoir comparer et sommer les émissions de chaque gaz. Les émissions de gaz à effet de serre ont pour unité des mégatonnes de CO2 équivalents (MtCO2e).

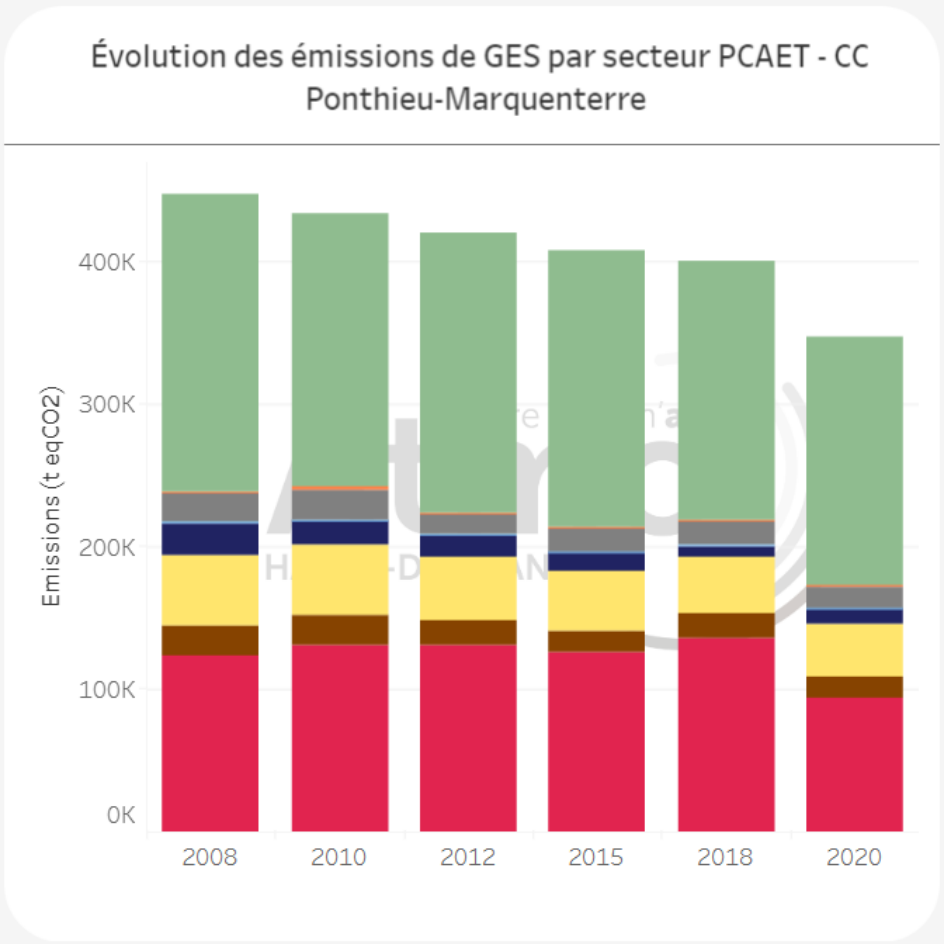


Figure 167 : Evolution des émissions de GES sur l'intercommunalité (source : ATMO HdF)

Le secteur le plus émetteur de GES dans la communauté de communes Ponthieu-Marquenterre est l'agriculture, qui représente 50,2% des émissions, suivi du secteur des transports routiers, qui compte pour 26,9% des émissions en 2020.

Les émissions de tous les secteurs présentent une baisse légère mais constante sur les 12 dernières années, ce qui est en accord avec les objectifs nationaux de réduction des émissions.
En termes d'objectifs globaux, précisons que la France s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030 par rapport à 1990 dans le cadre de l'accord de Paris adopté en 2015.

***Emissions de GES* : Enjeu faible.**

Des émissions de GES seront liées à la fabrication, au transport, à la maintenance du dispositif de production du parc et à son démantèlement et recyclage. L'analyse du cycle de vie (ACV) permettra de quantifier ces émissions.

Selon le rapport de l'ADEME « Etude des bénéfices liés au développement des EnR&R en France » de Juin 2022, en cumulé sur la période 2000-2019, le développement des EnR&R en France a permis d'éviter l'émission de 371 millions de TCO2e.

5.6.3. Champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques (CEM) sont une combinaison de champs de force électriques et magnétiques. Ils sont générés naturellement ou à cause d'activités humaines.

Les champs électromagnétiques d'origine humaine sont par exemple générés par des sources de fréquence extrêmement basse, telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, de même que par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

Le projet est situé à proximité d'un ouvrage à haute tension relevant du réseau public de transport d'électricité dont RTE est gestionnaire, à savoir de la ligne aérienne suivante : Liaison n°01 Abbeville-Rue. C'est une ligne 90 000 volts.

Selon le rapport RTE en date du 10 Juin 2020 « *Les champs électromagnétiques générés par les lignes à haute tension* », « *Le niveau de référence maximal pour l'exposition du public au champ magnétique est de 100 µT en France, en cohérence avec la réglementation européenne. Sous une ligne électrique à très haute tension à 400 000 volts, le champ est de l'ordre de 6 µT. De plus, il décroît très rapidement avec la distance pour se situer, toujours en ordre de grandeur, à moins de 2 µT à 30 mètres de la ligne, puis à moins de 0,2 µT à 100 mètres (mixers, aspirateurs, outillage électroportatif…). Ces valeurs sont donc faibles au regard de la réglementation, mais également inférieures à celles que génèrent localement de nombreux appareils domestiques. A titre indicatif, un appareil compact à moteur électrique (rasoir électrique, mixer…) peut dépasser 500 µT au contact.*

Pour le champ électrique, le niveau d'exposition maximal a été fixé à 5 000 V/m. A l'aplomb d'une ligne à très haute tension à 400 000 volts, la valeur maximale du champ électrique est au maximum de l'ordre de 4 500 V/m. à 30 mètres, il est de 1 000 V/m, et à 100 mètres, de 40 V/m ».

Champs électromagnétiques : Enjeu faible.
Malgré la proximité d'une ligne à haute tension, l'exposition au champ électromagnétique est faible et en deçà des seuils réglementaires.

5.6.4. Environnement sonore

5.6.4.1. Classement sonore des infrastructures terrestres

La prévention du bruit des infrastructures terrestres fait l'objet d'une réglementation nationale depuis la loi du 31 décembre 1992. Dans chaque département, le préfet classe les infrastructures terrestres en fonction de leurs caractéristiques et du trafic, à savoir plus de 5 000 véhicules par jour pour les routes, plus de 50 trains par jour pour les lignes ferroviaires et plus de 100 rames par jour pour les lignes de transports en commun en site propre. Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

Le classement sonore en vigueur a été validé par arrêté préfectoral le 10 novembre 2016.

Les routes classées à proximité du site d'étude sont, de la plus proche à la plus éloignée : la D 940, l'A 16 et la D 1001. Leurs classements sonores sont respectivement 4, 2 et 4.
Cela signifie que le secteur concerné par le bruit est de 300m de part et d'autre de l'A 16, et de 30m de part et d'autre des voies départementales.

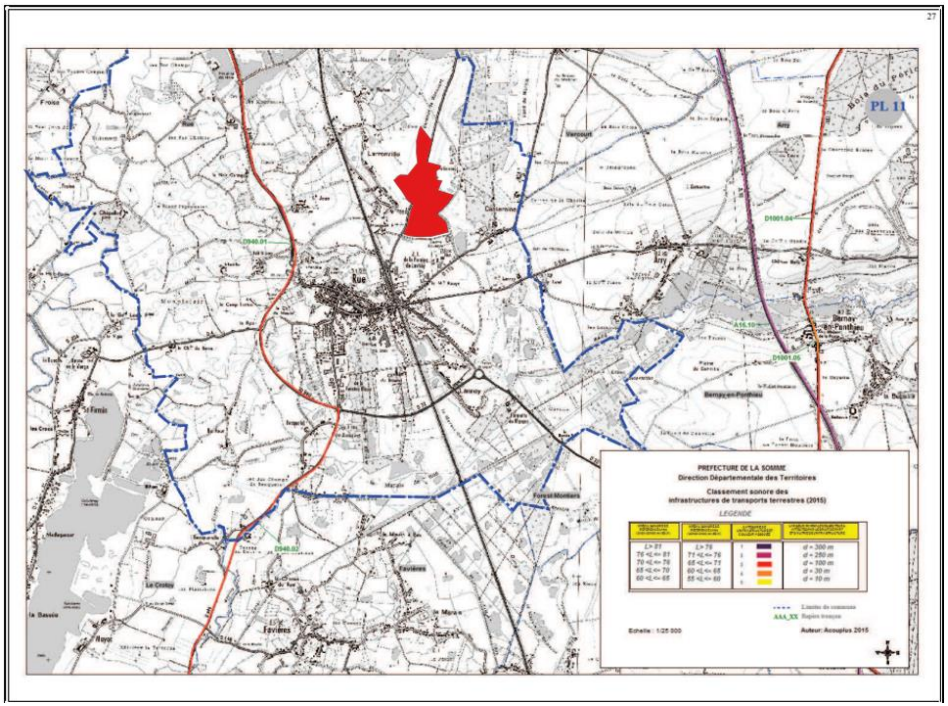


Figure 168 : Routes du classement sonore à proximité du site d'étude

5.6.4.2. Cartes stratégiques du bruit et Plans de Prévention du Bruit de l'Environnement

La directive européenne n° 2002/49/CE du 25 juin 2002, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objet de définir une approche commune à tous les Etats membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit dans l'environnement. Pour atteindre ces objectifs, la directive, transposée en droit français, a instauré l'obligation d'élaborer des cartes stratégiques de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transports terrestres, les principaux aéroports ainsi que les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Les cartes stratégiques de bruit visent à évaluer l'exposition au bruit dans l'environnement. Elles sont établies avec des indicateurs harmonisés Lden (day, evening, night : jour, soir nuit) et Ln (night : nuit) représentant les niveaux de bruit moyens sur des périodes données.

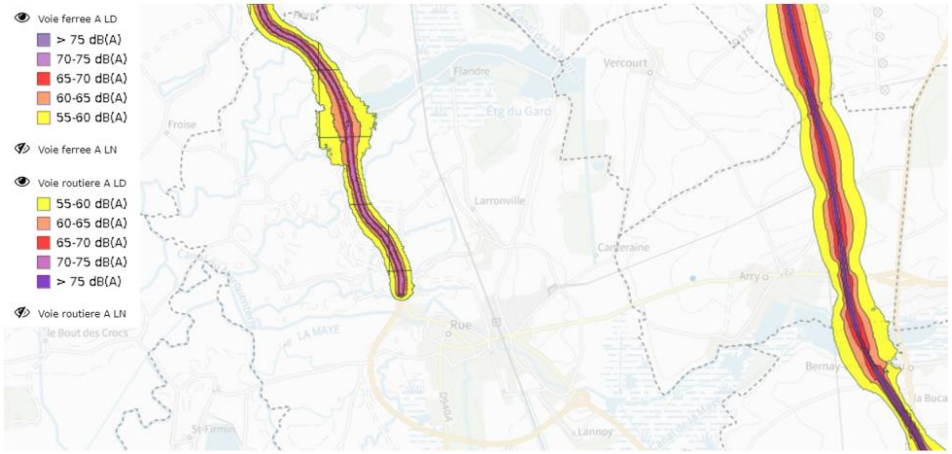


Figure 169 : Extrait de la carte des bruits stratégiques des transports terrestres de la Somme durant le jour (source DDTM 80)



Figure 170 : Extrait de la carte des bruits stratégiques des transports terrestres de la Somme durant la nuit (source : DDTM 80)

Les cartes du bruit montrent que les seuls axes émettant des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A) le jour et 50 dB(A) la nuit sont l'autoroute A16 et la D940 sur la section au nord de Rue.
Ces axes sont suffisamment éloignés du site d'étude pour que les bruits n'atteignent pas la parcelle.

5.6.4.3. Plan d'Exposition au Bruit (PEB)

Le PEB est destiné à encadrer l'urbanisation dans les zones de bruit au voisinage des aéroports. Le département de la Somme comporte 3 PEB (Amiens-Glisy, Péronne-Saint-Quentin et Albert Bray). Aucun d'entre eux ne se situe à proximité du site d'étude.

Environnement sonore : Enjeu faible
Le site du projet ne se situe pas à proximité immédiate de sources d'émissions sonores

5.6.5. Environnement lumineux

Aux abords du site la pollution lumineuse est faible.



Figure 171 : Carte de la pollution lumineuse à proximité du site (source : light pollution map)

5.6.6. Gestion des déchets

L'intercommunalité est compétente pour la collecte et le traitement des déchets. On retrouve une déchetterie sur la commune de Rue, et deux autres sur les communes voisines.

Gestion des déchets : Enjeu faible

5.6.7. Chaleur et radiations

Le site d'étude n'est pas soumis à des sources de chaleur et de radiations, en dehors de la survenue d'un potentiel incendie. D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Préfecture de la Somme, ce genre d'incendie apparaît de plus en plus fréquemment sur le département.
Cependant, l'aspect actuel humide de la zone limite le risque.

Chaleur et radiation : Enjeu faible
Le site du projet n'est pas soumis à des sources de chaleur et de radiations.

5.7. Vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

5.7.1. Définitions

Le risque majeur naturel se caractérise par une catastrophe naturelle, comme les mouvements de terrain ou les tempêtes, dont les effets peuvent occasionner des dommages importants sur les populations et les biens.

Le risque majeur technologique se caractérise par un accident, susceptible de se produire sur des installations humaines et d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et le milieu naturel.

5.7.2. Risques naturels

5.7.2.1. Risque inondation

5.7.2.1.1. Par débordement de cours d'eau

Le site du projet n'est pas localisé au sein d'un territoire à risque important d'inondation (TRI) et n'est pas concerné par un Atlas des Zones Inondables.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme (80) de 2023, le site du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

5.7.2.1.2. Par submersion marine

La commune de Rue est concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI). Il s'agit du PPRI Marquenterre - Baie de Somme. Le Plan de prévention des risques naturels Marquenterre - Baie de Somme a été prescrit le

10 mai 2010. Ce Plan de prévention des risques naturels prend en considération **les aléas inondations par submersion marine et érosion littorale.**

A l'issue des différentes phases d'élaboration, le plan de prévention des risques Marquenterre - Baie de Somme a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 juin 2016.

Les figures ci-après présentent la localisation du site du projet par rapport à l'atlas cartographique du zonage réglementaire du PPRN Marquenterre – Baie de Somme.

Celles-ci montrent que le site du projet n'est pas concerné par un quelconque zonage réglementaire du PPRN.

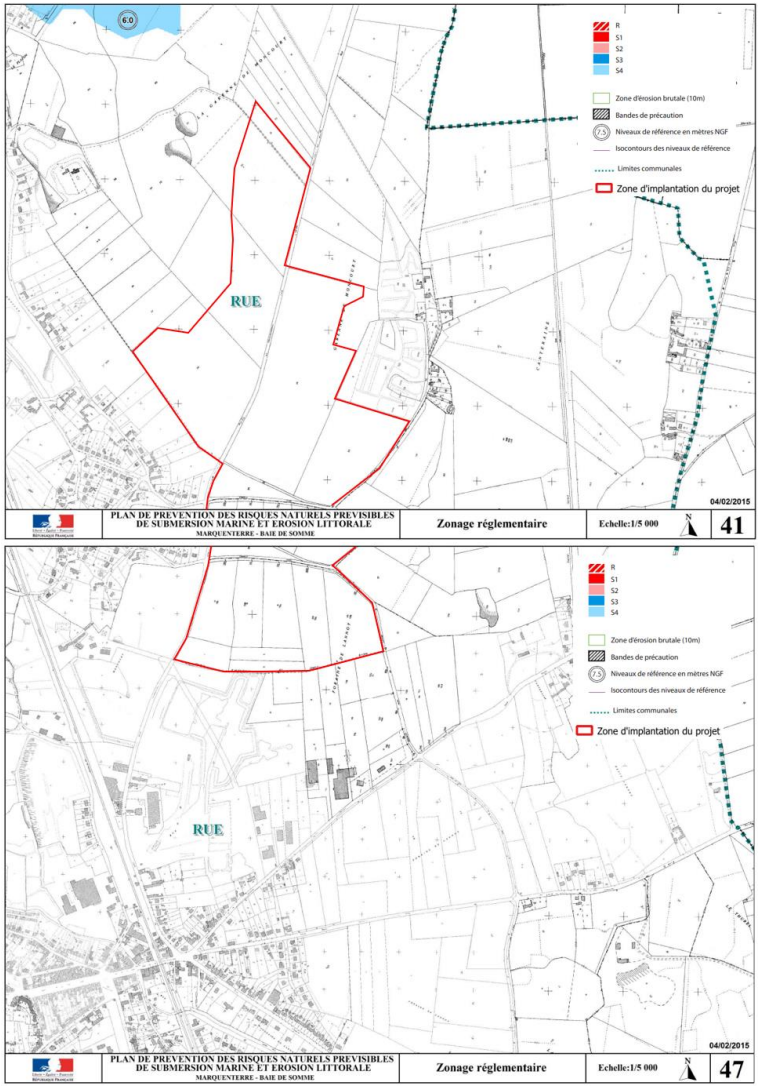


Figure 172 : Localisation du site du projet par rapport au zonage réglementaire du PPRN Marquenterre - Baie de Somme

5.7.2.1.3. Inondation par remontée de nappe

Selon le site www.georisques.gouv.fr, le site du projet est situé en zone potentiellement sujette à un débordement de cave.

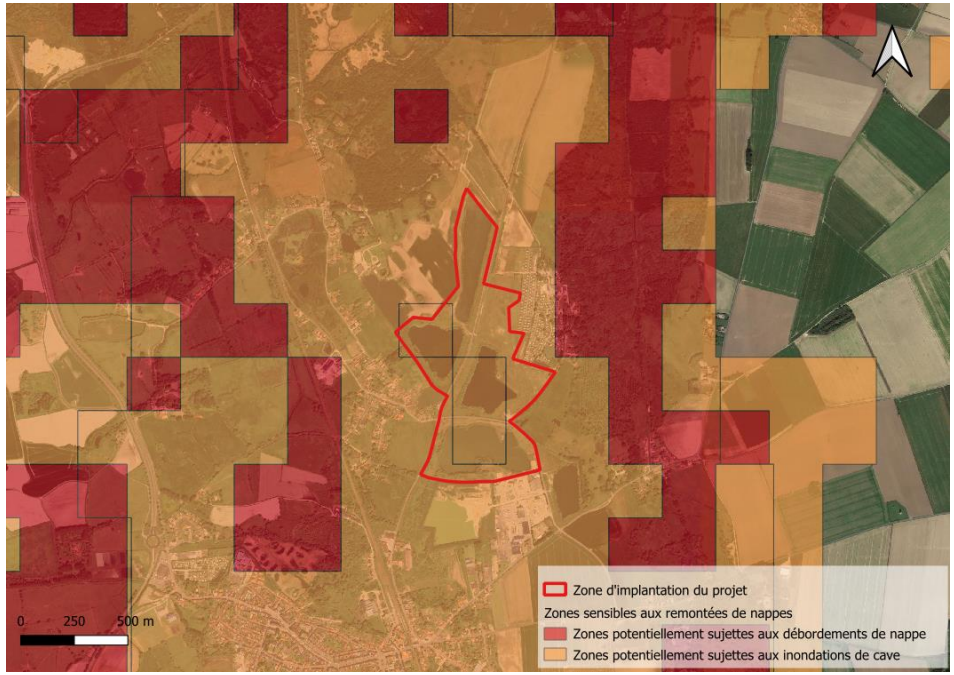


Figure 173 : Situation du site du projet par rapport aux zones sensibles aux remontées de nappes

5.7.2.2. Mouvements de terrain

Selon le site www.georisques.gouv.fr, le site du projet n'est pas concerné par des risques répertoriés de mouvements de terrain (glissement, éboulement, coulée, effondrement).

5.7.2.3. Cavités non minières

Selon le site www.georisques.gouv.fr, aucune cavité souterraine n'est présente sur le site d'étude.

5.7.2.4. Retrait-gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- A l'inverse, un déficit en eau provoquera un asséchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu.

Le site du projet est en partie concerné par un aléa moyen vis-à-vis de ce risque.



Figure 174 : Situation du site du projet par rapport au risque retrait-gonflement des argiles

5.7.2.5. Risque sismique

Le risque sismique est considéré comme très faible au droit du site du projet.

5.7.2.6. Feux de forêt

Selon les données du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Préfecture de la Somme (2023), le département est de plus en plus confronté à des incendies d'espaces naturels. Ces phénomènes récurrents dans la région, en particulier pendant les périodes de chaleur et de sécheresse, peuvent être causés par des facteurs naturels, tels que la foudre, ou par des facteurs humains, tels que les activités agricoles, le camping sauvage ou encore les négligences lors de l'utilisation du feu en plein air.

Le site du projet ne jouxte aucun espace boisé, toutefois le risque d'incendie d'espaces naturels ne doit pas être négligé.

5.7.2.7. Prévention des risques naturels

Selon les données disponibles, la commune de Rue est couverte par un Plan de Prévention des Risques Naturels (inondation par submersion marine). Toutefois la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas couverte par le zonage réglementaire de ce PPRN.

Risques naturels : Enjeu faible
Le site du projet est faiblement exposé aux risques naturels.
Il est concerné par un aléa moyen vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles (uniquement pour une petite portion du site en partie ouest).

5.7.3. Risques technologiques

5.7.3.1. Risque industriel

Une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est une installation exploitée ou détenue par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des nuisances pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments.

Aucune ICPE en exploitation n'est identifiée au droit du site du projet.

Les ICPE en exploitation les plus proches (dans un rayon de 5 km) sont reportées dans le tableau suivant et leur localisation est précisée ci-après.

Tableau 22 : ICPE dans un rayon de 5 km du site, source : Géorisques

Nom de l'établissement	Commune	Distance par rapport au site	Régime
SAVREUX OSCAR (ex M.S.S. VERMEULEN)	Rue (80)	10 m au sud	Autorisation
COLAS	Rue (80)	360 m au sud-ouest	Enregistrement
EURARCO France	Le Crotoy (80)	3,3 km au sud-ouest	Enregistrement
DUPONT Frères	Quend (80)	3,7 km au nord-ouest	Enregistrement
SAVREUX OSCAR (ex Boinet) C3	Le Crotoy (80)	4,6 km au sud-ouest	Autorisation
EARL LA BRASSERIE	Forest-Montiers (80)	4,7 km au sud-est	Enregistrement



Figure 175 : ICPE les plus proches du site du projet (source : Géorisques)

5.7.3.2. Risque d'engins de guerre

L'ensemble du département de la Somme est concerné par le risque « engins résiduels de guerre ». Les vestiges de guerre constituent, sinon un risque majeur, une menace constante pour les populations susceptibles d'y être exposés, d'autant qu'il est difficile de proposer une cartographie précise du risque.

Les travaux de génie civil liés à l'implantation des installations feront l'objet d'une attention. En cas de découverte d'un engin explosif, les mesures adéquates seront prises (balisage, mise en place d'un système de protection, contact des services de déminage).

5.7.3.3. Risque de rupture de digue ou de barrage

Le département de la Somme compte 7 digues littorales, sur les communes de Ault, Cayeux-sur-Mer, Saint-Valéry-sur-Somme, Noyelles-sur-Mer, Le Crotoy, Saint-Quentin-en-Tourmont, Quend, et une digue sur la rivière Noye à Boves.

Le site n'est pas vulnérable à un risque de rupture de l'une de ces digues étant donné la distance d'environ 10 km les séparant.

5.7.3.4. Risque de transport de marchandises dangereuses

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit du site projet ou à proximité immédiate La plus proche est une canalisation de transport de gaz naturel localisée à environ 1,5 km au sud-est du site du projet.

5.7.3.5. Risque nucléaire

Aucune installation nucléaire n'est recensée dans un rayon de 20 km autour de la commune de Rue.

Le site et le projet ne font pas l'objet d'un risque spécifique lié aux installations nucléaires.

5.7.3.6. Prévention des risques technologiques

Selon les données disponibles, le projet n'est pas couvert par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

Risques technologiques : Enjeu négligeable
Une carrière d'exploitation de matériaux est présente à proximité du site du projet au sud. Toutefois elle ne représente pas un risque technologique significatif en dehors de l'exploitation.

5.8. Synthèse des enjeux

La description des facteurs environnementaux au sein de la zone d'étude présente les différentes caractéristiques de l'environnement. Elle permet d'évaluer les enjeux et la sensibilité du site dans sa globalité. Cette partie est le point d'ancrage pour définir les grandes orientations d'aménagement et les mesures à prendre, le cas échéant, pour éviter, réduire, atténuer voire compenser les incidences du projet.

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement stipule que l'étude d'impact doit présenter : « *3° 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 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* ».

L'objectif de cette partie est de faire ressortir les forces et faiblesses du territoire sur lequel le projet est installé, ainsi que quelques tendances de son évolution.

Le tableau ci-après présente à l'issue de l'état initial, la hiérarchisation finale des segments de l'environnement susceptibles de présenter le plus d'enjeux vis-à-vis du projet.

Tableau 23 : Synthèse des enjeux environnementaux à l'issu de l'état initial

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU PHYSIQUE	Relief/Topographie	**Faible**	Le site du projet s'inscrit au sein d'une région plane proche du niveau de la mer. Pour les zones au sol, la topographie est peu marquée.
	Bathymétrie	**Fort**	Le site du projet comprend la présence de 4 étangs. La bathymétrie de ces étangs représente un enjeu pour l'exploitation de panneaux flottants.
	Géologie	**Faible**	Les formations géologiques présentes au droit du site sont sur quasiment l'ensemble du site des cailloutis (dépôts marins). Des études géotechniques seront réalisées afin de préciser la structure des sols et déterminer le type d'ancrage des panneaux ainsi que les recommandations à suivre en phase travaux.
	Pollution des sols	**Faible**	Le site du projet n'est pas concerné par un site ou des sols pollués ou potentiellement pollués ni par des anciens sites industriels et activités de service. Dans le cadre du projet, l'enjeu sera de prévenir une pollution accidentelle des sols et sous-sols en particulier en phase chantier.
	Hydrogéologie	**Fort**	La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente une vulnérabilité forte aux pollutions. Aucun captage ni Aire d'Alimentation de Captage n'est recensé à ce jour au droit du site du projet. En revanche, plusieurs autres points d'eau utilisés à d'autres fins (privé, agricole) sont recensés à proximité.
	Hydrologie	**Fort**	Plusieurs cours d'eau et plans d'eau sont recensés à proximité du site du projet. De plus, le site du projet lui-même comprend 4 étangs.
	Climat	**Faible**	Le climat de Rue est caractérisé comme tempéré océanique. Cela correspond à des températures douces tout au long de l'année et à une pluviométrie relativement abondante répartie sur toute l'année.
MILIEU NATUREL	Référentiels (Zones d'intérêt écologiques)	**Fort**	Le site du projet est inclus au sein d'une ZNIEFF de type 2 et d'une ZICO. De plus, une ZNIEFF de type I est présente à proximité immédiate du site du projet. Ainsi, la zone d'implantation du projet est en interaction avec plusieurs zonages naturelles.
	Diagnostic écologique	**Fort**	Les sensibilités écologiques du site sont globalement fortes. Des espèces protégées, rares et des habitats humides sont présents sur le site et dans le périmètre élargi. Le site est présent au sein d'un réservoir de biodiversité et de continuités écologiques
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Paysage	**Fort**	Le site du projet présente plusieurs sensibilités paysagères. Concernant les axes routiers, le site du projet est visible depuis la D85, la route Lannoy, le Chemin du Gard, et la route du camping. Concernant les habitations, le site du projet est visible depuis certaines habitations du chemin du Gard dont celle du propriétaire du site, le club d'équitation appartenant à la famille du propriétaire du site, et le chemin des Morts.
	Monuments historiques	**Nul**	La zone d'étude ne recoupe pas d'aire de protection de Monuments historiques. Aucune covisibilité avec des monuments historiques.
	Sites classés et inscrits	**Nul**	Aucun site classé ou inscrit n'est identifié dans la zone d'étude ou dans le périmètre d'étude.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
	Protections patrimoniale	**Nul**	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude ou dans le périmètre d'étude.
	Archéologie	**Fort**	Le site d'étude se situe sur une zone de présomption de prescriptions archéologique de niveau 4.
MILIEU HUMAIN	Occupation du sol	**Fort**	Une large partie de la parcelle est actuellement recouverte par des plans d'eau. En dehors des plans d'eau, les surfaces au sol sont recensées à usage agricole.
	Politique énergétique	**Positif**	Le projet participera à l'atteinte des objectifs fixés par les politiques énergétiques locales et nationales.
	Servitudes et réseaux divers	**Négligeable**	La distance séparant la ligne électrique aérienne et les limites de la zone d'étude est suffisante pour éviter les risques. De plus le terrain n'est concerné par aucune servitude électrique.
	Population et voisinage	**Fort**	Le site du projet est localisé à proximité directe de zones d'habitations et d'un camping.
	Contexte économique	**Fort**	Un camping est présent directement au nord-est du site du projet Des carrières d'exploitation de matériaux et des bâtiments d'activités économiques sont situés à proximité du site du projet au sud.
	Déplacements et circulation	**Faible**	Le site d'étude est éloigné des axes routiers à fort trafic. L'enjeu sera lié l'accessibilité du site en particulier en phase chantier.
CADRE DE VIE ET SANTE	Qualité de l'air	**Faible**	La qualité de l'air est bonne sur le site d'étude.
	Emissions de GES	**Faible**	Des émissions de GES seront liées à la fabrication, au transport, à la maintenance du dispositif de production et à son démantèlement et recyclage. L'analyse du cycle de vie (ACV) permettra de quantifier ces émissions. Selon le rapport de l'ADEME « Etude des bénéfices liés au développement des EnR&R en France » de Juin 2022, en cumulé sur la période 2000-2019, le développement des EnR&R en France a permis d'éviter 371 millions de TCO2e.
	Champs électromagnétiques (CEM)	**Faible**	Malgré la proximité de la ligne à haute tension, l'exposition au champ magnétique est faible et en deçà des seuils réglementaires.

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
	Environnement sonore	**Faible**	Le site d'étude n'est pas localisé à proximité de sources de nuisances sonores importantes. Globalement, il n'est pas situé dans un secteur impacté par le bruit.
	Environnement lumineux	**Faible**	Le site d'étude est localisé dans une zone peu polluée.
	Gestion des déchets	**Faible**	L'intercommunalité est compétente pour la collecte et le traitement des déchets. On retrouve une déchetterie sur la commune de Rue, et deux autres sur les communes voisines.
	Chaleur et radiation	**Faible**	Le site du projet n'est pas soumis à des sources de chaleur et de radiations.
VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES	Risques naturels	**Faible**	Le site du projet est faiblement exposé aux risques naturels. Il est concerné par un aléa moyen vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles (uniquement pour une petite portion du site en partie ouest).
	Risques technologiques	**Négligeable**	Une carrière d'exploitation de matériaux est présente à proximité du site du projet au sud. Toutefois elle ne représente pas un risque technologique significatif en dehors de l'exploitation.

6. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Selon l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact comprend une description des facteurs 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 ».

Les incidences notables potentielles correspondent aux incidences génériques que peut engendrer le projet de parcs photovoltaïques. Elles sont appréciées au regard des enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement et sur la base des projets envisagés hors application des mesures Éviter, Réduire et Compenser (ERC) qui seront développées dans les chapitres suivants de l'étude d'impact.

6.1. La population

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'effet direct sur l'évolution de la population mais aura des incidences sur l'économie locale (création d'emplois lors des phases travaux comme au cours de la phase exploitation, retombées fiscales…).

Il est susceptible d'occasionner des conséquences temporaires (en phase travaux) ou permanentes (en phase exploitation) pour les populations à travers la modification du cadre de vie (paysage) et les nuisances liées au chantier.

6.2. Les milieux naturels et la biodiversité

De manière générale les effets susceptibles d'impacter les habitats et la flore présents sur le site sont les suivants :

- La **destruction de spécimen et/ou d'habitats** liées aux travaux de débroussaillage/déboisement et de terrassement dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de travaux. Il s'agit d'un impact direct en phase travaux.

- **Les effets de pollution accidentelle** par les hydrocarbures, la laitance de béton et par les envols de poussière sur les végétaux perturbant la respiration de ces êtres vivants. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux.

- La **modification de l'occupation du sol entrainant une modification des habitats,** à la suite de la mise en place des infrastructures. Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. Il s'agit d'un impact direct en phase exploitation.

- **Les risques de colonisation du site par des espèces végétales invasives** suite de la suppression du couvert végétal et la manipulation de terres lors de la phase de travaux. Il s'agit d'un impact indirect en phase travaux qui tend à se poursuivre en phase exploitation.

De manière générale, trois effets sont susceptibles d'impacter les différents groupes faunistiques étudiés :

- La **destruction d'individus et/ou de pontes et/ou de nichées** liées aux travaux de débroussaillage/déboisement et de terrassement dans l'emprise du projet. Cet effet n'intervient que durant la phase de

travaux. Les effets induits sont fonction de la période de travaux et de la phénologie des différents taxons.

- La **modification des habitats,** suite à la mise en place des infrastructures. Cet effet est permanent durant toute la phase d'exploitation du site. L'impact induit peut être négatif en cas de perte d'habitat ou positif en cas de création de nouveaux habitats favorables.

- La **modification du fonctionnement écologique** de la zone avec l'implantation du projet, à savoir un impact direct en phase exploitation.

6.3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat

6.3.1. Les terres et le sol

Le projet peut impacter les sols de différentes façons :

- modification de l'occupation des sols et artificialisation partielle ;
- modification de la topographie ;
- modification de la qualité de sols en cas de dépôt de polluant sur le sol lors des travaux.

Toutefois le projet ne nécessite pas de creusement profond des couches géologiques. Il n'est pas susceptible d'engendrer des incidences notables sur le sous-sol et la géologie, en phase exploitation.

6.3.2. L'eau

Le projet est susceptible d'impacter les milieux aquatiques et la ressource en eau à travers :

- une pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles qui peut dégrader la qualité des eaux ;
- une imperméabilisation du site et une modification de l'hydrologie parcellaire du site (perte de la capacité d'infiltration, modification des écoulements et une augmentation des débits des eaux de ruissellement) ;
- l'érosion locale des sols et une modification de la turbidité des eaux de ruissellement sur des sols qui seraient en partie décapés et dévégétalisés.

6.3.3. Qualité de l'air et émissions de GES

Des émissions de GES seront uniquement liées à la fabrication, au transport, à la maintenance du dispositif de production des parcs et à leur démantèlement et recyclage. L'analyse du cycle de vie (ACV) permettra de quantifier ces émissions.
L'utilisation des engins de chantier sera également source d'émissions de GES et de polluants atmosphériques.

6.4. La santé humaine

Le fonctionnement des engins de chantier est susceptible d'avoir un impact négatif ponctuel sur la qualité de l'air du secteur et l'exposition au bruit. Toutefois, les zones d'habitat étant éloignées du site d'étude, le public exposé sera en premier lieu le personnel présent sur le chantier.

6.5. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage

Le projet est susceptible d'impacter le paysage :

- en interférant avec les différentes ambiances des lieux définies par les unités paysagères.
- en modifiant des points de vue depuis l'aire d'étude immédiate ou rapprochée.

En effet, le projet est susceptible d'impacter le paysage par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

7. Description des solutions de substitution raisonnables et raisons du choix effectué

7.1. Choix du site d'implantation du projet solaire

L'installation d'un parc photovoltaïque nécessite un ensemble de critères techniques, économiques et réglementaires. Les critères suivants ont été étudiés pour rendre éligible le site choisi :

Critère	Eligibilité du site au critère
Implantation sur un terrain communal, maximisant les retombées économiques pour la collectivité	La maitrise foncière est privée. Ce critère n'a pas été privilégié pour l'implantation du site.
Terrain à faible valeur économique / faiblement valorisable	D'après le guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, les zones à privilégier pour le choix des secteurs d'implantation des projets sont les suivants : **a.** Friches industrielles ; **b.** Terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ; **c.** Anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ; **d.** Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ; **e.** Sites pollués ; **f.** Espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés, ...) ; **g.** Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes ; **h.** Zones soumises à aléa technologique ; **i.** *Plans d'eau artificialisés (cas du PV flottant) n'ayant pas d'autres vocations (eau potable, navigation, zone de pêche, zone de loisirs, stockage avec lâchage d'eau de barrage hydroélectrique, zone de remplissage des hélicoptères et écopage des canadairs*). Il s'agit donc de privilégier les sites anthropisés, dégradés ou pollués. Le site de Rue (80) entre dans le critère **(i)**. En effet, le site abritait une activité d'exploitation de gravière (plans d'eau artificiels). Le site a été réhabilité et est à présent semi-naturel.
Irradiation solaire convenable	La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation. La commune de Rue, située dans la Somme, reçoit un ratio de production d'environ 1 067,6 kWh/m²/an.

Critère	Eligibilité du site au critère
	Cette irradiation permet la conception d'un projet de parc photovoltaïque performant, générateur d'une électricité locale, durable et compétitive.
Topographie plane avec une bonne exposition au sud	Le site choisi a une topographie plane et la forme des plans d'eau permet d'envisager l'implantation d'une centrale photovoltaïque correctement orientée.
Une accessibilité facile	Bien desservi, le site est accessible par la D85. L'accès au site pour la construction et l'exploitation se fera par cette dernière et par le chemin « Lannoy » pour l'étang n°1.
Respect et conservation des milieux naturels d'intérêts	Le site du projet est inclus au sein d'une ZNIEFF de type 2 et d'une ZICO. De plus, une ZNIEFF de type I est présente à proximité immédiate du site du projet. Les sensibilités du milieu naturel ont été prises en compte et étudiées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque. Les sites sensibles (habitats d'espèces) sont pris en compte dans la conception du projet.
Prise en compte des enjeux liés à l'eau et aux captages d'eau potable	Le captage AEP le plus proche du site se situe à environ 4,8 km au nord-est du site du projet et le site n'est pas inclus dans un périmètre de protection lié aux captages ou dans une aire d'alimentation de captage.
Superficie suffisante	La superficie disponible permet l'implantation d'une centrale de taille suffisante pour produire une électricité locale et compétitive.
Prise en compte de la planification urbanistique	Rue est couverte par un PLU. Le site se trouve en zone N. Dans le règlement de la zone N du PLU, la mention suivante est précisée *« autorisées sous conditions dans l'ensemble de la zone : Les construction liés à aux services publics ou d'intérêt général, sous réserve qu'elles ne portent pas atteinte à l'environnement naturel. »* L'accès à l'énergie est un enjeu mondial, auquel le projet répond en proposant une source de production d'énergie renouvelable. Le projet peut être caractérisé comme « d'intérêt général ». Le parc photovoltaïque flottant sera implanté au droit des plans d'eau et pensé de manière à être compatible avec la préservation des milieux naturels
Possibilité de raccordement au réseau public	Compte-tenu de la faible distance le séparant du projet, il est envisagé un raccordement en HTA au Réseau Public de Distribution sur le Poste source de la commune de Rue.

Le projet de centrale photovoltaïque flottant de Rue (80) remplit de nombreux critères techniques, économiques et réglementaires qui le rende éligible à son développement. Il résulte d'une réflexion menée en amont par la société UNITe.

Outre les avantages habituels des panneaux solaires photovoltaïques (production d'une énergie propre, réduction des émissions de CO_2, etc.), l'installation de panneaux solaires sur les étangs présente d'autres atouts, à savoir :

1. Limitation du phénomène d'évaporation d'eau : en ombrageant la surface de l'eau, les panneaux flottants peuvent aider à maintenir l'humidité et à préserver les ressources en eau.
2. Réduction de la prolifération massive d'algues limitant la photosynthèse.
3. Production efficiente d'électricité grâce au refroidissement des panneaux par l'eau : l'eau aide au refroidissement des panneaux solaires, ce qui peut améliorer leur efficacité et leur durée de vie. Les panneaux photovoltaïques ont tendance à perdre en rendement lorsqu'ils surchauffent, la proximité avec l'eau aide à maintenir une température de fonctionnement optimale, améliorant ainsi la production d'électricité.
4. Préservation des territoires : le solaire flottant répond directement aux conflits d'usage des terres agricoles, industrielles ou nécessaires au logement d'une population mondiale croissante.
5. Apporter des solutions adaptées aux enjeux des bassins, en permettant de convertir les réservoirs non exploités en zones génératrices de profits.

7.2. Choix du parti d'aménagement

Les variantes d'implantation étudiées et les choix retenus sont décrits dans le tableau suivant. Le plan de masse du projet définitif est donné en Figure 178.

Hypothèse de surface en eau : 18,7 ha

VARIANTE INITIALE (Mars 2024)	VARIANTE 2 (Avril 2025)	VARIANTE FINALE (Mai 2025)
Version du projet maximisante qui ne prend pas en compte une distance à la berge ou un taux de couverture maximal. Puissance totale : **24,6MWc**	Surface en eau couverte : **5,96 ha** - Etang 1 : 2,26 - Etang 2 : 1,49 - Etang 3 : 1,09 - Etang 4 : 1,12 Puissance totale : **10,66 MWc** [-56,66% vs V1]	Surface en eau couverte : **7,28 ha** - Etang 1 : 2,67 - Etang 2 : 1,49 - Etang 3 : 1,42 - Etang 4 : 1,70 Puissance totale : **12,36 MWc** [+13,76% vs V2]
Version initiale.	Optimisation des ilots tout en prenant en compte les enjeux faune-flore identifiés.	Ilots plus cohérents qui laissent un plus grand espace libre pour l'alimentation de l'avifaune plutôt que des petits ilots, plus faciles d'installations mais nécessitant plus d'ancrages et laissant moins de place.



Figure 176 : Plan de la version initiale (source : UNITe)

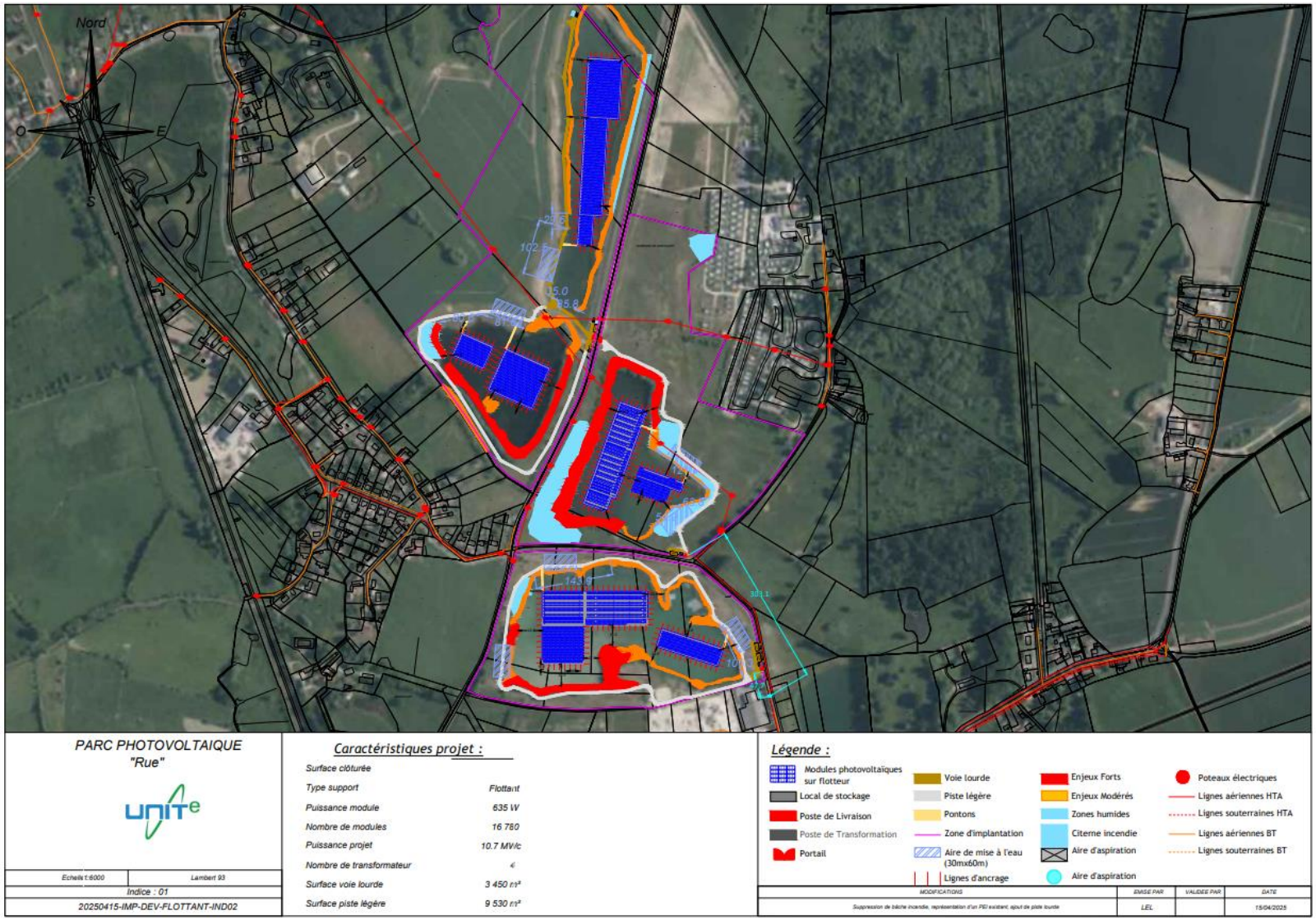


Figure 177 : Plan de masse de la variante n°2 (source : UNITe)

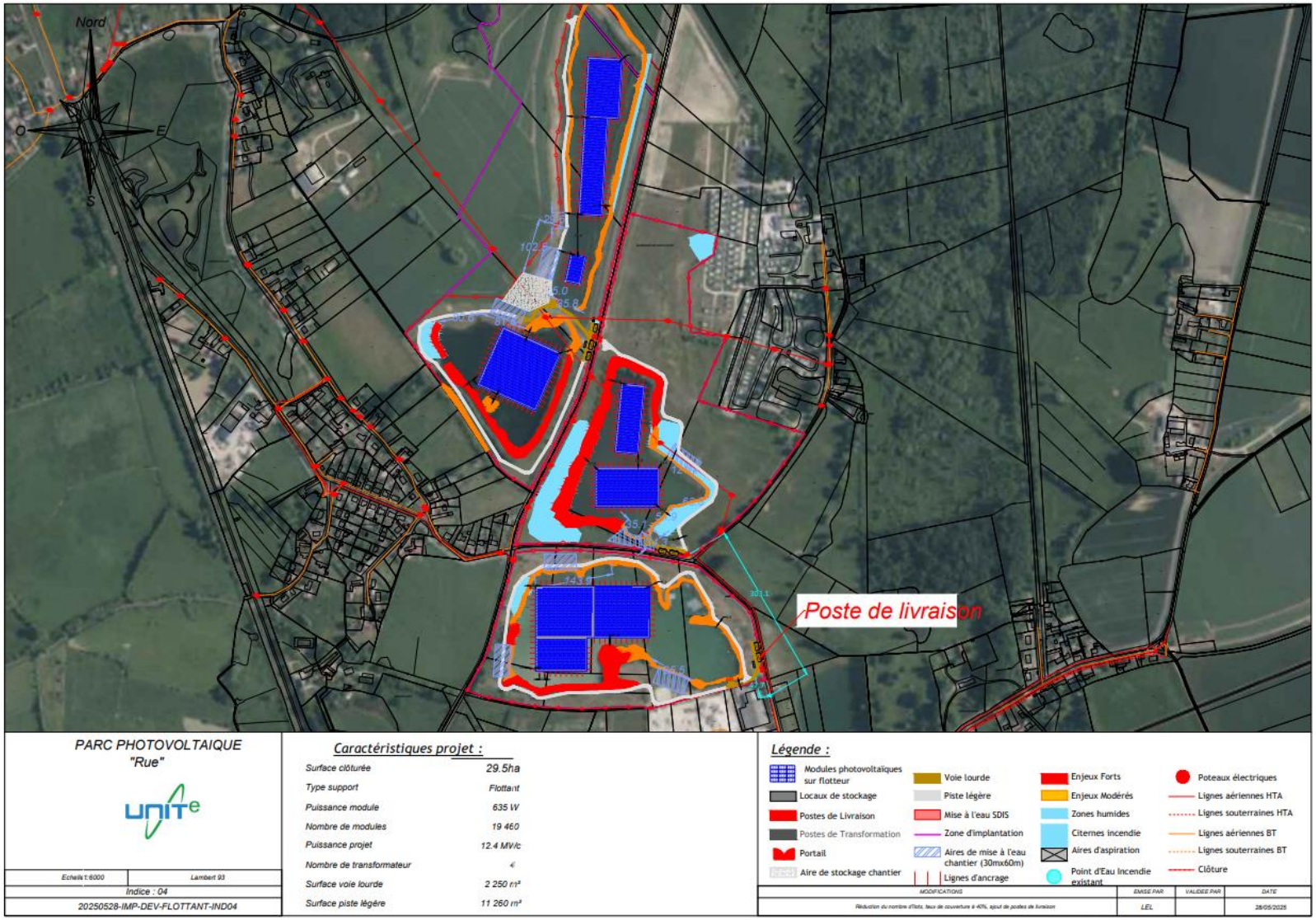


Figure 178 : Plan de masse définitif du projet (source : UNITe)

7.3. Compatibilité avec les documents d'urbanisme, articulation du projet avec les différents plans, schémas et programmes et prise en compte du SRADDET

7.3.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Rue a été approuvé le 19 décembre 2016.

Le site du projet se situe en zone Naturelle N. La zone N comprend le secteur N strict et plusieurs autres sous-secteurs présentant des autorisations supplémentaires.

Le site du projet se situe sur plusieurs parcelles cadastrales, soumis à différents zonages du PLU :

- N, zone naturelle (zone N stricte) ;
- Ntc, zone naturelle à secteur carriérable (sous-secteur de la zone N).

Aucun élément végétal n'est recensé au titre de l'article L.151-23, de même, aucun espace boisé classé n'est recensé dans l'emprise même du site du projet.

Aucune contre-indication à la construction d'un parc photovoltaïque n'est présente dans le PLU.

En effet, dans le règlement de la zone N du PLU, la mention suivante est précisée *« autorisées sous conditions dans l'ensemble de la zone : Les construction liés à aux services publics ou d'intérêt général, sous réserve qu'elles ne portent pas atteinte à l'environnement naturel. »*

La nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre (dont 70 % résultent de notre consommation d'énergies fossiles) est un impératif mondial afin de ralentir le changement climatique.
En même temps, la croissance de la population mondiale et le développement économique des pays émergents conduiront inéluctablement à l'augmentation du besoin d'énergie, et ce, malgré les efforts de sobriété énergétique des pays les plus consommateurs.

L'accès à l'énergie est donc un enjeu mondial, auquel le projet répond en proposant une source de production d'énergie renouvelable. Le projet peut être caractérisé comme « d'intérêt général ».

L'évaluation de l'incidence du projet sur le milieu naturel est présentée en partie 8.3 de la présente étude d'impact.

Le projet est compatible avec le PLU.

7.3.2. Evaluation de la compatibilité avec les plans et documents cités dans l'article R.122-17 du Code de l'Environnement

Conformément à l'alinéa 6 de l'article R.122-5 du code de l'environnement, relatif au contenu de l'étude d'impact, une analyse de l'articulation du projet avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 est effectuée.
Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification listés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement sont présentés dans le Tableau 24.

Leur relation éventuelle, directe ou indirecte, avec le projet photovoltaïque flottant est identifiée (concerné ou non).

Tableau 24 : Compatibilité du projet avec les plans, schémas, programmes et documents de planification

Document de planification	Concerné/Non concerné
1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non concerné
2° Schéma décennal de développement du réseau (électrique) prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non concerné
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Concerné (raccordement de la centrale)
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement	Concerné (SDAGE Artois-Picardie)
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'Environnement	Concerné (SAGE de la Somme aval et Cours d'eau côtiers)
6° Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 Code de l'Environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non concerné
7° Plan d'actions pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'Environnement	Non concerné
8° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement	Concerné (intégré dans le SRADDET)
9° Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du Code de l'Environnement	Non concerné
10° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'Environnement Non concerné (pas de Parc Naturel Régional)	Concerné (PNR de la Baie de Somme Picardie Maritime)
11° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'Environnement Non concerné (pas de Parc National)	Non concerné
12° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'Environnement Non concerné (pas de plan départemental d'itinéraires de randonnée motorisée)	Non concerné
13° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'Environnement Concerné Décret n° 2014-45 du 20/01/14 portant approbation du document – cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques »	Non concerné
14° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Non concerné
15° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Concerné (projet proche d'un site Natura 2000)
16° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'Environnement (schéma départemental des carrières)	Non concerné
17° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'Environnement	Concerné (Plan national de prévention des déchets 2021-2027)

Document de planification	Concerné/Non concerné
18° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541- 11-1 du Code de l'Environnement	Non concerné
19° Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'Environnement	Non concerné
20° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du Code de l'Environnement	Concerné (intégré dans le SRADDET)
21° Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541- 14 du Code de l'Environnement	Non concerné
22° Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'Environnement	Concerné (intégré dans le SRADDET)
23° Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'Environnement	Non concerné
24° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'Environnement	Non concerné
25° Plan de gestion des risques d'inondations prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Non concerné (projet hors zonage réglementaire)
26° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non concerné
27° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non concerné
28° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier (forêts domaniales)	Non concerné

Document de planification	Concerné/Non concerné
29° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier (forets des collectivités)	Non concerné
30° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier (forêts des particuliers)	Non Concerné
31° Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Non Concerné
32° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non concerné
33° 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du code des ports maritimes	Non concerné
34° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la pêche maritime	Non concerné
35° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code Rural et de la pêche maritime	Non concerné
36° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Non concerné
37° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Non concerné
38° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non concerné
39° Contrat de plan Etat-Région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné
40° Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Concerné (SRADDET)
41° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné

Document de planification	Concerné/Non concerné
42° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non concerné
43° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Non concerné

7.3.2.1. Compatibilité avec le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

Les S3REnR accompagnent le développement des énergies renouvelables électriques en le réservant une capacité d'accueil sur le réseau et en mutualisant les ouvrages à créer. Le S3REnR est établi par le gestionnaire du réseau public de transport RTE, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence.

Le S3REnR Hauts-de-France a été approuvé en 2019 par le préfet de la région. Le schéma en vigueur implique la construction de nouveaux ouvrages de réseau (lignes et postes), et une optimisation de l'utilisation des lignes existantes par l'intermédiaire d'une utilisation généralisée des flexibilités.

En 2022, le préfet de région a demandé à RTE d'augmenter de 5 500 MW la capacité de son réseau pour l'accueil des énergies renouvelables en Hauts-de-France.

Parmi ces 5,5 GW :

- le raccordement de 3,7 GW environ s'appuie sur l'utilisation, l'optimisation ou le renforcement d'ouvrages existants ;
- le raccordement de 1,8 GW est issu de la création de nouveaux ouvrages.

Pour y répondre, les gestionnaires de réseaux électriques ont mené des études techniques, financières et environnementales afin de permettre le transit de plus d'énergies renouvelables, quel que soit leur site de production.

Les projets prévus dans le cadre de la révision du S3REnR sont présentés ci-contre.

7.3.2.2. Compatibilité avec le SDAGE Artois Picardie

En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude est concerné par le SDAGE Artois-Picardie adopté le 15 mars 2022 pour la période 2022-2027. L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 21 mars 2022 au journal officiel.

Le but de ce SDAGE 2022-2027 du bassin Artois-Picardie est d'améliorer la biodiversité des milieux aquatiques et de disposer de ressources en eau potable en quantité et en qualité suffisantes. Il tient compte de deux nouvelles directives de 2008 : la Directive Inondation et la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), dans le contexte de changement climatique. Le SDAGE satisfait une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Sur le bassin Artois-Picardie, cette gestion est déclinée en cinq enjeux :

A. Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
B. Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisantes ;
C. S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;

D. Protéger le milieu marin ;
E. Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Les dispositions du SDAGE pour lesquelles le projet doit porter une attention particulière pour s'assurer de cette compatibilité sont identifiées dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Compatibilité du projet avec les dispositions règlementaires du SDAGE du bassin Artois-Picardie

Orientations fondamentales	Dispositions	Compatibilité du projet
A-1. Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	A-1.1 Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l'environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités territoriales, ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect des objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, continentales et marines, en utilisant les meilleures techniques disponibles* à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité.	Le projet n'implique pas d'effluent urbain ou industriel.
A-2. Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives	A-2.1 Gérer les eaux pluviales. La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets et de valorisation de l'eau sur le territoire. Chaque projet doit être élaboré en visant la meilleure option environnementale compatible avec le développement durable et la préservation de la biodiversité.	Le projet implique l'imperméabilisation de 3 463 m². En phase exploitation, les eaux pluviales de ruissellement ne sont pas susceptibles d'être polluées. En phase travaux, des mesures seront mises en place afin d'éviter ou si nécessaire de réduire une éventuelle pollution (fuite au niveau des engins de chantier par exemple).
A-9. Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	A-9.5 Mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau (le pétitionnaire démontre que son projet n'est pas situé en zone humide)	Les zones humides seront évitées au maximum. Seule une aire de mise à l'eau (temporaire) au niveau de l'étang n°2 est située au niveau d'une zone humide effective (ZHE).
A-11. Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	A-11.6 Se prémunir contre les pollutions accidentelles	En phase travaux, des mesures seront mises en place afin d'éviter ou si nécessaire de réduire une éventuelle pollution (fuite au niveau des engins de chantier par exemple).
C-2. Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	C-2.1 Ne pas aggraver les risques d'inondations	Le projet n'aggrave pas le risque d'inondation.

7.3.2.3. Compatibilité avec le SAGE de la Somme aval et Cours d'eau côtiers

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

Le site d'étude est concerné par le SAGE de la Somme aval et Cours d'eau côtiers approuvé par arrêté inter préfectoral le 6 août 2019.

5 enjeux ont été identifiés sur le territoire. Ils constituent les principaux axes sur lesquels les acteurs souhaitent s'investir pour satisfaire les objectifs environnementaux de la Directive Cadre sur l'Eau et du SDAGE :

- Enjeu 1 : Qualité des eaux superficielles et souterraines
- Enjeu 2 : Ressource quantitative
- Enjeu 3 : Milieux naturels aquatiques et usages associés
- Enjeu 4 : Risques majeurs
- Enjeu 5 : Communication et gouvernance.

Ces enjeux sont déclinés en objectifs généraux que se fixe le SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers : ils forment des cibles à atteindre pour s'assurer du bon état de la ressource en eau et des milieux, et répondre aux enjeux. Pour chaque objectif général, les moyens prioritaires pour les atteindre sont présentés sous forme de dispositions. Au total, 20 objectifs généraux ont été fixés et sont déclinés en 107 dispositions.

Le règlement du SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers est lui constitué de 4 articles :

- Article 1 : Limiter l'artificialisation des berges des cours d'eau ;
- Article 2 : Gérer les eaux pluviales ;
- Article 3 : Protéger les zones humides ;
- Article 4 : Compenser la destruction de zones humides au sein d'un même bassin versant

Le projet devra uniquement démontrer qu'il respecte l'article 2 dont l'énoncé est précisé ci-après :
« *Tout projet conduisant à une imperméabilisation nouvelle supérieure à 1 500 m², et non soumis à déclaration ou autorisation au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants et articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement) doit respecter la gestion par infiltration à l'échelle de la parcelle en ayant recours à des techniques alternatives à la collecte par le réseau public et adaptées aux caractéristiques des sols.*
Les opérations pour lesquelles le pétitionnaire démontre des contraintes strictement techniques et/ou réglementaires d'aménagement ne permettant pas l'infiltration à la parcelle mettent en place une gestion par stockage-restitution. Elle est réalisée :
- vers le milieu superficiel en respectant les capacités du milieu récepteur,
- avec un relai du réseau d'assainissement pluvial (en respectant les prescriptions du règlement d'assainissement).
En tout état de cause, les aménagements de gestion des eaux pluviales réalisés visent une amélioration de la gestion des eaux pluviales et permettent a minima d'éviter toute aggravation des ruissellements en amont et en aval du projet ».

Les eaux pluviales de ruissellement sur les surfaces nouvellement imperméabilisées continueront d'être infiltrées au droit des parcelles du projet en respectant les capacités et la qualité du milieu récepteur.

7.3.2.4. Compatibilité avec la charte de Parc naturel régional (PNR)

Le projet est situé au sein du **PNR de la Baie de Somme Picardie Maritime** (FR8000057) et doit donc être compatible avec la charte du parc.

Les orientations issues de la charte pour lesquelles le projet doit porter une attention particulière pour s'assurer de cette compatibilité sont identifiées dans le tableau ci-après.

Tableau 26 : Compatibilité du projet avec la charte du PNR de la Baie de Somme Picardie Maritime

Orientations	Compatibilité du projet
1.2 Garantir la préservation des continuités écologiques et des espèces	Si besoin, des mesures ERC seront mise en place afin de réduire l'impact du projet sur les continuités écologiques et les espèces.
1.3 Préserver la ressource en eau et maîtriser les impacts sur les milieux aquatiques terrestres et marins	Le projet n'implique pas d'impact négatif sur la ressource en eau.
3.1 Préserver et valoriser la qualité et la diversité des paysages	Le projet s'intégrera dans le paysage du territoire en réduisant au maximum les covisibilités avec les habitations, axes de transports, activités touristiques, etc.
3.3 Favoriser des activités économiques qui servent le développement durable du territoire	Le projet s'intègre dans cette orientation car il va favoriser le développement économique et durable du territoire.

7.3.2.5. Natura 2000

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les ZPS sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive Oiseaux ») ;
- Les ZSC sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Une ZSC est d'abord « pSIC » ("proposé Site d'Importance Communautaire ») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour " Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

Trois ZSC et une ZPS se trouvent dans un rayon de 5 km autour du projet. Il s'agit de la ZPS « Marais arrière-littoraux picards » et des ZSC « Marais arrière-littoraux picards », « Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie » et « Vallée de l'Authie ». Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-après.

Les incidences potentielles susceptibles d'affecter des sites Natura 2000 plus ou moins éloignés lors de l'exploitation de la carrière sont les rejets liquides, les émissions de poussières, le bruit ou la pollution lumineuse.

L'incidence du projet sur les zones NATURA 2000 fait l'objet d'un développement spécifique au paragraphe 8.3.3 de la présente étude.

En conclusion, aucune incidence significative sur les espèces et habitats d'intérêts communautaires ayant permis la désignation des sites Natura 2000 proches, et plus aucune incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire inventoriés au sein du site accueillant le projet et ses abords immédiats, n'est attendue.

7.3.2.6. Compatibilité avec les plans de prévention des déchets

Le Plan national de prévention des déchets (PND 2021-2027) est un document qui précise les objectifs nationaux et les orientations des politiques de prévention des déchets.
Il détermine en particulier les mesures de prévention des déchets qui doivent être poursuivies, ainsi que les nouvelles mesures à mettre en œuvre, notamment :

- celles permettant d'éviter la production de déchets ;
- celles visant à prévenir et réduire l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement, en particulier le milieu aquatique, et sur la santé humaine.

L'élaboration et la révision du Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (déchets ménagers), du Plan Départemental de Gestion des Déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics et la gestion des plans régionaux de gestion des déchets industriels et des déchets d'activité de soins à risques infectieux (DASRI), qui relevait de la compétence de l'État ont été transférés à la Région Hauts-de-France en application de l'article 8 de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (dite loi NOTRe). Le PRPGD (Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets) des Hauts-de-France a été approuvé par le Conseil régional et intégré au SRADDET en décembre 2019.

Le projet est compatible avec les dispositions de ces différents plans.

Les dispositions suivantes seront prises en phase travaux :

- la gestion des déchets durant toute la phase travaux sera assurée par les entreprises chargées des travaux ;
- des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés.

Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Les déchets générés sur le site seront du type :

- emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;
- huiles usagées : valorisation obligatoirement ;
- déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;
- déchets inertes (terres, …) : ce volume de déchets sera réduit par la réutilisation intégrale des déblais de terrassement sur site ;
- déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.

En outre, les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés. Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

Il est rappelé qu'en phase exploitation, une installation photovoltaïque ne produit aucun déchet. La production potentielle de déchets relève uniquement des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations (exemple : remplacement d'un composé défaillant).

Précisons qu'un panneau est recyclable à 95 % car il est composé :

- d'aluminium, qui constitue le cadre ;
- de verre, qui représente entre 75 et 80 % du panneau ;
- de cellules photovoltaïques, elles-mêmes composées de silicium cristallin ;
- d'un film plastique ;

- et de connexions en cuivre et/ou en argent.

Une fois séparé et trié, chaque composant est acheminé dans sa propre filière de recyclage.

Ainsi, le projet de parc flottant porté par UNITe est compatible avec les plans de prévention des déchets.

7.3.2.7. Compatibilité avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le SRADDET institué par la loi NOTRe portant nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).
Le SRADDET de la région Hauts-de-France a été approuvé le 30 juin 2020.

Le SRADDET a retenu une orientation globale fixant principalement :

- L'atteinte des objectifs du facteur 47 en 2050 : Diviser par 4 les émissions de GES en 2050 (Réduction des émissions de GES de 75%) avec une réduction d'au moins 40 % en 2031 par rapport à 2012 ;
- La réduction de la consommation énergétique régionale de 16% en 2021, de 23% en 2026, de 30% en 2031 et de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- Multiplier par 2 la part régionale des énergies renouvelables à l'horizon 2030, pour atteindre une production d'ENR d'au moins 28 % de la consommation d'énergie finale sur chaque territoire (PCAET) en 2031 ;
- Réhabiliter entre 70% et 80% du parc en priorisant les logements en catégorie F et G d'ici 2030, et 100% du parc d'ici 2050 ;
- Diminuer de 24% en 2031 la consommation unitaire d'énergies fossiles des véhicules utilisés pour le transport de marchandises en 2030.

Ainsi, le projet de parc flottant porté par UNITe s'inscrit dans ce contexte d'une diminution des émissions de GES, tout en contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelables et une diminution de l'impact carbone.

8. Analyse des incidences du projet sur l'Environnement et mesures correctives

8.1. Modalités de présentation

La présentation des « Incidences et Mesures correctives éventuelles » se fait en fonction des facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet de la présente étude d'impact.

L'état initial de l'environnement étant proportionné à la sensibilité environnementale de la zone et à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, l'analyse des incidences couplée à la présentation des mesures reprend les thèmes qui y sont traités et suit la séquence suivante :

- Incidences potentielles du projet. Cette étape rappelle les enjeux et les incidences génériques identifiées dans la partie 5. « Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet » ;
- Mesures d'évitement ;
- Incidences réelles du projet. Cette étape décrit les incidences du projet après application des mesures d'évitement, en fonction des éléments de projet disponibles ;
- Mesures de réduction ;
- Incidences résiduelles dont l'objectif est d'identifier les incidences du projet qui n'ont pu être évitées ou réduites. Cette étape qualifie l'incidence selon sa typologie, sa temporalité, sa durée et son niveau. Elle conclut également sur le besoin de mettre en place des mesures de compensation.
- Mesures de compensation. Cette étape décrit les modalités prévues pour la mise en place des mesures de compensation.

Les mesures ERC présentées sont classées conformément au document « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures Éviter – Réduire-Compenser » élaboré par le Conseil général au développement durable et paru en janvier 2018. Ainsi,

- les mesures d'évitement sont notées ME ;
- les mesures de réduction sont notées MR ;
- les mesures de compensation sont notées MC ;
- les mesures d'accompagnement sont notées MA.

Afin de faciliter la lecture de la classification des mesures, le code couleur suivant est appliqué :

Mesure d'évitement : ME

Mesure de réduction : MR

Mesure de compensation : MC

Mesure d'accompagnement : MA

Mesure de suivi : MS

Pour améliorer la lisibilité du présent document, les mesures ERC pour le milieu naturel sont listées au sein des différents paragraphes et détaillées en dernier lieu au paragraphe 8.12.

De plus, afin d'être cohérent avec les mesures ERC préconisées par la société Evinerude dans le cadre des volets naturel et paysager, leur numérotation de mesures est reprise (exemple : Evinerude a préconisé 2 mesures d'évitement dans le cadre du volet naturel – celles-ci sont numérotées ME-1 et ME-2. Les autres mesures, préconisées par Antea donc, suivent cette numérotation (ME-3, etc.)).

Enfin, précisons que les incidences sont étudiées pour la phase travaux, et pour la phase d'exploitation.

L'évaluation des incidences en phase travaux et démantèlement tient compte :

- de la phase de construction de la centrale qui comprend (enfouissement des câbles, montage des panneaux, installation du poste de livraison, y compris les raccordements, etc.) ;
- de la phase de démantèlement et de remise en état.

L'évaluation des incidences en phase exploitation tient compte :

- de l'exploitation de la centrale en fonctionnement normal ;
- de l'exploitation de la centrale en fonctionnement anormal ou dégradé (suite à des travaux, une maintenance ou à un accident).

8.2. Incidences et mesures concernant le milieu physique

8.2.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU PHYSIQUE	Relief/Topographie	Faible	Le site du projet s'inscrit au sein d'une région plane proche du niveau de la mer. Pour les zones au sol, la topographie est peu marquée.
	Bathymétrie	Fort	Le site du projet comprend la présence de 4 étangs. La bathymétrie de ces étangs représente un enjeu pour l'exploitation de panneaux flottants.
	Géologie	Faible	Les formations géologiques présentes au droit du site sont sur quasiment l'ensemble du site des cailloutis (dépôts marins). Des études géotechniques seront réalisées afin de préciser la structure des sols et déterminer le type d'ancrage des panneaux ainsi que les recommandations à suivre en phase travaux.
	Pollution des sols	Faible	Le site du projet n'est pas concerné par un site ou des sols pollués ou potentiellement pollués ni par des anciens sites industriels et activités de service. Dans le cadre du projet, l'enjeu sera de prévenir une pollution accidentelle des sols et sous-sols en particulier en phase chantier.
	Hydrogéologie	Fort	La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente une vulnérabilité forte aux pollutions. Aucun captage ni Aire d'Alimentation de Captage n'est recensé à ce jour au droit du site du projet. En revanche, plusieurs autres points d'eau utilisés à d'autres fins (privé, agricole) sont recensés à proximité.
	Hydrologie	Fort	Plusieurs cours d'eau et plans d'eau sont recensés à proximité du site du projet. De plus, le site du projet lui-même comprend 4 étangs.
	Climat	Faible	Le climat de Rue est caractérisé comme tempéré océanique. Cela correspond à des températures douces tout au long de l'année et à une pluviométrie relativement abondante répartie sur toute l'année.

8.2.2. Incidences et mesures en phase travaux

8.2.2.1. Incidences et mesures sur la topographie

Le projet a été défini de manière à s'adapter aux caractéristiques du terrain et limiter le plus possible les travaux de terrassement. Le nivellement des terrains pour l'implantation de la plateforme d'assemblage et l'installation des locaux techniques impliquera la réalisation de travaux de terrassement relativement réduits.

Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.

Incidence du projet : **effets négatifs, directs, permanents, faibles**

8.2.2.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

8.2.2.2.1. Au niveau des berges

Les terrains seront remaniés par la création de déblais et de remblais correspondant aux opérations de terrassement. L'incidence de l'opération sur les sols sera limitée à l'emprise du périmètre de terrassement (uniquement au droit de la plateforme d'assemblage et des locaux techniques) et se traduira par un remaniement localisé des strates géologiques supérieures.

Afin de limiter l'impact environnemental de l'installation sur les berges, certains ancrages pourront être réalisés au fond des plans d'eau. En ce qui concerne les chemins de câble « aériens » (comprendre non-enterrés) reliant les structures flottantes aux postes de transformation sur la partie terrestre, un plot béton de 0,5 m² sera disposé tous les 4 m, supportant un chemin de câble métallique qui lui ne touchera pas le sol.

La nappe étant peu profonde sur le secteur, des études seront réalisées avant travaux afin de déterminer la profondeur des terrassements et la planification temporelle des travaux (en période de basses eaux par exemple).

ME-3 : Réalisation des études géotechniques et hydrogéologiques préalablement au démarrage des travaux de construction

ME-4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières.

Des précautions seront prises afin d'éviter toute pollution des sols en phase chantier :

- le matériel, les engins de chantier et les camions seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, afin de prévenir les pannes pouvant provoquer une fuite d'hydrocarbures ;
- des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés ;
- les opérations d'entretien et de maintenance des engins se feront en dehors du chantier ;
- les déchets générés par le chantier seront collectés et évacués vers des filières de traitement appropriées conformément à la réglementation en vigueur ;
- les différentes entreprises travaillant sur le chantier s'engageront à respecter un cahier des charges Hygiène Sécurité et Environnement ;
- etc.

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet : **effets négatifs, directs, temporaires, faibles**

8.2.2.2.2. Au niveau des étangs

Un système d'ancrage en fond des plans d'eau permettra de figer la position de la plateforme en résistant aux charges environnementales. L'ingénierie et la technologie précise du système d'ancrage seront déterminés lors du dimensionnement final de la centrale (e.g. à hélice, à plateau, à vis, lests, etc.).

ME-5 : Redéfinition des caractéristiques du projet

Incidence résiduelle du projet : **effets négatifs, directs, permanents, faibles**

8.2.2.3. Incidences sur les eaux souterraines

8.2.2.3.1. Au niveau des berges

Aucune fondation ne sera réalisée sur la terre ferme, puisque l'ensemble de la structure flottante sera ancré en fond des plans d'eau.

La mise en place des clôtures correspondra à des travaux très superficiels et ne devrait avoir aucune incidence quantitative sur la ressource.

La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente une forte vulnérabilité aux pollutions. Un risque de pollution physico-chimique potentielle des sols est possible. En cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait faible et temporaire.

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet : **effets négatifs, directs, temporaires, faibles**

8.2.2.3.2. Au niveau des étangs

Compte tenu de l'interconnexion entre les eaux de surface et les eaux souterraines, le principal risque identifié est un risque de transfert de pollution d'un étang vers les eaux souterraines.

Comme indiqué au paragraphe 8.2.2.2.2, l'ingénierie et la technologie précise du système d'ancrage seront déterminés lors du dimensionnement final de la centrale.

ME-5 : Redéfinition des caractéristiques du projet

Les plateformes qui auront été constituées sur les berges seront mises à l'eau et remorquées par bateau à leur emplacement final sur chaque étang. Les bateaux devront justifier d'un contrôle technique récent et devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet : **effets négatifs, directs, permanents, faibles**

8.2.2.4. Incidences sur les eaux superficielles

8.2.2.4.1. Au niveau des berges

Un risque de pollution physico-chimique potentielle des sols (déversement accidentel d'un produit potentiellement polluant) qui pollue ensuite les eaux superficielles est par ailleurs possible. En cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait faible et temporaire.

Le raccordement externe ne sera pas non plus de nature à engendrer d'impacts sur le réseau hydrographique.

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet : **effets négatifs, directs, temporaires, faibles**

8.2.2.4.2. Au niveau des étangs

Les plateformes qui auront été constituées sur les berges seront mises à l'eau et remorquées par bateau à leur emplacement final sur chaque étang. Les bateaux devront justifier d'un contrôle technique récent et devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet : **effets négatifs, directs, permanents, faibles**

8.2.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation

8.2.3.1. Incidences et mesures sur la topographie

La topographie du site sera faiblement modifiée : les travaux de terrassement, relativement réduits, seront liés à la mise en place de la plateforme d'assemblage et à l'installation des locaux techniques.

Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.

Incidence du projet : **absence d'impact significatif**

8.2.3.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

8.2.3.2.1. Au niveau des berges

En phase d'exploitation, le risque de tassement est limité à la circulation en lien avec la maintenance. Des véhicules légers interviendront sur site 1 fois par an pour des opérations de maintenance.

En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle, il peut intervenir :

- lors des opérations de maintenance et d'entretien du fait de fuite provenant des véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site ;
- lors d'une fuite d'huiles du poste électrique ; toutefois chaque transformateur sera installé dans un poste équipé de bacs de rétention. Chaque bac de rétention sera d'un volume équivalent à celui de l'huile contenu dans le transformateur. Des visites périodiques seront réalisées au cours de l'exploitation du parc photovoltaïque pour attester de l'absence de fuites au niveau des transformateurs ;
- lors d'un incendie qui impliquerait une intervention des pompiers. Les produits utilisés pour lutter contre le feu pourraient compromettre la qualité des eaux souterraines. Des mesures de limitation des risques incendie seront prises.

ME-6 : Limitation des risques d'incendie

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet : **absence d'impact significatif (les mesures mises en place permettent d'abaisser le niveau de risque de contamination des sols et sous-sols).**

8.2.3.2.2. Au niveau des étangs

La centrale fera l'objet d'une visite de maintenance préventive annuelle. A cette occasion, des opérations de nettoyage seront menées sur les différents composants de la centrale (ancrages, modules…). Le nettoyage se fera à l'eau claire.

En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle, il peut intervenir :

- lors des opérations de maintenance et d'entretien du fait de fuite provenant des bateaux intervenant de manière ponctuelle sur site ;
- lors d'un incendie qui impliquerait une intervention des pompiers. Les produits utilisés pour lutter contre le feu pourraient compromettre la qualité des eaux souterraines. Des mesures de limitation des risques incendie seront prises.

ME-6 : Limitation des risques d'incendie

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

8.2.3.3. Incidences et mesures sur les eaux souterraines et superficielles

8.2.3.3.1. Vulnérabilité de la nappe souterraine

En phase d'exploitation le projet aura peu d'incidence sur la ressource d'un point de vue de la quantité et de la qualité :

- la recharge de l'aquifère sera toujours assurée, puisque la centrale sera réalisée sur les étangs ;
- le risque d'une pollution du sous-sol (et donc de la nappe souterraine) est détaillé au § 8.2.3.2.

ME-6 : Limitation des risques d'incendie

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

8.2.3.3.2. Modification de l'hydrologie parcellaire du site

L'imperméabilisation des sols sera très peu modifiée, elle proviendra uniquement des postes électriques, de la réserve incendie, des surfaces de stockage, et des pistes lourdes.

Tableau 27 : distribution des surfaces imperméabilisées

	Surface (m²)
Surface totale PTR	460 m²
Surface totale PDL	396 m²
Surface totale citerne (aire d'aspiration + réserve)	67 m²
Surface totale aires de mise à l'eau SDIS	200 m²
Surface totale locaux de stockage	90 m²
Surface piste lourde	2 250 m²
Total	**3 463 m²**
(Rapporté à la surface cadastrale)	0,75 %

Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.

Incidence du projet : **effets négatifs, directs, faibles**

8.2.3.3.3. Pollution accidentelle

Les risques de pollution accidentelle sont décrits au § 8.2.3.2.

ME-6 : Limitation des risques d'incendie

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet : **absence d'impact significatif (les mesures mises en place permettent d'abaisser le niveau de risque de contamination des eaux superficielles).**

8.2.4. Conditions climatiques particulières : vents, neige, foudre

Selon les règles NV65 de 2009 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et leurs annexes, la commune de Rue se situe en région 3 pour les vents (sur une échelle de 4 niveaux, le niveau 4 correspondant à une région subissant les vents les plus violents) et en région A1 pour la neige (correspondant au 1er niveau sur une échelle de 8, le 8ème niveau correspondant aux régions montagneuses fortement enneigées).

L'enneigement, par les surcharges qu'il apporte aux toitures et aux réservoirs, peut être la cause d'un effondrement susceptible d'entraîner la rupture de tuyauteries ou de gaines fragiles, des courts circuits par rupture des lignes électriques et l'endommagement d'équipements de production entraînant des risques d'incendie.

Les risques imputables aux conditions météorologiques représentent un enjeu négligeable pour le projet, qui seront pris en compte dans la conception et l'implantation des équipements du site. Les nouvelles constructions se conformeront aux règles de l'art de la construction en fonction notamment des règles de calcul en vigueur.

En France, les valeurs de foudroiement au sol sont déterminées par le réseau Météorage. Depuis 2017, avec la norme IEC 62858, le Nsg est la valeur de référence qui indique le plus fidèlement possible la réalité en termes de foudroiement au sol (impacts au sol).

Selon les données disponibles sur le site Météorage, la commune de Rue est classée en risque infime pour la période 2015-2024.

Le projet n'apparait pas vulnérable aux conditions météorologiques particulières.

Les risques imputables aux conditions météorologiques représentent un enjeu négligeable pour le projet et sont pris en compte dans la conception et l'implantation des équipements du site. Les nouvelles constructions se conformeront aux règles de l'art de la construction en fonction notamment des règles de calcul en vigueur.

8.3. Incidences et mesures concernant le milieu naturel

Les paragraphes du chapitre 8.3 constituent une synthèse de l'étude réalisée par Evinerude (cf. Annexe II).

Les impacts bruts sur les facteurs écologiques sont ainsi estimés et évalués à partir de l'emprise initiale et les impacts résiduels à partir de la variante finale d'implantation du projet.

8.3.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU NATUREL	Référentiels (Zones d'intérêt écologiques)	Fort	Le site du projet est inclus au sein d'une ZNIEFF de type 2 et d'une ZICO. De plus, une ZNIEFF de type I est présente à proximité immédiate du site du projet. Ainsi, la zone d'implantation du projet est en interaction avec plusieurs zonages naturels.
	Diagnostic écologique	Fort	Les sensibilités écologiques du site sont globalement fortes. Des espèces protégées, rares et des habitats humides sont présents sur le site et dans le périmètre élargi. Le site est présent au sein d'un réservoir de biodiversité et de continuités écologiques

8.3.2. Analyse des impacts bruts du projet pour chaque groupe biologique

8.3.2.1. Impacts sur les Habitats

L'implantation des structures photovoltaïques et des structures bâties prévues pour l'exploitation peut entraîner diverses incidences sur les habitats et sur les espèces qui les occupent.

8.3.2.1.1. En phase travaux

➢ **Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale**

Le projet va modifier la couverture végétale en place du fait des différents travaux. Selon leur nature, les effets sont susceptibles de perdurer en phase fonctionnement.

Les principales atteintes aux habitats naturels ont lieu en phase de chantier. Elles concernent notamment la **destruction directe ponctuelle** d'habitats naturels et anthropiques au niveau des chemins d'accès, des pontons, des aires de mise à l'eau et des locaux techniques. Les surfaces impactées liées à la destruction des cortèges végétaux sont détaillées dans le tableau de synthèse. **Cet impact est direct et permanent.**

➢ **Altération temporaire des habitats**

Le projet entraînera l'altération directe et temporaire d'habitats naturels :

- L'**implantation de la clôture** au début des travaux sur un linéaire de 3 800 ml. Il est estimé qu'un mètre linéaire de clôture impactera 0,5 m^2 d'habitat.
- Lors de l'installation, il est prévu une aire de stockage et plusieurs aires de mise à l'eau des panneaux (7 de 30x60m). Le temps des travaux (environ 5 mois), les habitats seront perturbés.

Le **passage des engins de chantier** peut potentiellement entraîner un tassement des sols. Il s'agit d'un impact indirect et temporaire estimé faible considérant la durée des travaux et la circulation envisagée. En effet, la circulation sera localisée sur les pistes créées et limitée sur le site au passage des engins pour l'apport du matériel vers les aires de mise à l'eau.

La **dégradation des habitats situés aux abords** : lors de la phase travaux, des dégradations par retombées de poussière ou perturbation physique des bordures de l'emprise projet pourront conduire à une rudéralisation des milieux adjacents. Cet impact indirect et temporaire est estimé **faible**, du fait du type de milieux en place et du caractère anthropique du site**.**

La **dégradation des milieux aquatiques :** lors des travaux une modification des habitats aquatiques est à prévoir autour des zones d'intervention. De plus, lors du chantier le milieu pourrait être dégradé par des pollutions accidentelles. Cet impact est direct et temporaire. Considérant l'enjeu du milieu dégradé par les espèces exotiques envahissantes et ne présentant pas d'espèces à enjeux, le type de travaux engagés et la durée de ceux-ci l'impact est estimé faible.

- **Raccordement électrique**

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste source, un câble électrique sera enfoui à 1,2 m en accotement de voirie. Le raccordement est envisagé au poste source de Rue, à environ 1,5 km.
Le tracé de raccordement se fera en bord de voirie soit un linéaire de 1,5 km. Les milieux rencontrés en bordure de route sont généralement des habitats rudéraux de faible enjeu écologique (friches, bandes enherbées régulièrement fauchées…). De plus, une fois les câbles enfouis, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. La bonne résilience des habitats permettra une revégétalisation rapide.

8.3.2.1.2. En phase exploitation

- **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance.
En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type prairial sous les panneaux photovoltaïques.
Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages de véhicules pour l'entretien du parc ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

- **Activité agricole**

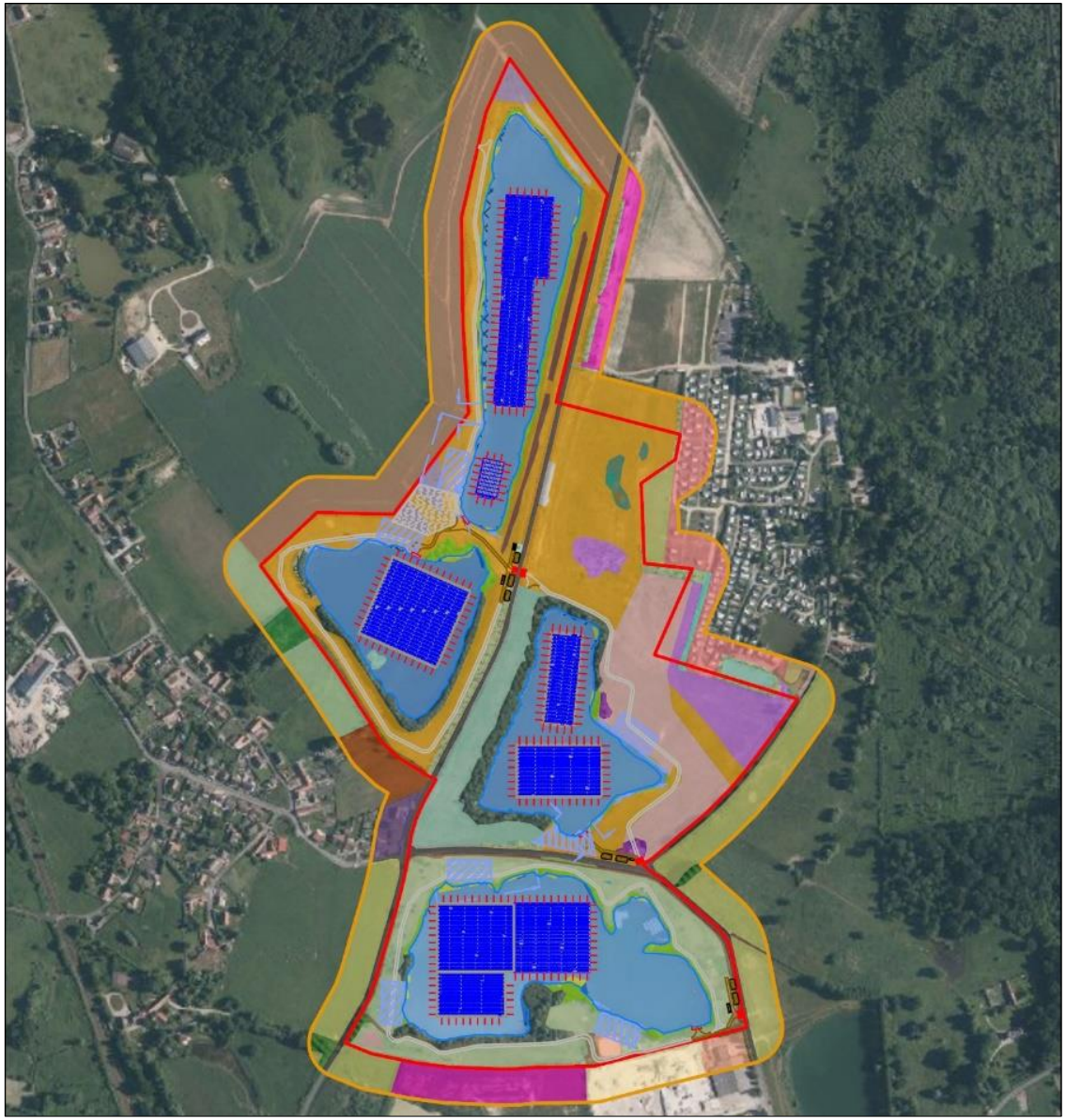
En phase exploitation, du pâturage et de la fauche sont prévus pour la gestion du site. Cela pourra modifier le cortège végétal et son développement selon son intensité. Cependant, l'activité de pâturage voire de surpâturage était déjà présente sur toutes les parcelles du site.
L'impact est indirect, temporaire et a été estimé très faible sur les habitats naturels.

- **Augmentation de l'ombrage**

En phase fonctionnement, la mise en place des panneaux sur l'eau augmentera l'ombrage. Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles, ce qui n'est pas le cas ici. En effet, la végétation aquatique était présente surtout sur les extrémités des bassins mais en allant vers le centre, avec l'augmentation de la profondeur, la végétation y était faible. L'ombrage généré par les panneaux fixes devrait donc peu marquer le site. Il est possible que des cortèges de mi ombre puissent se développer localement mais cela ne devrait pas changer les unités de végétation installées.
L'impact est indirect, permanent et est estimé faible.

8.3.2.1.3. Conclusion

Le tableau ci-après synthétise les principaux impacts selon les habitats et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha. Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la zone d'étude complète.



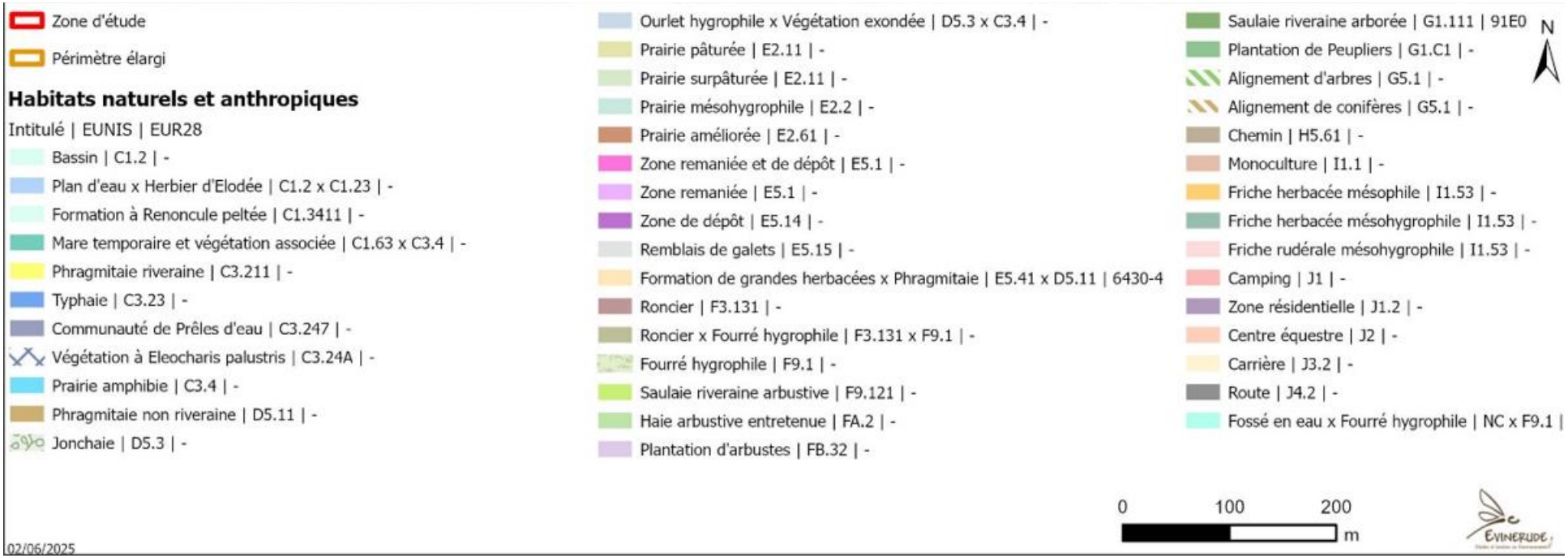


Figure 179 : Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats (source : Evinerude)

Tableau 28 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels (Source : Evinerude)

Habitats observés*	Surface	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Analyse de l'impact
Alignement d'arbres	2 753 m²	Faible	-	0	Nul
Alignement de conifères	328 m²	Faible	-	0	Nul
Alignement d'arbres x haie arbustive	280 ml	Faible	-	0	Nul
Bassin	1 482 m²	Faible	-	0	Nul
Camping	16 696 m²	Très faible	-	0	Nul
Carrière	8 344 m²	Très faible	-	0	Nul
Centre équestre	4 010 m²	Très faible	-	0	Nul
Chemin	6 403 m²	Très faible	Destruction habitat	1 230 m² (19 %)	Négligeable
Communauté de Prêles d'eau	766 m²	Modéré	-	0	Nul
Formation à Renoncule peltée	455 m²	Modéré	-	0	Nul
Formation de grandes herbacées x Phragmitaie	584 m²	Modéré	-	0	Nul
Fossé en eau x Fourré hygrophile	999 m² 77 ml	Faible	-	0	Nul
Fourré hygrophile	8 847 m²	Faible	-	0	Nul
Friche herbacée mésohygrophile	1 415 m²	Faible	-	0	Nul
Friche herbacée mésophile	117 094 m²	Faible	Destruction d'habitat	14 140 m² (12 %)	Négligeable
Friche rudérale mésohygrophile	33 134 m²	Faible	Destruction d'habitat	2 479 m² (7 %)	Négligeable

Haie arbustive entretenue	285 m²	Faible	-	0	Nul
Jonchaie	301 m²	Modéré	-	0	Nul
Mare temporaire et végétation associée	225 m²	Modéré	-	0	Nul
Monoculture	57 196 m²	Très faible	-	0	Nul
Ourlet hygrophile x Végétation exondée	1 081 m²	Faible	Débroussaillage	470 m² (44 %)	Faible (non significatif)
Phragmitaie non riveraine	136 m²	Faible	-	0	Nul
Phragmitaie riveraine	1 809 m²	Faible	Débroussaillage	165 m² (9 %)	Négligeable
Plan d'eau x Herbier d'Elodée	192 930 m²	Très faible	Ombrage	52 609 m² (27 %)	Négligeable
Plantation d'arbustes	5 181 m²	Très faible	Destruction d'habitat	1 993 m² (38 %)	Négligeable
Plantation de Peupliers	2 513 m²	Très faible	-	0	Nul
Prairie améliorée	6 308 m²	Très faible	-	0	Nul
Prairie amphibie	27 m²	Faible	-	0	Nul
Prairie mésohygrophile	19 469 m²	Faible	-	0	Nul
Prairie pâturée	47 603 m²	Faible	-	0	Nul
Prairie surpâturée	53 083 m²	Très faible	Destruction d'habitat	7 856 m² (14 %)	Négligeable
Remblais de galets	1 525 m²	Très faible	-	0	Nul
Roncier	3 576 m²	Faible	-	0	Nul

Roncier x Fourré hygrophile	1 110 m²	Faible	-	0	Nul
Route	18 296 m²	Nul	-	0	Nul
Saulaie riveraine arborée	22 548 m²	Fort	-	0	Nul
Saulaie riveraine arbustive	14 362 m²	Modéré	Débroussaillage	831 m² (6 %)	Faible (non significatif)
Typhaie	708 m²	Faible	Débroussaillage	47 m² (7 %)	Négligeable
Végétation à *Eleocharis palustris*	3 099 m²	Modéré	Débroussaillage	358 m² (0,1 %)	Faible (non significatif)
Zone de dépôt	1 367 m²	Très faible	Destruction d'habitat	217 m² (16 %)	Négligeable
Zone remaniée	16 498 m²	Très faible	-	0	Nul
Zone remaniée et de dépôt	19 883 m²	Très faible	-	0	Nul
Zone résidentielle	3 502 m²	Très faible	-	0	Nul

***Habitats caractéristiques des zones humides**

L'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact nul sur de nombreux habitats, les zones de travaux et d'exploitation étant bien définies. Sur les zones impactées, l'impact est négligeable à faible mais non significatif, hormis pour un habitat où l'impact est significatif mais faible : l'Ourlet hygrophile x Végétation exondée.
La perte d'habitat sera temporaire sur les zones de dépôt du matériel et les zones de mises à l'eau qui seront enlevées à la fin de la période de chantier.
Il est à noter que 1 871,84 m² d'habitat humide sont impactés par le projet.

8.3.2.2. Impacts sur les zones humides

De nombreuses zones humides pédologiques et floristiques sont présentes sur le site d'étude.

Dans la création du projet, UNITe a pris soin d'éviter au maximum ces zones humides afin d'avoir le moins d'impact possible sur celle-ci. La présence de zone humide faisant complètement le tour des étangs, il n'était pas possible de toutes les éviter.

Ainsi, un impact de 1 871,84 m² de zone humide floristique, représentant 3,3 % des zones humides floristiques et 2,4 % des zones humides pédologiques et floristiques, est prévu.
Les zones humides impactées (temporairement en phase chantier) sont donc principalement pédologiques.

Cet impact est dû à la mise en place des aires de mise à l'eau, prévu en phase chantier et qui seront enlevés à la fin de ceux-ci. Ces aires entrainent un écrasement temporaire des habitats localisés sous celle-ci mais également le débroussaillage des berges afin de pouvoir se créer un passage pour la pose des modules sur l'eau. Les espèces des zones humides floristiques présentes sur les berges sont des espèces repoussant facilement et rapidement.

Il est à noter que comme il s'agit d'un débroussaillage et qu'aucune zone ne sera asséchée ou imperméabilisée lors de la pose des aires de mise à l'eau, aucun DLE liée à la rubrique 3.3.1.0 n'est nécessaire.

L'aménagement du parc photovoltaïque et son exploitation auront un impact temporaire sur les zones humides, à hauteur de 1 871,84 m². Cet impact n'est pas soumis au Dossier Loi sur l'Eau. car la mise en place des aires de mise à l'eau n'entraine aucun assèchement ni aucune imperméabilisation de zone humide.

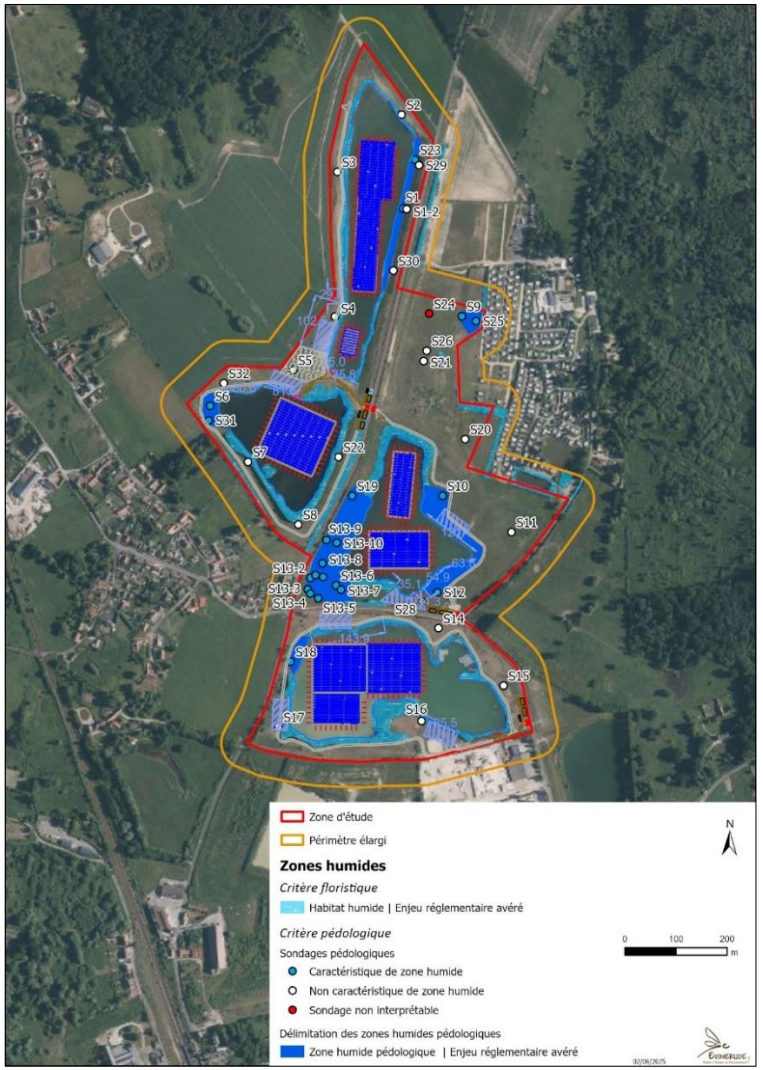


Figure 180 : Localisation des zones humides sur le parc photovoltaïque (source : Evinerude)

8.3.2.3. Impacts sur la flore

8.3.2.3.1. En phase travaux

Le projet prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques sur des étangs ayant une faible végétalisation. Ces étangs sont envahis par une plante invasive. La création des chemins d'accès, du ponton, des aires de mise à l'eau et la mise en place des locaux techniques va entrainer la destruction de la végétation.

- **Destruction de la flore**

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée sur le site du projet.
L'impact sur la flore patrimoniale est estimé nul.

- **Propagation d'espèces invasives**

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entrainent, sont susceptibles de favoriser l'implantation d'espèces exogènes envahissantes, dites espèces invasives. En effet, les véhicules de chantier constituent d'excellents vecteurs d'espèces invasives, c'est pourquoi, en phase travaux, la circulation des engins de chantier peut entraîner l'importation sur le site d'espèces invasives. Enfin, les travaux de terrassement ponctuels et de remodelage des sols sont propices à l'implantation d'espèces pionnières, telles que les espèces invasives.
Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été contactées au droit de la zone d'étude. **Aussi, l'impact indirect et temporaire du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé modéré.**

8.3.2.3.2. En phase exploitation

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

Le développement d'espèces exotiques envahissantes en phase exploitation suite aux opérations de chantier est potentiel.
En phase exploitation, **le projet aura une incidence négligeable sur la flore patrimoniale et modérée sur les espèces exotiques envahissantes.**

8.3.2.3.3. Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts selon les zones humides identifiée au sein de la zone d'étude et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha. Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la surface de la zone d'étude rapprochée.

Tableau 29 : Synthèse des impacts bruts sur la flore identifiée au droit de la zone d'étude rapprochée (Source : Evinerude)

Flore	Surface / linéaire / effectif	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Analyse de l'impact
Flore invasive	-	Propagation par les engins de chantiers	-	Modéré
		Développement en phase exploitation	-	Modéré

8.3.2.4. Impacts généraux sur la faune

8.3.2.4.1. En phase travaux

- **Dérangement**

Lors de la réalisation de la phase travaux, le bruit, les vibrations et les poussières engendrés par le passage des engins de chantier ainsi que la fréquentation humaine perturberont les espèces (tous groupes confondus). Cet impact, bien

que direct, est temporaire et sera plus ou moins important en fonction de la période de réalisation des travaux. L'impact du dérangement sera donc surtout préjudiciable s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces concernées, car l'ensemble des bruits générés seront inhabituels et ponctuels.
Les travaux de raccordement jusqu'au poste source entraîneront un dérangement temporaire pour les espèces.

➢ **Destruction d'individus**

Certains groupes sont potentiellement concernés selon la période de réalisation des travaux lourds (décapage, défrichement, terrassement, mise à nu du sol) :

- **Mammifères** : il existe un risque de destruction d'individus en état de torpeur ou de juvéniles au nid, lors des travaux lourds.
- **Oiseaux :** risque de destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant au sol ou dans les arbustes lors des travaux lourds.
- **Reptiles** : risque de destruction d'individus en état de torpeur, de juvéniles ou d'œufs lors des travaux lourds.
- **Amphibiens** : risque de destruction d'individus en état de torpeur, de juvéniles, de larves ou d'œufs lors des travaux lourds.
- **Insectes :** il existe un risque de destruction d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides), lors des travaux lourds.
- **Poissons** : il existe un risque de destruction d'individus (œufs, alevin), lors des travaux lourds.

Il s'agit d'un impact direct et permanent.

➢ **Destruction d'habitats d'espèces**

Il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos ou de transit. Cet impact a lieu lors de la réalisation des travaux de dégagement des emprises et des terrassements associés. Tous les groupes sont concernés. Cette destruction concerne les habitats d'espèces, regroupés comme suit :

Tableau 30 : Définition des grands habitats et surfaces impactées (source : Evinerude)

Grands habitats d'espèces	Habitats observés [CB / EUNIS / N2000]	Surface brute impactée	Total
Pelouses, prairies et formations associées	Friche herbacée mésophile [87.1 / I1.53 / -] Friche rudérale mésohygrophile [87.2 / I1.53 / -] Prairie surpâturée [38.11 / E2.11 / -]	14 140 m² détruits (12 %) 2 479 m² détruits (7 %) 9 699 m² détruits (3 %)	26 318 m² détruits (9 %)
Milieux semi-ouverts	Plantation d'arbustes [83.32 / FB.32 / -] Saulaie riveraine arbustive [44.121 / F9.121 / -]	1 993 m² détruits (38 %) 831 m² détruits (6 %)	2 824 m² détruits (8 %)
Eaux dormantes de surface et formations herbacées hygrophiles	Plan d'eau x Herbier d'Elodée [22.12 x 22.42 / C1.2 x C1.23 / -] Ourlet hygrophile x Végétation exondée [53.5 x 22.3 / D5.3 x C3.4 / -] Phragmitaie riveraine [53.111 / C3.211 / -] Typhaie [53.13 / C3.23 / -] Végétation à *Eleocharis palustris* [53.14A / C3.24A / -]	52 609 m² ombragés (27 %) 470 m² débroussaillés (44 %) 165 m² débroussaillés (9 %) 47 m² débroussaillés (7 %) 358 m² débroussaillés (0,1 %)	52 609 m² ombragés (18 %) 1 040 m² débroussaillés (0,004 %)

Milieux anthropiques	Chemin [87 / H5.61 / -] Zone de dépôt [87.2 / E5.14 / -]	1 230 m² détruits (19 %) 217 m² détruits (16 %)	1 447 m² détruits (1 %)

Il s'agit d'un impact direct pouvant être temporaire ou permanent selon les milieux. L'impact est faible mais non significatif.

8.3.2.4.2. En phase exploitation

➢ **Dérangement**

Lors de la phase fonctionnement, les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des locaux électriques et la présence des équipes de maintenance peuvent entraîner un dérangement voire une fuite au moins temporaire de certaines espèces. Cependant, la zone du projet est entourée d'habitations, d'un camping et d'une écurie entrainant une activité humaine pouvant être importante.

Il s'agit d'un impact indirect, permanent et négligeable.

8.3.2.5. Impacts sur la faune par compartiment

8.3.2.5.1. Mammifères

Les mammifères observés sont des mammifères terrestres (Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Renard roux). Parmi ces espèces, une est remarquable car protégée : le Hérisson d'Europe. Il peut se reproduire et se reposer au niveau des haies et des fourrés du site et utiliser les habitats ouverts et semi-ouverts pour s'alimenter.

Ces espèces sont potentiellement sujettes aux impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus :** par la destruction de juvénile ou d'individu en état de léthargie, lors des travaux lourds. **Cet impact est jugé modéré compte-tenu de l'état de conservation des populations d'espèces et de leur protection.**
- **La destruction d'habitat :** inévitable du fait du dégagement des emprises (pistes lourdes). Les milieux ouverts présents dans la zone d'étude représentent un habitat d'alimentation mais seulement 2,6 ha (9 % des milieux ouverts) sont impactés par le projet. Les milieux arbustifs sont des habitats importants pour le Hérisson d'Europe car ils représentent les habitats de reproduction, de repos et d'alimentation. 2,8 ha sont impactés (détruits ou débroussaillés), soit 8% des milieux arbustifs présents sur l'ensemble du site d'étude. Il peut également utiliser les jardins des habitations voisines et du camping pour réaliser son cycle de vie. **Ainsi, cet impact est considéré comme négligeable.**
- **Le dérangement**, pendant la phase de travaux et la phase exploitation. Cet impact est à relativiser compte-tenu du caractère anthropophile des espèces concernées et des habitats de report présents à proximité pour fuir cette activité. **Cet impact est donc jugé faible.**

Ainsi, l'impact global est jugé modéré pour ces espèces et notamment pour le risque de destruction d'individus de Hérisson d'Europe.

8.3.2.5.2. Chiroptères

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de **14 espèces** utilisant le site pour la chasse et/ou le transit et potentiellement pour le gîte. Les haies arborées et arbustives sont préférentiellement utilisées pour la chasse mais également pour le déplacement, à moindre mesure, et potentiellement pour le gîte. Il est à noter que les habitats de gîtes potentiels ne seront pas impactés par le projet. Les milieux de chasse privilégiés sont les étangs et les habitats autour de ceux-ci (milieux arborés, arbustifs et herbacés). Cependant, l'ensemble des habitats du site peuvent être utilisés pour la chasse.

Les espèces de chiroptères observées sont potentiellement sujettes aux impacts suivants :

- La **destruction d'habitat de chasse et transit d'espèces :** 3 ha d'habitats de chasse (sur les 67 ha du site d'étude pouvant tous être utilisés pour la chasse, hormis les voiries) vont être détruits et/ou débroussaillés. De plus, 5,3 ha de modules photovoltaïques vont recouvrir les étangs (27 % de ceux-ci) ce qui élimine des habitats de chasse du cortège des milieux aquatiques, cependant, les panneaux peuvent attirer les insectes à leur surface. Il est tout de même à noter que sur le site et à proximité, de nombreux milieux favorables à la chasse, dont des étangs, sont présents. **Cet impact est donc considéré comme négligeable pour ce groupe.**
- **La destruction d'habitat de transit** : les haies présentes autour des étangs vont être ponctuellement débroussaillées, sur des linéaires de 60 m, pouvant entrainer des coupures dans leur déplacement. Il est à noter que ces haies n'étaient pas privilégiées pour le transit. **Cet impact est considéré comme négligeable.**
- Le **dérangement**, en cas de travaux nocturnes. **L'impact est considéré faible pour ce groupe.**

Les impacts du projet sont jugés globalement faibles pour ce groupe, qui utilise le site pour son alimentation et ses déplacements.

8.3.2.5.3. Oiseaux

65 espèces de différents cortèges d'espèces ont été contactées sur le site : milieux ouverts, milieux semi-ouverts et bocagers, milieux boisés, milieux anthropiques et milieux aquatiques et humides. Parmi ces espèces, 46 sont protégées. Sur le site d'étude strict, l'ensemble des milieux peut être utilisé pour la nidification hormis les milieux anthropiques (en excluant le centre équestre et les habitations).

L'enjeu lié à l'avifaune est fort.

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus :** par la destruction d'œufs et d'oisillons des espèces nichant au sol, dans les haies ou sur les berges, lors des travaux lourds. **Cet impact est jugé fort compte-tenu de l'état de conservation des populations d'espèces.**
- Une **destruction d'habitats d'espèces** : 9% des habitats ouverts (2,6 ha), 8% des milieux arbustifs (2,8 ha), 1% des habitats anthropiques (0,1 ha) et 18% des habitats aquatiques (5,4 ha) vont être impactés, par destruction pour les habitats ouverts, anthropiques et une partie des habitats arbustifs, par disparition (pose des modules sur l'eau) ou débroussaillage pour les habitats aquatiques et une grande partie des habitats arbustifs. Il s'agit d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces. **Ainsi l'impact est négligeable pour les espèces nicheuses, en repos et en alimentation.**
- Un **dérangement** tant lors de la phase de travaux avec une forte présence humaine, du bruit et des vibrations, que lors de la phase de fonctionnement ou un entretien et un suivi du parc photovoltaïque seront nécessaires mais peu réguliers. **Cet impact est jugé faible.**

Les impacts globaux sur le groupe des oiseaux sont jugés forts.

8.3.2.5.4. Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été contactée au cours des prospections. **L'enjeu concernant ce groupe est nul.**

8.3.2.5.5. Amphibiens

7 espèces d'amphibiens ont été contactées sur le site, dans les étangs mais également à proximité de mare temporaire. **Ainsi, l'enjeu concernant ce groupe est modéré.**

Ainsi, les amphibiens sont concernés par les impacts suivants :

- Un **risque de destruction d'individus** : il concerne les adultes susceptibles de se déplacer en migration hivernale ou prénuptiale entre les plans d'eau et les éléments boisés. Ainsi que la destruction de pontes au moment de la destruction des berges. **L'impact est jugé modéré.**
- La **destruction d'habitat** : Les étangs vont subir une modification avec la pose des modules photovoltaïques sur 5,3 ha, au centre de ceux-ci. Cependant, il sera toujours possible pour les amphibiens de se déplacer sous ceux-ci et potentiellement d'avoir un support supplémentaire pour le repos. Les berges seront impactées temporairement par la mise en place des aires de mises à l'eau des panneaux mais cela reste négligeable car 0,2 ha sont impactés alors que tous les étangs sont entourés de berges presque entièrement végétalisées (arbres, arbustes ou végétation aquatique). En dehors des plans d'eau, les milieux impactés sont des milieux ouverts peu intéressants pour la réalisation du cycle de vie des amphibiens. L'**impact est ainsi négligeable.**
- La **modification des conditions du milieu :** L'implantation des panneaux sur les plans d'eau va modifier les conditions d'ensoleillement, de batillage et de végétation (milieu actuellement colonisé par une espèce exotique envahissante). Le projet pourrait donc avoir des **effets positifs** sur ce groupe.
- Un **dérangement** en phase travaux comme vu précédemment. L'impact est **estimé modéré** compte tenu de l'activité qui sera présente sur les berges et sur les plans d'eau.

L'impact est jugé modéré pour ce groupe.

8.3.2.5.6. Insectes

Des insectes communs et non protégés ont été observés sur le site, qu'ils peuvent utiliser pour la reproduction, l'alimentation et le transit. **L'enjeu global de conservation associé aux insectes est jugé très faible.**

Ces espèces sont concernées par les impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus :** par la destruction d'œufs et de larves lors des travaux lourds et de la mise à l'eau des panneaux photovoltaïques. **Cet impact est jugé faible pour les espèces compte-tenu de l'état de conservation des populations d'espèces.**
- **Une destruction d'habitats d'espèces** : 9% des habitats ouverts (2,6 ha), 8% des milieux arbustifs (2,8 ha), 1% des habitats anthropiques (0,1 ha) et 18% des habitats aquatiques (5,4 ha) vont disparaitre. Il s'agit d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les espèces. Il est à noter que beaucoup d'habitats de report sont présents directement sur le site d'étude mais également à proximité avec la présence de milieux prairiaux, aquatiques et boisés. **Cet impact est jugé négligeable.**
- **Un dérangement** tant lors de la phase de travaux avec une forte présence humaine, du bruit et des vibrations, que lors de la phase de fonctionnement ou un entretien et un suivi du parc photovoltaïque sera nécessaire mais peu régulier. **Cet impact est jugé négligeable.**

L'impact du projet sur ce groupe est jugé faible.

8.3.2.5.7. Poissons

7 espèces ont été identifiées par ADNe. Parmi celles-ci, une est protégée : le Brochet.
Cependant, les plans d'eau n'étant pas reliés au réseau hydrographique sa présence est d'origine anthropique pour la pêche.

L'impact sur ce groupe est donc défini comme suit :

- Un **risque de destruction d'individus** : lors des travaux de mises à l'eau des modules photovoltaïques, notamment pour les œufs. Cependant, les espèces ont été introduites par l'homme pour la pêche. L'impact est estimé **faible.**
- La **destruction d'habitats d'espèces** : le projet n'impactera pas de façon permanente la masse d'eau mais seulement une partie des berges. Les étangs auront une partie ombragée due à la présence des panneaux qui pourra ne pas convenir à toutes les espèces. Cependant, les panneaux ne seront présents que sur 27% des étangs. L'impact est **négligeable.**
- La **modification des conditions du milieu :** L'implantation des panneaux sur les plans d'eau va modifier les conditions d'ensoleillement, de batillage et de végétation (milieu actuellement colonisé par une espèce exotique envahissante). Le projet pourrait donc avoir des **effets positifs** sur ce groupe.
- Un **dérangement** en phase travaux comme vu précédemment. L'impact est **estimé faible**.

Les espèces étant commune et introduites pour la pêche l'impact est jugé **faible**.

8.3.2.6. Synthèse des impacts bruts globaux sur la faune et la flore

Tableau 31 : Impacts bruts globaux sur la faune et la flore (source : Evinerude)

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Flore				
Flore commune	Tous les milieux	Destruction d'individus	-	Faible (non significatif)
		Destruction d'habitats d'espèces	1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %)	
		Débroussaillage	470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
Espèces invasives (4 espèces)	Tous les milieux	Propagation d'espèce invasive	-	Modéré

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Mammifères				
4 espèces communes dont 1 est protégée (Hérisson d'Europe)	Tous les milieux	Destruction potentielle d'individus	-	Modéré
		Destruction ou débroussaillage d'habitats de reproduction, d'alimentation et de transit	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)	
		Dérangement	-	

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Chiroptères				
14 espèces	Tous les milieux	Destruction ou débroussaillage d'habitats de chasse et de transit	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	Faible
		Dérangement	-	

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Avifaune				
Espèces du cortège des milieux ouverts (5 espèces)	Milieux ouverts	Destruction potentielle d'individus	-	Modéré
		Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %)	
		Dérangement	-	
	Tous les milieux	Destruction potentielle d'individus	-	Fort

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Espèces du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers (16 espèces)		Destruction et débroussaillage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
		Dérangement	-	

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Espèces du cortège des milieux boisés (16 espèces)	Tous les milieux	Destruction et débroussaillage d'habitats de repos et d'alimentation	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)	Négligeable
		Dérangement	-	

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Espèces du cortège des milieux anthropiques (3 espèces)	Tous les milieux	Destruction d'habitats de repos et d'alimentation	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)	Négligeable
		Dérangement	-	

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Espèces du cortège des milieux aquatiques et humides (28 espèces)	Tous les milieux	Destruction potentielle d'individus	-	Fort

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
		Destruction et débroussaillage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
		Dérangement	-	
Reptiles				
Aucune espèce observée	-	-	-	Nul

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Amphibiens				
7 espèces protégées	Tous les milieux	Destruction potentielle d'individus	-	Modéré
		Destruction, débroussaillage et ombrage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %) Ombrage 52 609 m² de Plan d'eau x Herbier d'Elodée (27%)	
		Dérangement	-	

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Invertébrés				
Espèces communes et non protégées	Milieux ouverts	Destruction potentielle d'individus	-	Faible
		Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	Destruction 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
		Dérangement	-	

Nom français	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut	Surface totale impactée avant mesures	Impact brut global
Poissons				
7 espèces dont 1 est protégée (Brochet)	Milieux aquatiques	Destruction potentielle d'individus	-	Faible
		Destruction et ombrage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	Débroussaillage 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %) Ombrage 52 609 m² de Plan d'eau x Herbier d'Elodée (27%)	
		Dérangement	-	

8.3.3. Mesures environnementales d'évitement et de réduction des impacts

8.3.3.1. Principe

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « *les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement* ».

Il est donc nécessaire, suite à l'analyse des impacts, de proposer des mesures générales d'atténuation du projet associées aux impacts déclinés dans la partie précédente. La priorité est d'essayer de supprimer la source potentielle d'impact. Si le projet ne peut pas être déplacé à un autre endroit ou modifié, l'objectif est ensuite de réduire les impacts. Suite à cette étape, les impacts sont réévalués en tenant compte de l'application de ces mesures. Enfin, s'il subsiste des impacts résiduels significatifs, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires.

Les mesures d'évitement impliquent une révision du projet initial en reconsidérant certaines zones de chantier. Elles permettent de supprimer les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

Les mesures de réduction interviennent ensuite lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

Les mesures proposées visent, selon les espèces, à éviter ou réduire les impacts précédemment identifiés.

8.3.3.2. Mesures d'évitement

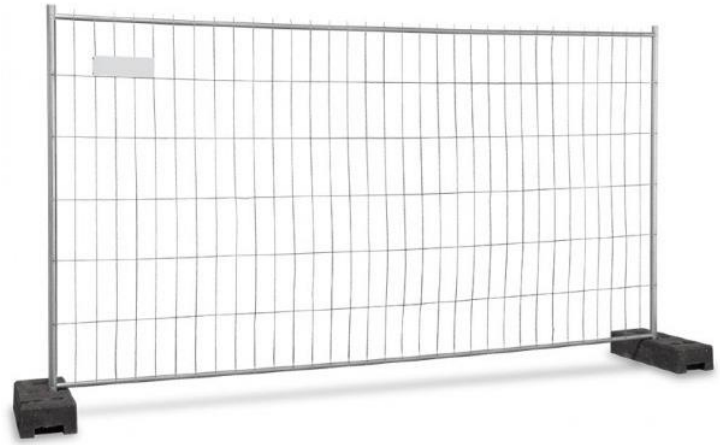
Les mesures d'évitement suivantes seront mises en place :

ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser

ME-2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires

Elles sont détaillées ci-dessous.

Mesure E1	**Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser**
Contexte	Afin d'éviter un maximum l'impact des travaux sur la faune et la flore, il est important de délimiter la zone de travaux, et donc la limite du projet, pour impacter seulement l'espace nécessaire à la circulation des engins de travaux.
Objectifs	Eviter des impacts supplémentaires sur les habitats et les espèces.
Groupes concernés	**Faune et flore, tous groupes confondus**
Modalités techniques	Il s'agira de mandater un chargé des opérations de balisage des limites du chantier et d'information des opérateurs de terrain lors du chantier. Ce balisage peut être réalisé à l'aide de barrières de chantier, des filets ou à défaut, de piquets et de rubalise. Le balisage doit rester en place jusqu'à la fin des travaux et être vérifié régulièrement par les chefs de chantier.

Mesure E1	Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser
	  *Exemples de balisage* Un plan d'installation de chantier sera établi par l'entreprise de Gros Œuvre pour éviter tout dégât en dehors du site.
Localisation présumée	Limite de la zone chantier
Délai d'exécution	A l'amont des travaux

Mesure E1	Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser
Période de réalisation	Pendant toute la durée des travaux dans le secteur concerné
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure E2	Proscrire l'usage des produits phytosanitaires
Contexte	Dans le cadre du projet, des pistes de déplacement seront créées. L'entretien de ces pistes d'accès passe par une gestion de la végétation.
Objectifs	Préservation de la faune du sol, de la flore et de la ressource en eau
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	En phase d'exploitation, l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux ouverts sera interdite afin de réduire le risque de pollution des eaux de surface et souterraines. Un débroussaillage mécanique manuel sera à privilégier si nécessaire. En phase travaux, les produits phytosanitaires sont également proscrits. Cette interdiction devra figurer dans la consultation des entreprises.
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	En phase d'exploitation
Période de réalisation	-
Coût	Inclus dans le projet

8.3.3.3. Mesures de réduction

Les mesures d'évitement suivantes seront mises en place :

MR-1 : Adaptation des périodes de travaux

MR-2 : Protocole de limitation des poussières

MR-3 : Adaptation de l'éclairage

MR-4 : Lutte contre les espèces invasives

MR-5 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune

MR-6 : Limiter les ruissellements

MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

MR-9 : Scarification ponctuelle des sols

MR-10 : Plan de gestion environnementale

MR-11 : Remise en état après exploitation du site

MR-12 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture

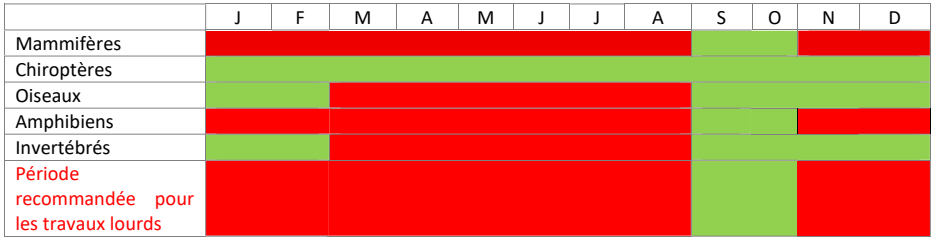
MR-13 : Création de haies arborées et arbustives

Elles sont détaillées ci-dessous.

Mesure R1	**Adaptation des périodes de travaux**
Contexte	Les différents groupes (voire espèces) faunistiques concernés par le projet présentent des cycles biologiques qui leur sont propres. Il est donc nécessaire de choisir les périodes de travaux lourds (décapage, défrichement, terrassement, mise à nu des sols) et d'utilisation des aires de mise à l'eau.
Objectifs	Réduire le risque de destruction des espèces et limiter le dérangement
Groupes concernés	Mammifères, chiroptères, oiseaux, invertébrés
Modalités techniques	<u>Mammifères terrestres :</u> Des mammifères utilisent les habitats présents sur l'emprise comme habitat de reproduction, d'alimentation et de transit. Il est donc nécessaire d'éviter les travaux la nuit mais également les travaux lourds en période de reproduction et d'hibernation. Ainsi, les travaux lourds sont proscrits du 1er novembre au 31 août. <u>Chiroptères :</u> Afin de limiter le dérangement sur ce groupe en période d'activité et d'hibernation, les travaux de nuit sont à proscrire. <u>Avifaune :</u> La période la plus sensible correspond à la période de nidification. Les travaux lourds sont en effet susceptibles de détruire des nichées situées au sol ou dans les haies impactées mais aussi mener à l'abandon de nids pour les couvées à proximité du site. Cette période s'étend globalement du 1er mars au 31 août et les travaux lourds ne doivent pas être réalisés à ce moment. <u>Amphibiens :</u>

Mesure R1	Adaptation des périodes de travaux
	Les travaux lourds devront être réalisés hors de la période de reproduction et de ponte qui a lieu du 1er mars au 31 août. Pendant la période d'hivernage, à partir de novembre, les individus en léthargie se retrouvant dans les micro-habitats (pierriers, bords de haie, etc.). Ainsi, les travaux lourds devront être réalisés entre le 1er septembre et le 31 octobre. Invertébrés : Les travaux lourds peuvent entrainer la destruction d'œufs ou de larve pendant la période de reproduction. Flore/habitats naturels : Les aires de mises à l'eau devront être utilisées à partir de septembre car la végétation est en fin de cycle pour les espèces annuelles et cette période correspond à la phase de dormance pour les espèces pérennes. Cela provoque moins de stress et facilite donc la repousse au printemps et en été. Elles devront être enlevées avant le début du printemps. **Afin de limiter le dérangement de la faune en phase de travaux (mammifères, chauves-souris, rapaces nocturnes notamment), les travaux nocturnes seront proscrits. Le chantier sera ainsi fermé au plus tard 1 heure avant le coucher du soleil et rouvert 1 heure après le lever du soleil.**
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	A l'amont des travaux
Période de réalisation	Cf. calendriers d'interventions par type de travaux
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Calendrier d'intervention pour les travaux lourds (décapage, défrichement, terrassement, mise à nu)



Calendrier d'intervention pour la mise en place et l'utilisation des aires de mise à l'eau



Période favorable pour le début des travaux.

Période favorable pour le début des travaux sous conditions (suivi de chantier et/ou vérification des habitats favorable aux espèces.

Période très peu favorable pour le début des travaux.

<table>
<tr><th>Mesure R2</th><th>Protocole de limitation des poussières</th></tr>
<tr><td>Contexte</td><td>En phase de chantier, les travaux pourront générer des envols de poussières dont le dépôt peut entraîner la rudéralisation des cortèges de végétation.</td></tr>
<tr><td>Objectifs</td><td>Limiter la production de poussières en phase de chantier</td></tr>
<tr><td>Groupes concernés</td><td>Tous les groupes</td></tr>
<tr><td>Modalités techniques</td><td>La circulation des engins ne sera autorisée que sur les voies prévues à cet effet. Les voies d'accès seront maintenues en bon état durant toute la durée du chantier.

Les travaux de décapage et de manipulation des terres, en période de forte chaleur et de vents forts, devront être stoppés pour limiter la dispersion de poussières.

La vitesse des engins sur les pistes de chantier sera limitée à 30 km/h sur les pistes non revêtues. Cette mesure, en plus de limiter l'envol des poussières, permettra également de limiter le bruit généré par le chantier sur son environnement proche (habitats naturels).

Si nécessaire, les surfaces mises à nu seront revégétalisées à la fin des travaux de chaque zone et de préférence avant les périodes de floraison (avril à juillet).
Il faudra donc réaliser le semi, si nécessaire, dès le mois de mars.
Exemple de semis :</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Genres, espèces</th><th>Type</th><th>Cultivars</th><th>% en poids</th></tr>
<tr><td>Dactylis glomerata</td><td>-</td><td>TRERANO</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Festuca arundinacea</td><td></td><td>DULCIA</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Lolium multiflorum</td><td>½ traçant</td><td>CHLOROFIL</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Lolium perenne</td><td>précoce</td><td>OUSTAL</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Lolium perenne</td><td>tardif</td><td>KERVAL</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Anthyllis vulneraria</td><td>-</td><td>-</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Medicago sativa</td><td></td><td>GIULIA</td><td>11,5</td></tr>
<tr><td>Onobrychis viciifolia</td><td>-</td><td>Sem. comm.</td><td>31</td></tr>
<tr><td>Trifolium pratense</td><td>diploïde</td><td>NIKE</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Leucanthemum vulgare</td><td>-</td><td>-</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL.....</td><td>100</td></tr>
</table>

Par ailleurs, le nombre d'engins sur le chantier sera optimisé afin de minimiser l'impact sur les sols.

Aucun matériau ou déchet vert ne sera brûlé sur le site.</td></tr>
<tr><td>Localisation présumée</td><td>Ensemble du site</td></tr>
<tr><td>Délai d'exécution</td><td>A l'amont des travaux</td></tr>
<tr><td>Période de réalisation</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Coût</td><td>Relève en grande partie de l'organisation des travaux
Prix du semis : 0,4 à 1,35 € / m²</td></tr>
</table>

Mesure R3	Adaptation de l'éclairage
Contexte	La majorité des espèces de chauves-souris sont lucifuges. 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). Les zones éclairées constituent des barrières pour les déplacements des espèces sensibles et peuvent conduire à l'abandon de zones de chasse. La présence d'éclairage puissant peut entrainer une modification du cycle de vie des espèces ou entrainer une fatigue mortelle à celles-ci.
Objectifs	Restreindre les sources de pollutions lumineuses en phase travaux et exploitation
Groupes concernés	Chiroptères, avifaune crépusculaire et nocturne, entomofaune
Modalités techniques	La règle à respecter est l'éclairage des zones publiques de 20 lux en moyenne. Les températures d'éclairement devront être inférieures ou égales à 3 000 °K et la conception de l'éclairage conforme en tout point à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la lutte contre la pollution lumineuse. **En phase travaux** L'éclairage devra est réduit au strict nécessaire ; l'utilisation de globes luminescents est proscrite. Seuls les travaux réalisés en période hivernale pourront nécessiter d'un éclairage ponctuel du chantier sur la fin d'après-midi ou en début de matinée. Il est rappelé que les travaux nocturnes sont proscrits. **Le projet ne contient aucun éclairage lors de l'exploitation du site.**
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	A l'issue des travaux
Période de réalisation	-
Coût	Inclus dans le projet

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives
Contexte	Le remaniement des volumes de terres et les zones à nues sont favorables à la colonisation d'espèces invasives.
Objectifs	Réduire les potentialités d'apparition et le développement de stations d'espèces invasives suite aux travaux
Groupes concernés	Flore
Modalités techniques Période et Coût estimatif	**Pendant les travaux :** • Nettoyage des engins de chantier avant et après arrivées sur le site sur des bases de chantier identifiées et adaptées (exemple : tapis retenant les graines et fragments de plantes, à incinérer à l'issue du chantier). Les chenilles, roues, bennes, godets devront avoir été nettoyés soigneusement avant d'arriver sur le chantier et en repartant pour éviter toute colonisation d'autres sites. • Dans le cas où de nouveaux foyers d'espèces invasives apparaissent dans la zone de travaux, les stations devront être matérialisées (à la rubalise par exemple) et impérativement évitées par les engins avant traitement. • Si des volumes de terre sont importés sur le site, leur provenance et la garantie que les terres sont saines devront être indiquées. • En cas de nouveaux foyers, il sera impératif de les traiter au plus tôt (arrachage manuel lorsque cela est possible) et les déchets devront être amenés dans un centre de traitement adapté. • La terre végétale impactée au droit de ces stations devra être exportée pour gestion en filière adaptée (exemple : séchage, incinération, criblage…). • Aucune zone de terre à nue ne devra être laissée après les travaux et une végétalisation adaptée devra être effectuée. A titre indicatif, un mélange prairial dense est recommandé.

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives

Genres, espèces	Type	Cultivars	% en poids
Dactylis glomerata	-	TRERANO	5
Festuca arundinacea		DULCIA	12
Lolium multiflorum	½ traçant	CHLOROFIL	17
Lolium perenne	précoce	OUSTAL	6
Lolium perenne	tardif	KERVAL	6
Anthyllis vulneraria	-	-	2
Medicago sativa		GIULIA	11,5
Onobrychis viciifolia	-	Sem. comm.	31
Trifolium pratense	diploïde	NIKE	9
Leucanthemum vulgare	-	-	0,5
TOTAL.....			100

<u>En phase d'exploitation</u>

1/ Suivi du site par un diagnostic :

La phase diagnostic vise à localiser, métrer et connaître le degré d'infestation. Il sera réalisé par des personnes compétentes dans le domaine, sachant reconnaître toutes les espèces présentes sur site.

Le diagnostic devra être réalisé sur les secteurs déjà observés l'année n-1 mais également sur toutes les zones du site pour identifier l'évolution des zones traitées et l'apparition de nouveaux foyers.

2/ Traitement de nouveaux foyers :

L'itinéraire de lutte est une combinaison d'actions associées dans un cadre précis. Ce cadre associe à la fois :

- La densité en invasives ;
- La surface infestée ;
- Les contraintes sur le site tant dans la sécurité des personnes que dans l'entretien des ouvrages.

Les itinéraires de lutte retenus excluent évidemment toutes utilisations de produits phytosanitaires et favorisent les actions de renaturation des milieux. L'avantage de ces solutions est que chacune des actions, outre la lutte contre une invasive permet également la restauration de ces milieux souvent dégradés.

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives
	Bien évidemment toute action de renaturation devra être réalisée à condition que les terrains ne soient pas à nouveau remaniés ultérieurement pour des travaux ultérieurs. Les terrains qui pourront bénéficier de telles actions devront en connaissance rester indemnes de toutes modifications volontaires durant à minima les 5 prochaines années. Le tableau ci-après présente les différents itinéraires de lutte et coûts unitaires associés. Il ne s'agit ici que d'un tableau d'aide à la décision proposé à la maitrise d'ouvrage pour la réalisation des actions.

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives

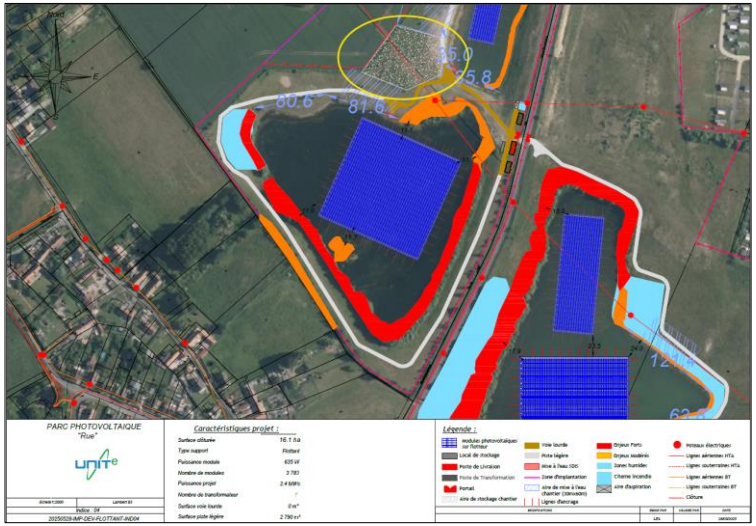
Groupe d'espèces	Espèces concernées	Préconisation en fonction du type de terrain	Densité de présence et surface	Méthodes	Période	Prix
Les espèces à reproduction sexuée	Ambroisie à feuille d'Armoise Séneçon du Cap Berce de Caucase	Secteurs décapés, mis à nu	Indifférent	Végétalisation d'automne	Novembre	0,4 à 1,35 € / m²
				Végétalisation de printemps + re-semis d'automne	Mars puis novembre	0,4 à 1,35 € / m²
		Secteurs laissés verts	Absence	Pas de fauche ou fauche > 10 cm le moins souvent possible	Juin / Juillet	0,5 € / mètre linéaire
			Présence ponctuelle Surfaces < 50 m²	Arrachage manuel	Selon les espèces	30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
			Présence ponctuelle Surfaces > 50 m²	Fauches > 10 cm répétées avant pollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
			Forte densité	Végétalisation d'automne	Novembre	1,35 à 0,4 € / m²
Les espèces herbacées à rhizome ou stolon	Renouées	Terrains non sensibles avec possibilité de mouvements de terres et végétalisation ligneuse	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 40 m²	Décaissement	Juin / Juillet	Non spécifié
				Concassage et remise en état		25 à 60 € / m3
				Bâchage		590 € / 100 m²
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 à 20 € /m²
	Renouées Solidages	Terrains peu sensibles sans possibilité de mouvements de terres avec possibilité de végétalisation arbustive et arborescente	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 100 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages ou arrachage	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire ou 30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
				Bâchage	Novembre	590 € / 100m²
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 - 20 € /m²
			Sur le massif + 5 m autour Surfaces > 100 m²	Fauche répétée de 3 à 7 passages	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 - 20 € /m²
		Terrains sensibles sans mouvements de terres et sans ligneux	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 40 m²	Arrachage	Selon espèce	30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
			Sur le massif + 5 m autour Surfaces > 40 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages ou arrachage	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
			Indifférent	Végétalisation herbacée	Novembre	0,5 €/m²

Mesure R5	Installation d'une clôture perméable à la petite faune
Contexte	Une faune terrestre utilise actuellement le site pour se reproduire, s'alimenter et se déplacer.
Objectif	Permettre le passage de la petite faune sur le site sans entrainer de dégât et ainsi limiter le cloisonnement des milieux naturels présents sur le site et ses alentours. Exemple de clôtures perméables :  

	
Espèce concernée	Faune terrestre
Modalités techniques	Il est proposé d'effectuer des trous réguliers de 10 cm dans la clôture, environ tous les 50 mètres afin de permettre le déplacement de la petite faune terrestre.
Localisation présumée	Sur l'ensemble de la clôture
Délai d'exécution	Pendant la phase travaux
Période de réalisation	-
Coût	Inclus dans le projet

Mesure R6	**Limiter les ruissellements**
Contexte	La réalisation de terrassements peut entrainer des phénomènes d'érosion des sols sous l'action de ruissellements lors d'épisodes pluvieux, ainsi que des incidences sur le réseau hydrographique en aval des terrassements par l'apport de fines particules dans les milieux en eau.
Objectifs	Limiter les ruissellements des eaux pluviales vers les milieux en eau qui peuvent entrainer la saturation de ces milieux en particules fines.
Modalités techniques	Mettre en place un système de filtration à l'aval des travaux, comme des bottes de paille, à localiser suivant les écoulements, en particulier vers les milieux en eau. Réaliser une surveillance du système de filtration et réaliser un remplacement si nécessaire. En cas d'épisodes de forte pluie, il peut être nécessaire d'augmenter la quantité de dispositifs de filtration.
Localisation présumée	Zone de travaux (renforcement de pistes et implantation des locaux techniques)
Délai d'exécution	A mettre en place avant la phase travaux.
Période de réalisation	Phase travaux
Coût	Intégré au coût du projet Ajout système de filtration : 1 800€

Mesure R7	Implantation des zones de stockage au sein des emprises déjà rudéralisées
Contexte	Lors de la phase de travaux, des zones de stockage de matériaux et engins devront être implantées sur la zone de chantier. Afin d'éviter un impact supplémentaire sur les habitats, et la faune et flore associée, il convient d'implanter ces éléments au sein des emprises déjà rudéralisées, ou en limite de ces secteurs, comme au bord des chemins existants.
Objectifs	Réduire les impacts supplémentaires sur les habitats, la faune et la flore
Groupes concernés	Tous les groupes
Modalités techniques	Les zones de stockage devront être **implantées sur des zones déjà rudéralisées**, ou limitrophes si la première condition n'est pas réalisable. L'emplacement devra être matérialisé sur place (filets de chantier orange, rubalise ou piquets). 
Localisation	L'emplacement est défini sur le plan masse (entouré en jaune sur la carte ci-dessous)

Mesure R7	Implantation des zones de stockage au sein des emprises déjà rudéralisées
	
Délai d'exécution	Dès la phase de travaux
Période de réalisation	Pendant toute la durée des travaux dans les secteurs concernés
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure R8	Prise en compte du risque de pollution accidentelle
Contexte	Une pollution accidentelle durant la phase de chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier doit être prise en compte.
Objectifs	Limiter le risque de pollution accidentelle Protéger les eaux de surface et souterraines en phase chantier
Modalités techniques	Un ingénieur écologue devra définir et localiser préalablement aux travaux les différentes zones de stockage, de stationnement et afin que les aires étanches puissent être aménagées. Une information

	du personnel intervenant en phase de chantier devra être réalisée sur le site en amont des travaux. **1. Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures** Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné. Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site. **2. Installation d'un bloc sanitaire** La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés). **3. Aire adaptée pour l'entretien des engins de chantier** Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. **4. Utilisation d'un kit anti-pollution** Un kit anti-pollution devra être disponible en permanence et son emplacement connu de tous. En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Des kits anti-pollution (de type tampon absorbant) seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place. Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie. Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

	  Aire de stockage des matériaux polluants dans un container (source : Eiffage) et Protection des dépôts provisoires à l'aide de géomembranes (source : Biotope)   Mise en place d'un géotextile absorbant (source : Biotope) et Kit antipollution isolé du sol (source : Eiffage) **5. Traitement des terres polluées** Les terres polluées par des évènements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé. **6. Circulation des véhicules** Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.

	L'ingénieur écologue vérifiera le bon respect de la mesure.
Localisation présumée	Sur l'ensemble du site
Délai d'exécution	A mettre en place en amont de la phase travaux.
Période de réalisation	Phase travaux
Coût	Matériels : Kit antipollution + aire étanche **Total : environ 10 000 € HT** (coût très variable en fonction des choix techniques)

Mesure R9	**Scarification ponctuelle des sols**
Contexte	Le chantier est susceptible de générer des tassements et une déstructuration ponctuelle des sols consécutifs aux passages répétés des engins de travaux notamment au niveau des voies d'accès aux panneaux.
Objectifs	Reconstituer des sols identiques à ceux préexistants dans les secteurs du projet ayant fait l'objet d'une circulation d'engins de chantier. Reconstitution rapide d'un couvert naturel, favorisant à la fois une meilleure rétention initiale et une reprise des eaux par évapotranspiration.
Modalités techniques	Cette mesure pourra être **mise en place de manière localisée**, sur des secteurs ayant fait l'objet **d'ornières et de tassements** importants par le personnel et les engins intervenant en phase de chantier. La scarification se réalise à l'aide d'un ripper, d'une herse ou d'une charrue. L'outil réalise un **bêchage superficiel du sol** (jusqu'à 40 cm de profondeur). Il extrait complètement la végétation et assure une **décompaction du sol sans retournement des horizons pédologiques**.
	Cette opération restauratrice permettra ainsi **d'ameublir et d'aérer le sol** et de **faciliter l'infiltration des eaux pluviales**.
Localisation présumée	Sur l'ensemble du site
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux.
Période de réalisation	Phase chantier
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure R10	**Plan de gestion environnemental**
Contexte	Des préconisations environnementales peuvent être proposées sous la forme d'un plan de gestion environnemental, afin d'anticiper les impacts potentiels en phase travaux, bien qu'ils ne soient pas significatifs. La bonne mise en place d'un plan de gestion repose sur l'engagement du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, de la sensibilisation du personnel, de la définition du plan et de son suivi.
Objectifs	Garantir l'absence d'incidences notables sur l'environnement physique, compte tenu de l'absence d'incidence potentielle notable.
Modalités techniques	Le Plan de gestion regroupe les préconisations suivantes : - **Stockage des huiles et hydrocarbures dans des cuves étanches** équipées de bac de rétention adapté ; - Réalisation des **entretiens ou actes de maintenance des engins dans les aires spécifiques** ; - **Mise en place d'une base de vie régulièrement vidangée** (local technique) ; - Equipement des **engins** avec de **kit anti-pollution** en cas de pollution accidentelle et mise en place d'une procédure d'information du personnel ; - Collecte et **évacuation des déchets vers des filières adaptées** ; - **Réalisation des travaux de jour** afin de limiter le dérangement de la population humaine et animale ; - **Balisage des abords** du site en période de travaux.

Localisation présumée	Sur l'ensemble du site
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux.
Période de réalisation	Phase chantier
Coût	2 500 € HT

Mesure R11	**Remise en état après exploitation du site**
Contexte	A la fin de l'exploitation du site, le propriétaire doit remettre en état le site pour entrainer une renaturation de celui-ci.
Objectif	Renaturation du site
Groupes concernés	Tous
Modalité technique	• **Modalité de démantèlement et de remise en état** Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs du système, **depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.** A la fin de la période d'exploitation, **les structures (y compris les fondations) sont enlevées**. La centrale sera construite de telle manière que la remise en état naturel du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable. Toutes les installations (bâtiments, structures porteuses des modules, ...) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives. **Un cahier des charges environnementales sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier du 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.

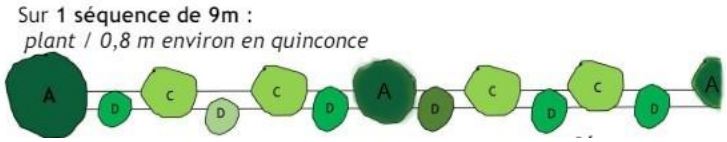
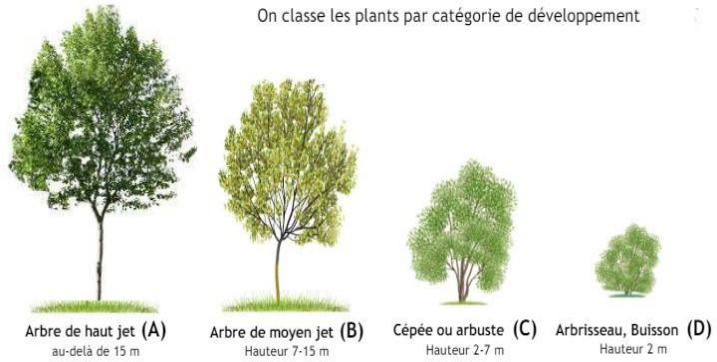
	• **Recyclage des modules** La législation européenne en matière de gestion des déchets se fonde sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge. Le porteur de projet veillera à **sélectionner un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu**, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement. L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse « 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 ». **Les voiries devront être démantelées et la terre décompactée**. Les engins utilisés devront être nettoyés en entrant et en sortant du site pour éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes. Les zones qui auront été impactées par le parc photovoltaïque et les travaux de remise en état devront être végétalisées avec un mélange

	prairial de **graines d'espèces locales labellisées végétal local**. Il est également possible de faire un fond de semis pour stabiliser et décompacter le sol (semis de luzerne ou de sainfoin) puis laisser la nature se redévelopper d'elle-même.
Localisation	Ensemble du site
Phase de réalisation	Selon le planning de travaux
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure R12	**Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture**
Contexte	Les éléments bâtis, le portail et la clôture vont être visibles en perception rapprochée dans ce paysage rural.
Objectif	Adoucissement de la perception du bâti, du portail et de la clôture
Modalité technique	Les portails seront visibles depuis les routes départementales et communales, tout comme les clôtures. Une couleur proche de celle de la végétation et plutôt foncée attirera moins le regard. Pour des raisons d'homogénéité, le portail et le grillage auront la même couleur : **RAL 6025, vert fougère.**  RAL 6025, vert fougère Etant à proximité d'un centre équestre et les sites étant souvent pâturés, **les locaux techniques à proximité de l'étang 1 devront être en bois** afin de rappeler les écuries ou les abris présents généralement dans les pâtures.

	 Exemple d'un local technique en bois
Localisation	Ensemble du site
Phase de réalisation	Lors des travaux
Coût	Intégré au projet

Mesure R13	**Création de haies arborées et arbustives**
Contexte	Dans le cadre du projet, des haies devront être créées pour diminuer l'impact visuel pour les habitants voisins du parc photovoltaïque au niveau de l'intersection du Chemin du Gard et de la RD85, les habitations à l'Ouest de l'étang Nord dans la continuité du Chemin du Gard, mais également le long du Chemin des Morts pour les usagers du camping à l'Est de la zone du projet. La création de ces haies aura également un intérêt certain pour la faune.
Objectifs	Ces haies amélioreront à la fois sa vocation écologique (corridor écologique, habitat pour les oiseaux, les mammifères, les reptiles etc.) mais aussi paysagère (brise vue, intégration dans le paysage local).
Groupes concernés	Oiseaux, mammifères, reptiles, chiroptères Paysage Trame verte

Modalités techniques	Le projet prévoit la création de 3 haies arborées et arbustives : - Une haie arbustive et arborée multispécifique à l'Est de l'étang n°1 à l'intersection de la Rue Siffait de Moncourt et Lannoy. - Une haie de Genêts à balais d'environ 646 ml le long du chemin des Morts et du camping à l'Est de l'étang n°2 ; - Une haie de Genêts à balais d'environ 695 ml le long de la RD1916, à l'Est et au Nord de l'étang n°4. **<u>Pour la création de la haie multispécifique :</u>**   L'espacement entre les plants sur une même ligne : - 5 à 10 m entre les arbres - 2 à 5 m entre les arbustes - 0,8 m à 1 m entre les buissons

	Il faudra laisser un espace pour l'entretien entre la clôture et les arbres. Ces haies reprendront les codes des haies locales existantes avec des espèces essentiellement caduques et supports de biodiversité via les inflorescences et fruits variés. Composée d'une majorité de petits arbustes, la plantation sera en ligne tous les 80 cm après un apport de compost sur 1 m de large et 30 cm de profondeur. Les espèces choisies devront également supporter la taille, inévitable pour le maintien du gabarit. Des arbres de haut jet sont présents pour les covisibilités lointaines et les arbustes pour les covisibilités proches. Les espèces locales choisies sont les suivantes : - Frêne commun (A) : pour créer une continuité car déjà présente au Nord-Ouest du site - Orme champêtre (A) : pour rappeler les haies déjà présente à l'Ouest - Chêne pédonculé (A) - Erable champêtre (C) - Noisetier (C) - Aubépine monogyne (C) - Sureau noir (C) - Cornouiller mâle (C) - Cornouiller sanguin (D) - Fusain d'Europe (D) - Troène commun (D) - Prunellier (D) - Viorne lantane (D) - Bourdaine (D) Pour un effet visuel immédiat, la taille des végétaux est relativement importante : entre 0,90 et 1,5 m pour les arbustes hauts et entre 0,40 et 0,60 m pour les arbustes bas.

La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement complet de la haie).

Pour la haie de Genêts à balais :

Espacer les Genêts à balais d'environ 1 m entre chaque pied.



Exemple de haie de Genêts à balais

La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement complet de la haie).

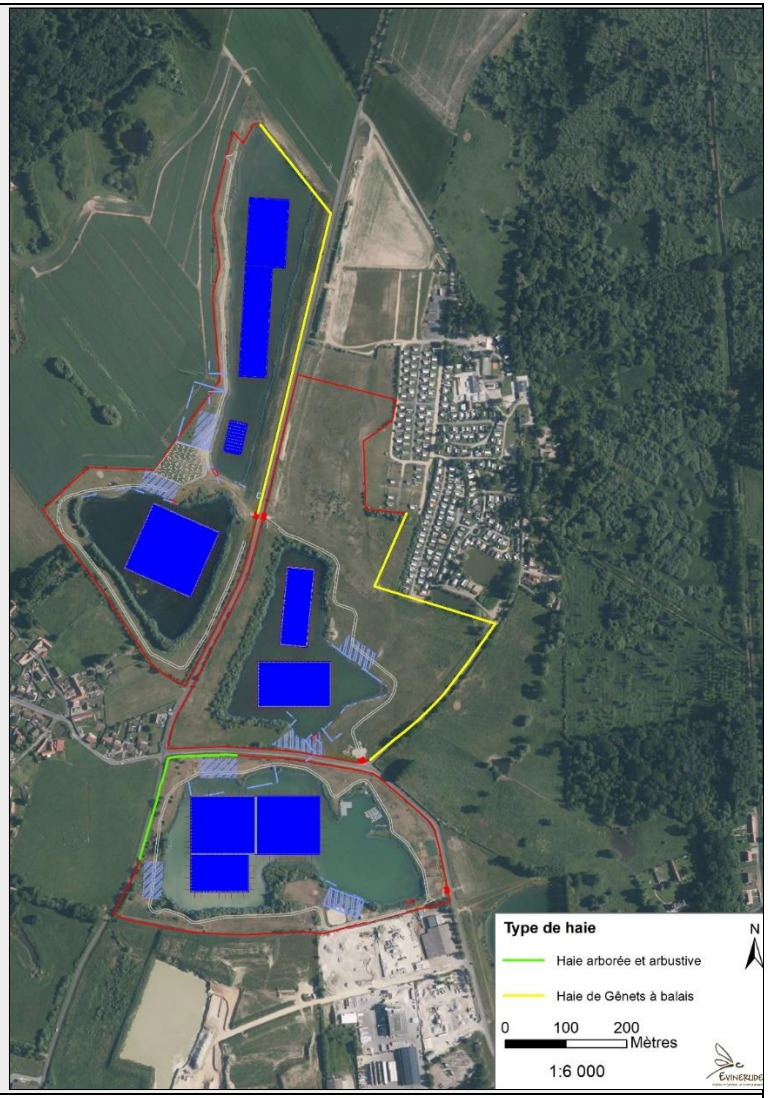
Entretien des haies

Les 4 premières années, elle bénéficiera d'un arrosage, d'une veille des tuteurs et d'une taille si nécessaire. Les années suivantes, son entretien doit être limité autant que possible, les modalités d'entretien conseillées sont les suivantes :

- **Limiter la taille au strict nécessaire et conserver une hauteur minimale de 4 m** (pour permettre la nidification des oiseaux) sur les arbustes.
- **Utiliser du matériel n'éclatant pas les branches** (fléaux interdits)
- **Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 1,50 m pour les arbustes**
- **Laisser un ourlet enherbé d'au moins 1,50 mètre de largeur au pied de la haie**
- **Enlèvement des branches coupées mais laisser les arbustes morts sur pied autant que possible (insectes saproxylophages, micro-habitats)**
- **Effectuer la taille hors période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août et en période de cycle ralenti des arbres** (automne, hiver, mais pas en période de gel).

	 *Exemple de haie arborée et arbustive*

Localisation présumée	Une haie arbustive et arborée multispécifique à l'Est de l'étang n°1 à l'intersection de la Rue Siffait de Moncourt et Lannoy. Une haie de Genêts à balais d'environ 646 ml le long du chemin des Morts et du camping à l'Est de l'étang n°2 ;

	
Délai d'exécution	Pendant les travaux

Période de réalisation	D'octobre à mars
Coût	50 € HT / mL soit 81 300 € HT pour 1 626 mL de haie à créer

8.3.3.4. Mesures de suivi

Afin de garantir la bonne application des mesures proposées, leur pérennité et leur efficacité sur le long terme, une mesure de suivi est proposée.

Mesure S1	**Suivi de chantier**
Objectifs	Vérifier l'application des mesures à l'amont et pendant les travaux.
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	Cette mesure s'étend sur toutes les phases des travaux qu'il s'agisse : - Des travaux lourds (défrichement, mise à nu des sols, terrassement, décapage); - Des travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques ; - Des travaux de remise en état après exploitation du site. A l'amont de chacune des principales phases de travaux (dégagement des emprises, aménagements paysagers), une formation de sensibilisation des équipes intervenantes pourra être réalisée. Durant toute la durée du chantier, un écologue visitera de manière régulière le site afin de contrôler l'efficacité et le respect des différentes mesures d'évitement, de réduction.

Mesure S1	Suivi de chantier
	Lors de chacune des visites, les vérifications portent sur le respect des prescriptions définies par l'arrêté et sur les installations mises en place pour la protection des milieux naturels et des espèces. Un compte-rendu sera réalisé suite à chaque passage.
Coût	2 formations du personnel de chantier : production des supports (0,5 jour de préparation du support) + formation (0,5 jour) à 600 € par formation. 2 visites de chantier : 0,5 jour + rédaction du rapport 0,5 jour soit 600 € par intervention **Total : 3 000 € HT**

8.3.3.5. Synthèse des couts des mesures

Tableau 32 : Synthèse des coûts des mesures (source : Evinerude)

Mesures proposées	Coût (HT)
Mesures d'évitement	
E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	Inclus dans le projet
E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires	Inclus dans le projet
Mesures de réduction	
R1 : Adaptation des périodes de travaux	Inclus dans le projet
R2 : Protocole de limitation des poussières	Inclus dans le projet
R3 : Adaptation de l'éclairage	Inclus dans le projet
R4 : Lutte contre les espèces invasives	Inclus dans le projet
R5 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune	Inclus dans le projet
R6 : Limiter les ruissellements	1 800 € HT
R7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées	Inclus dans le projet
R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	10 000 € HT
R9 : Scarification ponctuelle des sols	Inclus dans le projet
R10 : Plan de gestion environnementale	2 500 € HT
R11 : Remise en état après exploitation du site	Inclus dans le projet
R12 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture	Inclus dans le projet
R12 : Création de haies arborées et arbustives	80 300 € HT
Mesures de suivis et de contrôle	
S1 : Suivi de chantier	3 000 € HT
Total	**97 600 € HT**

8.3.4. Analyse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Après la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement environnemental proposées dans le cadre du projet, il s'agit d'analyser les éventuels impacts résiduels sur la biodiversité de la zone d'étude, groupe par groupe, en déduisant des impacts bruts, les bénéfices liés aux mesures proposées. Ainsi, certains impacts bruts seront atténués, voire supprimés, et certaines fonctionnalités des milieux impactés par le projet initial pourront être restaurées partiellement ou totalement.

Les impacts présentés prennent en compte les impacts en phase travaux et en phase exploitation. Il en est de même pour les mesures présentées.

Tableau 33 : Impacts résiduels sur les habitats naturels après mesures d'évitement et de réduction (source : Evinerude)

Habitat observé	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Alignement d'arbres	-	0 m²	Nul	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R2 : Protocole de limitation des poussières R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle du sol R10 : Plan de gestion environnemental R11 : Remise en état après exploitation du site	0 m²	Nul
Alignement de conifères	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Alignement d'arbres x haie arbustive	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Bassin	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Camping	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Carrière	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Centre équestre	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Chemin	Destruction habitat	1 230 m² (19 %)	Négligeable		1 230 m² (19 %)	Négligeable
Communauté de Prêles d'eau	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Formation à Renoncule peltée	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Formation de grandes herbacées x Phragmitaie	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Fossé en eau x Fourré hygrophile	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Fourré hygrophile	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Friche herbacée mésohygrophile	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Friche herbacée mésophile	Destruction d'habitat	14 140 m² (12 %)	Négligeable		14 140 m² (12 %)	Négligeable
Friche rudérale mésohygrophile	Destruction d'habitat	2 479 m² (7 %)	Négligeable		2 479 m² (7 %)	Négligeable
Haie arbustive entretenue	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Jonchaie	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul

Habitat observé	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Mare temporaire et végétation associée	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Monoculture	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Ourlet hygrophile x Végétation exondée	Débroussaillage	470 m² (44 %)	Faible (non significatif)		470 m² (44 %)	Faible (non significatif)
Phragmitaie non riveraine	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Phragmitaie riveraine	Débroussaillage	165 m² (9 %)	Négligeable		165 m² (9 %)	Négligeable
Plan d'eau x Herbier d'Elodée	Ombrage	52 609 m² (27 %)	Négligeable		52 609 m² (27 %)	Négligeable
Plantation d'arbustes	Destruction d'habitat	1 993 m² (38 %)	Négligeable		1 993 m² (38 %)	Négligeable
Plantation de Peupliers	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Prairie améliorée	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Prairie amphibie	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Prairie mésohygrophile	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Prairie pâturée	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Prairie surpâturée	Destruction d'habitat	7 856 (14 %)	Négligeable		7 856 m² (14 %)	Négligeable
Remblais de galets	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Roncier	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Roncier x Fourré hygrophile	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Route	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Saulaie riveraine arborée	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Saulaie riveraine arbustive	Débroussaillage	831 m² (6 %)	Faible (non significatif)		831 m² (6 %)	Faible (non significatif)
Typhaie	Débroussaillage	47 m² (7 %)	Négligeable		47 m² (7 %)	Négligeable

Habitat observé	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Végétation à *Eleocharis palustris*	Débroussaillage	358 m² (0,1 %)	Faible (non significatif)		358 m² (0,1 %)	Faible (non significatif)
Zone de dépôt	Destruction d'habitat	217 m² (16 %)	Négligeable		217 m² (16 %)	Négligeable
Zone remaniée	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Zone remaniée et de dépôt	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul
Zone résidentielle	-	0 m²	Nul		0 m²	Nul

Tableau 34 : Impacts résiduels sur la faune et la flore après mesure d'évitement et de réduction (source : Evinerude)

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Flore						
Flore commune	Destruction d'individus	-	Faible (non significatif)	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser E2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires R2 : Protocole de limitation des poussières R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	Faible (non significatif)
	Destruction d'habitats d'espèces	1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %)				
	Débroussaillage	470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)				
Espèces invasives	Propagation d'espèces invasives	-	Modéré	R4 : Lutte contre les espèces invasives	-	Négligeable

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
Mammifères						
4 espèces communes dont 1 est protégée (Hérisson d'Europe)	Destruction potentielle d'individus	-	Modéré	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R5 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives	-	Négligeable
	Destruction ou débroussaillage d'habitats de reproduction, d'alimentation et de transit	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)			<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)	
	Dérangement	-			-	
Chiroptères						
14 espèces	Destruction ou débroussaillage d'habitats de chasse et de transit	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %)	Faible	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %)	Négligeable

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
		2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)		R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives	2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
	Dérangement	-			-	
Avifaune						
Espèces du cortège des milieux ouverts (5 espèces)	Destruction potentielle d'individus	-	Modéré	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements	-	Négligeable
	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %)			1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %)	
	Dérangement	-			-	

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
				R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives		
Espèces du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers (16 espèces)	Destruction potentielle d'individus	-	Fort	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives	-	Négligeable
	Destruction et débroussaillage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %)			<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %)	

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
		831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)			831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
	Dérangement	-			-	
Espèces du cortège des milieux boisés (16 espèces)	Destruction et débroussaillage d'habitats de repos et d'alimentation	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)	Négligeable	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)	Négligeable
	Dérangement	-			-	
Espèces du cortège des milieux	Destruction d'habitats de repos et d'alimentation	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %)	Négligeable	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %)	Négligeable

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
anthropiques (3 espèces)		2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)		R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site	2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %)	
	Dérangement	-		R13 : Création de haies arborées et arbustives	-	
Espèces du cortège des milieux aquatiques et humides (28 espèces)	Destruction potentielle d'individus	-	Fort	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols	-	Négligeable
	Destruction et débroussaillage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u>			<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u>	

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
		470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)		R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives	470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
	Dérangement	-			-	
Reptiles						
Aucune espèce observée	Destruction potentielle d'individus	-	Nul	-	-	Nul
Amphibiens						
7 espèces protégées	Destruction potentielle d'individus	-	Modéré	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées	-	Négligeable
	Destruction, débroussaillage et ombrage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %)			<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %) 217 m² de Zone de dépôt (16 %)	

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
		<u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %) Ombrage 52 609 m² de Plan d'eau x Herbier d'Elodée (27%)		R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives	<u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %) Ombrage 52 609 m² de Plan d'eau x Herbier d'Elodée (27%)	
	Dérangement	-			-	
Invertébrés						
Espèces communes et non protégées	Destruction potentielle d'individus	-	Faible	E1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux E2 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires R1 : Adaptation des périodes de travaux R2 : Protocole de limitation des poussières R3 : Adaptation de l'éclairage R4 : Lutte contre les espèces invasives R6 : Limiter les ruissellements	-	Négligeable
	Destruction d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %)			<u>Destruction</u> 1 230 m² de Chemin (19 %) 14 140 m² de Friche herbacée mésophile (12 %) 2 479 m² de Friche rudérale mésohygrophile (7 %) 1 933 m² de Plantation d'arbustes (38 %)	

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
		217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)		R7 : Implantation des zones de stockage au sein ou en limite des emprises déjà rudéralisées R8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle R9 : Scarification ponctuelle des sols R10 : Plan de gestion environnementale R11 : Remise en état après exploitation du site R13 : Création de haies arborées et arbustives	217 m² de Zone de dépôt (16 %) <u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %) 358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %)	
	Dérangement	-			-	
7 espèces dont 1 est protégée (Brochet)	Destruction potentielle d'individus	-	Faible		-	Négligeable
	Destruction et ombrage d'habitats de reproduction, de repos et d'alimentation	<u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %)			<u>Débroussaillage</u> 470 m² d'Ourlet hygrophile x Végétation exondée (44 %) 165 m² de Phragmitaie riveraine (9 %) 7 856 m² de Prairie surpâturée (14 %) 831 m² de Saulaie riveraine arbustive (6 %) 47 m² de Typhaie (7 %)	

Nom français	Nature d'impact brut	Surface brute impactée	Impact brut global	Mesure d'évitement et de réduction	Surface résiduelle impactée	Impact résiduel
		358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %) <u>Ombrage</u> 52 609 m² de Plan d'eau x Herbier d'Elodée (27%)			358 m² de Végétation à *Eleocharis palustris* (0,1 %) <u>Ombrage</u> 52 609 m² de Plan d'eau x Herbier d'Elodée (27%)	
	Dérangement	-			-	

Suite à l'application de ces mesures, les impacts sur les habitats, la flore et la faune sont jugés :

- **Nul pour les reptiles ;**
- **Négligeable pour les mammifères ;**
- **Négligeable pour les chiroptères ;**
- **Négligeable pour l'avifaune ;**
- **Négligeable pour les amphibiens ;**
- **Négligeable pour les invertébrés ;**
- **Faible (non significatif) pour la flore ;**
- **Faible (non significatif) pour les habitats ;**
- **Faible (non significatif) pour les zones humides.**

8.3.5. Analyse de l'incidence Natura 2000

8.3.5.1. Habitats et espèces soumis à l'évaluation des incidences

Seuls les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (ZSC et ZPS) et susceptibles de subir une atteinte due au projet seront pris en compte.
Ainsi, par différence, ne seront pas pris en compte :

- Les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- Les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

8.3.5.2. Incidences cumulatives

La circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 précise que le maître d'ouvrage « assume également la responsabilité d'évaluer les incidences de son activité avec d'autres activités qu'il porte afin d'identifier d'éventuels effets cumulés pouvant porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Il s'agit des activités, en cours de réalisation ou d'exploitation, autorisées, approuvées, déclarées, mais non encore mises en œuvre, ou en cours d'instruction ».

Le porteur de projet n'est responsable d'aucun autre projet à proximité du site d'étude. Il n'y aura donc pas d'incidences cumulatives significatives avec d'autres projets à proximité pouvant porter atteinte à l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés.

Dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude, il existe 14 sites Natura 2000 dont 10 ZSC et 4 ZPS.

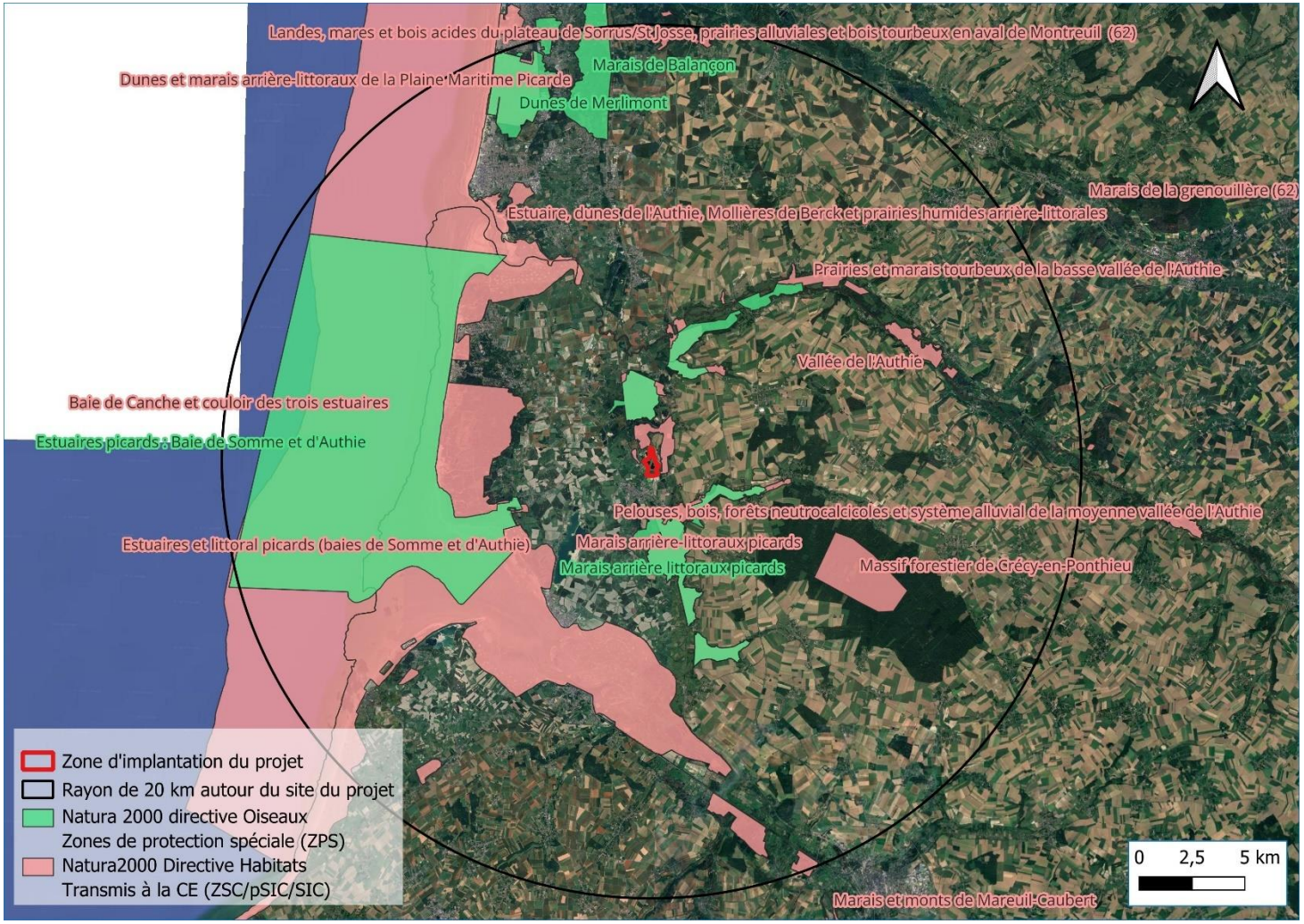


Figure 181 : Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du site du projet

8.3.5.3. Evaluation des incidences sur la ZPS FR2212003 – Marais arrière-littoraux picards

Le site Natura 2000 « FR2212003 – Marais arrière-littoraux picards » est situé à environ 1,4 km au Nord du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

Aucun habitat n'a justifié la désignation de ce site Natura 2000.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

33 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 mais seulement 11 ont une cotation A, B ou C. Il s'agit d'espèces de milieux aquatiques et humides qui peuvent utiliser le site d'étude.
Parmi ces 11 espèces, 3 ont été observées sur le site : l'Aigrette garzette, la Bécassine des marais et la Grande aigrette. Elles ont été vues sur le site en repos ou en alimentation, en dehors de la période de reproduction.

Tableau 35 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2212003 - Marais arrière littoraux picard (source : Evinerude)

Espèce		**Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	70
	Nombre d'individus max	90
	Abondance	C : espèce commune
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	4
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Aigrette garzette (Egretta garzetta)**
Population	Type	c : Concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	40
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice) r : reproduction (migratrice) c : concentration (migratrice)

	Nombre d'individus min	w : 1 r : 6 c : 2
	Nombre d'individus max	w : 1 r : 10 c : 7
	Abondance	P : espèce présente P : espèce présente P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 % C = 2 ≥ p > 0 % C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	5
	Nombre d'individus max	10
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Echasse blanche (*Himantopus himantopus*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice) c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	r : 4 c : 0
	Nombre d'individus max	r : 10 c : 10

	Abondance	P : espèce présente P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 % C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	0
	Nombre d'individus max	2
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Hibou des marais (*Asio flammeus*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	0
	Nombre d'individus max	3
	Abondance	C : espèce commune
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	2
	Nombre d'individus max	10
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Espèce		Grande aigrette (*Ardea alba*)
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	0
	Nombre d'individus max	10
	Abondance	C : espèce commune
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Marouette de Baillon (*Zapornia pusilla*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individu min	0
	Nombre d'individu max	1
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Aucune de ces espèces n'a été observée en reproduction sur le site. L'Aigrette garzette, la Grande aigrette et la Bécassine des marais ont été observées en période de migration ou d'hivernage.

Les autres espèces n'ont pas été observées. Elles peuvent potentiellement venir sur le site du projet pour s'alimenter voire se reproduire, du fait de sa proximité avec le site Natura 2000. Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces et notamment le Hibou des marais et le Gorgebleue à miroir qui utilisent ces habitats pour la chasse voire la reproduction. Les panneaux photovoltaïques seront posés sur les étangs mais assez éloignés des berges, souvent utilisées par les espèces comme le Butor étoilé, la Marouette ponctuée, la Marouette de Baillon, l'Echasse blanche, la Bécassine des marais, l'Aigrette garzette, la Grande aigrette ou le Martin-pêcheur d'Europe pour s'alimenter, se reposer ou se reproduire.

La phase chantier va entrainer une présence humaine et donc du bruit et des vibrations sur le site du projet mais cela ne sera que temporaire.

Le site du projet n'est éloigné que de 1,5 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur ces espèces.

8.3.5.4. Évaluation des incidences sur la ZPS FR2210068 – Estuaires picards : Baie de Somme et d'Authie

Le site Natura 2000 « FR2210068 – Estuaires picards : Baie de Somme et d'Authie » est situé à environ 9,9 km à l'Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

Aucun habitat n'a justifié la désignation de ce site Natura 2000.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

35 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 mais seulement 18 ont une cotation A, B ou C. Il s'agit d'espèces de milieux aquatiques et humides qui peuvent utiliser le site d'étude.
Parmi ces 18 espèces, 7 ont été observées sur le site : l'Aigrette garzette, le Canard colvert, la Grande aigrette, l'Huîtrier pie, la Mouette mélanocéphale, l'Oie cendrée et la Tadorne de Belon.
Le Canard colvert est présent en nicheur probable. Les autres espèces ont été vues utiliser le site en repos, en alimentation ou en transit.

Tableau 36 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2210068 – Estuaires picards : Baie de Somme et de l'Authie (source : Evinerude)

Espèce		**Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice) r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	w : 350 r : 86
	Nombre d'individus max	w : 350 r : 139
	Abondance	w : P : espèce présente r : P : espèce présente
	Population significative	w : C = 2 ≥ p > 0 % r : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Oie cendrée (*Anser anser*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice) c : Concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	w : NA c : NA
	Nombre d'individus max	w : 250 c : 280
	Abondance	w : P : espèce présente c : P : espèce présente
	Population significative	w : A = 100 ≥ p > 15 % c : A = 100 ≥ p > 15 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Bernache nonnette (*Branta leucopsis*)**
Population	Type	c : Concentration (migratrice)

	Nombre d'individus min	10
	Nombre d'individus max	350
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	9 000
	Nombre d'individus max	9 000
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	A = 100 ≥ p > 15 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	340
	Nombre d'individus max	340
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Canard colvert (*Anas platyrhynchos*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	496
	Nombre d'individus max	496
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Espèce		Canard pilet (*Anas acuta*)
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	960
	Nombre d'individus max	960
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus*)
Population	Type	w : hivernage (migratrice) r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	w : 6 200 r : NA
	Nombre d'individus max	w : 6 200 r : 15
	Abondance	w : P : espèce présente r : P : espèce présente
	Population significative	w : B = 15 ≥ p > 2 % r : B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		Négligeable
Espèce		Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)
Population	Type	w : hivernage (migratrice) r : reproduction (migratrice) p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	w : NA r : 86 p : NA

	Nombre d'individus max	w : 70 r : 139 p : 70
	Abondance	w : P : espèce présente r : P : espèce présente p : P : espèce présente
	Population significative	w : B = 15 ≥ p > 2 % r : B = 15 ≥ p > 2 % p : B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Pluvier argenté (*Pluvialis squaratola*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice) c : Concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	w : 240 c : 175
	Nombre d'individus max	w : 240 c : 175
	Abondance	w : P : espèce présente c : P : espèce présente
	Population significative	w : C = 2 ≥ p > 0 % c : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Bécasseau variable (*Calidris alpina*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	5 950
	Nombre d'individus max	5 950
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %

Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Courlis cendré (*Numenius arquata*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	910
	Nombre d'individus max	910
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	28
	Nombre d'individus max	28
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Hibou des marais (*Asio flammeus*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	2
	Nombre d'individus max	11
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Harle piette (*Mergellus albellus*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	5

	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Grande aigrette (*Ardea alba*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	10
	Nombre d'individus max	10
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Canard siffleur (*Mareca penelope*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	227
	Nombre d'individus max	227
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Canard souchet (*Spatula clypeata*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	80
	Nombre d'individus max	80
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Seul le Canard colvert a été observé en tant que reproducteur probable sur le site. Aucune de ces espèces n'a été observée en reproduction sur le site. L'Aigrette garzette, la Grande aigrette, l'Huîtrier pie, la Mouette mélanocéphale, l'Oie cendrée et la Tadorne de Belon ont été vu en repos, en alimentation ou en transit.
Les autres espèces n'ont pas été observées. Elles peuvent potentiellement venir sur le site du projet pour s'alimenter ou se reposer en période migratoire ou d'hivernage. Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour les espèces se nourrissant de proies ou de végétation terrestre comme le Hibou des marais ou l'Oie cendrée. Les panneaux photovoltaïques seront posés sur les étangs mais assez éloignés des berges et des milieux peu profonds, souvent utilisés par les espèces pour s'alimenter du fait de la faible profondeur et de l'accès aux ressources, se reposer ou se reproduire.
La phase chantier va entrainer une présence humaine et donc du bruit et des vibrations sur le site du projet mais cela ne sera que temporaire.

Le site du projet est éloigné de 9,9 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 qui sont souvent présentes en migration ou en hivernage et qui favoriseront la Baie de Somme et d'Authie pour s'alimenter et se reposer.

8.3.5.5. Évaluation des incidences sur la ZPS FR3112004 – Dunes de Merlimont

Le site Natura 2000 « FR3112004 – Dunes de Merlimont » est situé à environ 15,9 km au Nord-Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

Aucun habitat n'a justifié la désignation de ce site Natura 2000.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

20 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et elles ont toutes une cotation A, B ou C. Ces espèces sont, pour la plupart, des espèces de milieux aquatiques et humides.
Parmi ces 20 espèces, 4 ont été observées sur le site : l'Aigrette garzette, la Bécassine des marais, le Goéland cendré et la Grande aigrette.
Ces espèces ont été vues utiliser le site en repos, en alimentation ou en transit.

Tableau 37 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3112004 – Dunes de Merlimont (source : Evinerude)

Espèce		**Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	5
	Nombre d'individus max	5
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	2
	Nombre d'individus max	2
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	25
	Nombre d'individus max	25
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Cigogne noire (*Ciconia nigra*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	3

	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	5
	Nombre d'individus max	5
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	5
	Nombre d'individus max	5
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Canard pilet (*Anas acuta*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	25
	Nombre d'individus max	25
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)

	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	1
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	3
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	3
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	3
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Espèce		Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	25
	Nombre d'individus max	25
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Goéland cendré (*Larus canus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	5
	Nombre d'individus max	5
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Hibou des marais (*Asio flammeus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	3
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	5
	Nombre d'individus max	5
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %

Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo athis*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	3
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Pic noir (*Dryocopus martius*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	1
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	3
	Nombre d'individus max	3
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Grande aigrette (*Ardea alba*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	8
	Nombre d'individus max	8

	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Sarcelle d'été (*Spatula querquedula*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	5
	Nombre d'individus max	5
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

L'Aigrette garzette, la Bécassine des marais, le Goéland cendré et la Grande aigrette ont été observés, sur le site du projet, en repos, alimentation ou transit. Les 3 espèces décrites en reproduction sur le site Natura 2000 (la Bondrée apivore, l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir) n'ont pas d'habitat de reproduction sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces de milieux boisés. Au vu de la distance entre le site du projet et le site Natura 2000 (15,9 km), il est peu probable que ces espèces fréquentent le site pour leur alimentation ou leur repos.

Les autres espèces décrites n'ont pas été observées. Elles peuvent potentiellement venir sur le site du projet pour s'alimenter ou se reposer en période migratoire ou d'hivernage. Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour les espèces se nourrissant de proies ou de végétation terrestre comme le Hibou des marais, le Gorgebleue à miroir ou le Busard Saint-Martin. Les panneaux photovoltaïques seront posés sur les étangs mais assez éloignés des berges et des milieux peu profonds, souvent utilisées par les espèces pour s'alimenter du fait de la faible profondeur et de l'accès aux ressources, se reposer ou se reproduire.
La phase chantier va entrainer une présence humaine et donc du bruit et des vibrations sur le site du projet mais cela ne sera que temporaire.

Le site du projet est éloigné de 15,9 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 qui sont souvent présentes en migration ou en hivernage et qui favoriseront des habitats plus proches des Dunes de Merlimont pour s'alimenter et se reposer.

8.3.5.6. Évaluation des incidences sur la ZPS FR3110083 – Marais de Balançon

Le site Natura 2000 « FR3110083 – Marais de Balançon » est situé à environ 14,6 km au Nord-Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

Aucun habitat n'a justifié la désignation de ce site Natura 2000.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

28 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 mais seulement 3 ont une cotation A, B ou C : la Bécassine des marais, le Butor étoilé et le Faucon émerillon.
Seule la Bécassine des marais a été observée sur le site, en période de migration et d'hivernage.

Tableau 38 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3110083 – Marais de Balançon (source : Evinerude)

Espèce		**Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice) c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	w : 1 c : NA
	Nombre d'individus max	w : 2 c : NA
	Abondance	w : P : espèce présente c : P : espèce présente
	Population significative	w : C = 2 ≥ p > 0 % c : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Faucon émerillon (*Falco columbarius*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	10
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice) c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	r : 1 c : NA
	Nombre d'individus max	r : 3 c : NA

	Abondance	r : P : espèce présente c : P : espèce présente
	Population significative	r : C = 2 ≥ p > 0 % c : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Les espèces citées sont soit en migration soit en hivernage sur le site Natura 2000. Le site d'étude peut être utilisé par toutes ces espèces pour l'alimentation mais cela semble peu probable au vu de la distance entre le site Natura 2000 et le site du projet (14,6 km). Des individus de Bécassine des marais ont tout de même été observés sur le site du projet mais ils ne correspondent probablement pas à la population occupant le site Natura 2000.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour les espèces en hivernage et en halte ou déplacement migratoire. Les panneaux photovoltaïques seront posés sur les étangs mais assez éloignés des berges et des milieux peu profonds, souvent utilisés par les espèces pour s'alimenter du fait de la faible profondeur et de l'accès aux ressources, se reposer ou se reproduire.

La phase chantier va entrainer une présence humaine et donc du bruit et des vibrations sur le site du projet mais cela ne sera que temporaire.

Le site du projet est éloigné de 14,6 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 qui favoriseront des habitats plus proches du Marais de Balançon pour s'alimenter et se reposer.

8.3.5.7. Évaluation des incidences sur la ZSC FR2200346 – Estuaires et Littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie)

Le site Natura 2000 « FR2200346 – Estuaire et Littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie) » est situé à environ 5,9 km à l'Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

25 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **deux sont présents sur le site du projet** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet) et Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (nommé Saulaie riveraine arborée sur le site du projet).
Ces 2 habitats, présents sur le site du projet, ne seront pas impactés par le projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (5,9 km) et aux travaux peu perturbants qu'entraine la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

12 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 mais seulement 7 ont une cotation A, B ou C : la Leucorrhine à gros thorax, le Triton crêté, le Murin à oreilles échancrées, le Phoque gris, le Phoque veau-marin, l'Ache rampante et le Liparis de Loesel. Hormis le Murin à oreilles échancrées, il s'agit d'espèces des milieux humides et aquatiques.
Aucune de ces espèces n'a été observée sur le site d'étude. Le Phoque gris et le Phoque veau-marin, n'ont aucun milieu pouvant correspondre à leur écologie sur le site. Les espèces végétales, L'Ache rampante et le Liparis de Loesel, n'ont pas été observés, ainsi elles ne sont pas potentiellement présentes sur le site.

Tableau 39 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200346 – Estuaires et Littoral Picards (Bie de Somme et d'Authie)

Espèce		**Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Triton crêté (*Triturus cristatus*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	10
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	2
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

La L**eucorrhine à gros thorax** peut utiliser les étangs du site et les berges pour sa reproduction puis l'ensemble des milieux ouverts et aquatiques pour la chasse. Il semble peu probable que la population du site Natura 2000 se déplacent jusqu'au site du projet pour réaliser son cycle de vie.

Le **Triton crêté** peut se reproduire dans les étangs et utiliser les milieux arbustifs et arborés sur site ou à proximité pour son repos et son hibernation. Cependant, la distance de 5,9 km entre les deux sites laisse peu de chance d'observer la population du site Natura 2000 sur le site du projet. De plus, les analyses de l'ADNe n'ont pas permis d'identifier l'espèce dans les étangs.

Le **Murin à oreilles échancrées** peut utiliser le site pour la chasse. Il n'a pas été détecté lors des écoutes chiroptères.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Cependant, comme évoqué précédemment **le site du projet est éloigné de 5,9 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 qui favoriseront des habitats plus proches de la Baie de Somme et de l'Authie pour réaliser leur cycle de vie.**

8.3.5.8. Évaluation des incidences sur la ZSC FR2200347 – Marais arrière-littoraux picards

Le site Natura 2000 « FR2200347 – Marais arrière-littoraux picards » est situé, au plus proche, à environ 50 m à l'Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

14 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **deux sont présents sur le site du projet** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet) et Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (nommé Saulaie riveraine arborée sur le site du projet).
Ces 2 habitats, présents sur le site du projet, ne seront pas impactés par le projet.
Malgré la distance du site Natura 2000 au site du projet (50 m), les travaux pour la mise en place de parcs photovoltaïques sont peu perturbants. Ainsi, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est négligeable.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

9 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et elles ont toutes une cotation A, B ou C : le Vertigo étroit, le Vertigo de Des Moulins, la Lamproie de Planer, le Chabot, le Triton crêté, le Murin à oreilles échancrées, l'Ache rampante, le Bavard et l'Ecaille chinée.
Aucune de ces espèces n'a été observé sur le site d'étude. La Lamproie de Planer, le Chabot et le Bavard n'ont aucun milieu pouvant correspondre à leur écologie sur le site. L'Ache rampante, une espèce végétale, n'a pas été observée, ainsi elle n'est pas potentiellement présente sur le site.

Tableau 40 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200347 – Marais arrière-littoraux picards (source : Evinerude)

Espèce		**Vertigo étroit (*Vertigo angustior*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Triton crêté (*Triturus cristatus*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	15
	Nombre d'individus max	15

	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	10
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Le **Triton crêté** peut se reproduire dans les étangs et utiliser les milieux arbustifs et arborés sur site ou à proximité pour son repos et son hibernation. Les analyses de l'ADNe n'ont pas permis d'identifier l'espèce dans les étangs.

Le **Murin à oreilles échancrées** peut utiliser le site pour la chasse. Il n'a pas été détecté lors des écoutes chiroptères.

Le **Vertigo étroit** peut utiliser les berges pour son cycle de vie. De même pour le **Vertigo de Des Moulins** qui peut également utiliser les étangs.

L'**Ecaille chinée** utilisera les milieux terrestres en friche ou avec une végétation dense pour réaliser son cycle de vie.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Cependant, comme évoqué précédemment même si **le site du projet est peu éloigné du site Natura 2000 (50 m au plus proche), la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 car les travaux pour un parc photovoltaïque sont globalement légers hormis la création des voies qui peut entrainer des vibrations et du bruit. Hormis le Murin à oreilles échancrées, les espèces citées sont peu sensibles au dérangement et pourront s'adapter. Aucun travail de nuit n'est prévu ce qui peut donc permettre au Murin à oreilles échancrées de venir chasser. La phase exploitation n'est pas bruyante et n'entraine pas de vibration. De plus, cela n'entraine aucune présence humaine régulière.**

8.3.5.9. Évaluation des incidences sur la ZSC FR2200349 – Massif forestier de Crécy-en-Ponthieu

Le site Natura 2000 « FR2200349 – Massif forestier de Crécy-en-Ponthieu » est situé à 8,7 km au Sud-Est du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

2 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 : Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* et Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*. **Aucun des deux n'est présent ou potentiellement présent sur le site du projet**. En effet, il s'agit d'habitats boisés, absents sur le site du projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet et aux travaux peu perturbants qu'entraine la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

1 espèce a justifié la désignation de ce site Natura 2000 : le Lucane cerf-volant. Le Lucane cerf-volant est une espèce des boisements anciens, qui ne sont pas présents sur le site du projet. **Ainsi, cette espèce ne sera pas présente sur le site du projet.**
Le site du projet étant éloigné de plus de 8 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront pas d'impact sur cette espèce.

8.3.5.10. Évaluation des incidences sur la ZSC FR3100489 – Pelouses, Bois, Forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la Moyenne Vallée de l'Authie

Le site Natura 2000 « FR3100489– Pelouses, Bois, Forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la Moyenne Vallée de l'Authie est situé à 17,7 km à l'Est du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

9 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **deux sont présents sur le site du projet** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet) et Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (nommé Saulaie riveraine arborée sur le site du projet).
Ces 2 habitats, présents sur le site du projet, ne seront pas impactés par le projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (17,7 km) et aux travaux peu perturbants qu'entrainent la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

8 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et 7 ont une cotation A, B ou C : le Saumon de l'Atlantique, le Chabot, le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Grand murin.
3 espèces ont été observées sur le site du projet : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Grand murin. Le Saumon de l'Atlantique et le Chabot n'ont aucun milieu pouvant correspondre à leur écologie sur le site. Les chiroptères peuvent chasser sur le site ou gîter à proximité.

Tableau 41 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100489 – Pelouses, Bois, Forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie (source : Evinerude)

Espèce		**Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	0
	Nombre d'individus max	2
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	NA

	Nombre d'individu max	NA
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Grand murin (*Myotis myotis*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice)
	Nombre d'individus min	1
	Nombre d'individus max	1
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Les chiroptères peuvent utiliser le site pour la chasse et le transit et peuvent nicher à proximité que ce soit dans des boisements ou dans du bâti.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Il sera toujours possible de chasser au-dessus des étangs car les panneaux ne prendront pas toute la surface de ceux-ci. De plus, les panneaux attirent les insectes.

Le site du projet est éloigné du site Natura 2000 (17,7 km). La phase travaux et la phase d'exploitation n'auront pas d'impact sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 car les travaux pour un parc photovoltaïque sont globalement légers hormis la création des voies qui peut entrainer des vibrations et du bruit. Aucun travail de nuit n'est prévu ce qui peut permettre une activité des chiroptères la nuit. La phase exploitation n'est pas bruyante et n'entraine pas de vibration. De plus, cela n'entraine aucune présence humaine régulière.

8.3.5.11. Évaluation des incidences sur la ZSC FR2200348 – Vallée de l'Authie

Le site Natura 2000 « FR2200348 – Vallée de l'Authie » est situé à environ 4,1 km au Nord du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

14 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet) et Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (nommé Saulaie riveraine arborée sur le site du projet).
Ces 2 habitats, présents sur le site du projet, ne seront pas impactés par le projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (4,1 km) et aux travaux peu perturbants qu'entrainent la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

8 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et ont toutes des populations significatives : le Vertigo de Des Moulins, la Lamproie marine, la Lamproie de Planer, Saumon Atlantique, le Chabot, le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et l'Ache rampante.
Aucune de ces espèces n'a été observée sur le site d'étude. La Lamproie marine, la Lamproie de Planer, le Saumon Atlantique et le Chabot n'ont aucun milieu pouvant correspondre à leur écologie sur le site. L'Ache rampante, une espèce végétale, n'a pas été observée, ainsi, elle n'est pas potentiellement présente sur le site.

Tableau 42 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200348 – Vallée de l'Authie (source : Evinerude)

Espèce		**Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**
Population	Type	w : hivernage (migratrice)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Les chiroptères peuvent utiliser le site pour la chasse et le transit et peuvent nicher à proximité que ce soit dans des boisements ou dans du bâti.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Il sera toujours possible de chasser au-dessus des étangs car les panneaux ne prendront pas toute la surface de ceux-ci. De plus, les panneaux attirent les insectes.

Le **Vertigo de Des Moulins** peut utiliser les étangs et leurs berges pour réaliser son cycle de vie.

Le site du projet est éloigné du site Natura 2000 (4,1 km). La phase travaux et la phase d'exploitation n'auront pas d'impact sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 car les travaux pour un parc photovoltaïque sont globalement légers hormis la création des voies qui peut entrainer des vibrations et du bruit. Aucun travail de nuit n'est prévu ce qui peut permettre une activité des chiroptères la nuit. La phase exploitation n'est pas bruyante et n'entraine pas de vibration. De plus, cela n'entraine aucune présence humaine régulière.

8.3.5.12. Évaluation des incidences sur la ZSC FR3100492 – Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie

Le site Natura 2000 « FR3100492 – Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie » est situé à environ 4,4 km au Nord du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

10 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet) et Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (nommé Saulaie riveraine arborée sur le site du projet).
Ces 2 habitats, présents sur le site du projet, ne seront pas impactés par le projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (4,4 km) et aux travaux peu perturbants qu'entraine la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

12 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et 11 ont une cotation A, B ou C : le Vertigo de Des Moulins, la Lamproie de Planer, la Lamproie de rivière, le Saumon de l'Atlantique, le Chabot, le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin et l'Ache rampante.
3 espèces ont été observées sur le site du projet : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein et le Grand murin.
La Lamproie de rivière, la Lamproie de Planer, le Saumon Atlantique et le Chabot n'ont aucun milieu pouvant correspondre à leur écologie sur le site. L'Ache rampante, une espèce végétale, n'a pas été observée, ainsi, elle n'est pas potentiellement présente sur le site.

Tableau 43 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100492 – Prairies et marais tourbeux de la basse vallée de l'Authie (source : Evinerude)

Espèce		**Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA

	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**
Population	Type	c : concentration (migratrice)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Grand murin (Myotis myotis)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	V : espèce très rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Les chiroptères peuvent utiliser le site pour la chasse et le transit et peuvent nicher à proximité que ce soit dans des boisements ou dans du bâti.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Il sera toujours possible de chasser au-dessus des étangs car les panneaux ne prendront pas toute la surface de ceux-ci. De plus, les panneaux attirent les insectes.

Le Vertigo de Des Moulins peut utiliser les étangs et leurs berges pour réaliser son cycle de vie.

Le site du projet est éloigné du site Natura 2000 (4,4 km). La phase travaux et la phase d'exploitation n'auront pas d'impact sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 car les travaux pour un parc photovoltaïque sont globalement légers hormis la création des voies qui peut entrainer des vibrations et du bruit. Aucun travail de nuit n'est prévu ce qui peut permettre une activité des chiroptères la nuit. La phase exploitation n'est pas bruyante et n'entraine pas de vibration. De plus, cela n'entraine aucune présence humaine régulière.

8.3.5.13. Évaluation des incidences sur la ZSC FR3102005 – Baie de Canche et couloir des trois estuaires

Le site Natura 2000 « FR3102005 – Baie de Canche et couloir des trois estuaires » est situé à environ 10,6 km à l'Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

6 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **aucun n'est présent ou potentiellement présent sur le site du projet**, ces milieux étant liés à des habitats de bords de mer.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (10,6 km) et aux travaux peu perturbants qu'entraine la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

7 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 mais seulement 3 ont une population significative : le Marsouin commun, le Phoque gris et le Phoque veau-marin. **Il s'agit d'espèces de milieux marins qui ne sont pas présents ou potentiellement présents sur le site du projet.**
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (10,6 km) et aux travaux peu perturbants qu'entrainent la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur ces espèces est nul.

8.3.5.14. Évaluation des incidences sur la ZSC FR3100482 – Estuaires, dunes de l'Authie, Mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales

Le site Natura 2000 « FR3100482– Estuaires, dunes de l'Authie, Mollières de Berck et prairies humides arrière-littorales » est situé à environ 12,2 km au Nord-Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

15 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **Un est présent sur le site du projet** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet).
Cet habitat, présent sur le site du projet, ne sera pas impacté par le projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (12,2 km) et aux travaux peu perturbants qu'entraine la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

4 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et 3 ont une cotation A, B ou C : le Triton crêté, le Phoque veau-marin et l'Ache rampante.
Le Phoque veau-marin n'a aucun milieu pouvant correspondre à son écologie sur le site. L'Ache rampante, une espèce végétale, n'a pas été observée, ainsi, elle n'est pas potentiellement présente sur le site. Le Triton crêté n'a pas été observé lors de nos inventaires ni détecté par l'analyse ADNe.

Tableau 44 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2200346 – Estuaires et Littoral Picards (Bie de Somme et d'Authie) (source : Evinerude

Espèce		**Triton crêté (*Triturus cristatus*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individu min	NA
	Nombre d'individu max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	B = 15 ≥ p > 2 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Le **Triton crêté** peut se reproduire dans les étangs et utiliser les milieux arbustifs et arborés sur site ou à proximité pour son repos et son hibernation. Cependant, la distance de 12,2 km entre les deux sites laisse peu de chance d'observer la population du site Natura 2000 sur le site du projet. De plus, les analyses de l'ADNe et les inventaires n'ont pas permis d'identifier l'espèce dans les étangs.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Cependant, comme évoqué précédemment, **le site du projet est éloigné de 12,2 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 qui favoriseront des habitats plus proches pour réaliser leur cycle de vie.**

8.3.5.15. Évaluation des incidences sur la ZSC FR3100481 – Dunes et marais arrière-littoraux de la plaine maritime picarde

Le site Natura 2000 « FR3100481– Dunes et marais arrière-littoraux de la plaine maritime picarde » est situé à environ 16,3 km au Nord-Ouest du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

12 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **Un est présent sur le site du projet** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet).
Cet habitat, présent sur le site du projet, ne sera pas impacté par le projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (16,3 km) et aux travaux peu perturbants qu'entraine la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

5 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et 4 ont une cotation A, B ou C : le Vertigo étroit, le Vertigo de Des Moulins, le Triton crêté et le Liparis de Loesel.
Le Liparis de Loesel, une espèce végétale, n'a pas été observé, ainsi, elle n'est pas potentiellement présente sur le site. Le Triton crêté n'a pas été observé lors de nos inventaires ni détecté par l'analyse ADNe.

Tableau 45 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100481 – Dunes et marais arrières-littoraux de la plaine maritime picarde (source : Evinerude)

Espèce		**Vertigo étroit (*Vertigo angustior*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Triton crêté (*Triturus cristatus*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	NA
	Nombre d'individus max	NA
	Abondance	P : espèce présente
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Le **Triton crêté** peut se reproduire dans les étangs et utiliser les milieux arbustifs et arborés sur site ou à proximité pour son repos et son hibernation. Cependant, la distance de 12,2 km entre les deux sites laisse peu de chance d'observer la population du site Natura 2000 sur le site du projet. De plus, les analyses de l'ADNe et les inventaires n'ont pas permis d'identifier l'espèce dans les étangs.
Le **Vertigo étroit** peut utiliser les berges pour son cycle de vie. De même pour le **Vertigo de Des Moulins** qui peut également utiliser les étangs.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Cependant, comme évoqué précédemment, **le site du projet est éloigné de 16,3 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 qui favoriseront des habitats plus proches pour réaliser leur cycle de vie.**

8.3.5.16. Évaluation des incidences sur la ZSC FR3100491 – Landes, mares et bois acides du Plateau de Sorrus Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil

Le site Natura 2000 « FR3100491 – Landes, mares et bois acides du Plateau de Sorrus Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil » est situé à environ 18,7 km au Nord du site du projet.

- **Habitats concernés par l'évaluation d'incidences**

14 habitats ont justifié la désignation de ce site Natura 2000. Parmi ceux-ci, **deux sont présents sur le site du projet** : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (nommé Formation de grandes herbacées x Phragmitaies sur le site du projet) et Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (nommé Saulaie riveraine arborée sur le site du projet).
Ces 2 habitats, présents sur le site du projet, ne seront pas impactés par le projet.
De par la distance du site Natura 2000 au site du projet (18,7 km) et aux travaux peu perturbants qu'entraine la construction d'un parc photovoltaïque, l'impact sur les habitats naturels du site Natura 2000 est nul.

- **Espèces concernées par l'évaluation d'incidences**

5 espèces ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 et 3 ont une cotation A, B ou C : le Triton crêté le Grand rhinolophe et le Grand murin.
1 espèce a été observée sur le site du projet : le Grand murin. Il peut utiliser le site pour la chasse et le transit et peut gîter à proximité. L'utilisation du site peut être la même pour le Grand rhinolophe.
Le Triton crêté n'a pas été observé lors des inventaires et il n'a pas été identifié lors des analyses ADNe.

Tableau 46 : Statut des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR3100491 – Landes, mares et bois acides du Plateau de Sorrus Saint Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil (source : Evinerude)

Espèce		**Triton crêté (*Triturus cristatus*)**
Population	Type	p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individu min	NA
	Nombre d'individu max	NA
	Abondance	R : espèce rare
	Population significative	C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice) p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	r : 30 p : NA
	Nombre d'individus max	r : 30 p : NA
	Abondance	r : P : espèce présente p : P : espèce présente
	Population significative	r : C = 2 ≥ p > 0 % p : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**
Espèce		**Grand murin (*Myotis myotis*)**
Population	Type	r : reproduction (migratrice) p : espèce résidente (sédentaire)
	Nombre d'individus min	r : 35 p : NA

	Nombre d'individus max	r : 35 p : NA
	Abondance	r : P : espèce présente p : P : espèce présente
	Population significative	r : C = 2 ≥ p > 0 % p : C = 2 ≥ p > 0 %
Évaluation des incidences		
Évaluation de l'incidence globale sur l'état de conservation des populations d'espèce		**Négligeable**

Le Triton crêté peut se reproduire dans les étangs et utiliser les milieux arbustifs et arborés sur site ou à proximité pour son repos et son hibernation. Cependant, la distance de 12,2 km entre les deux sites laisse peu de chance d'observer la population du site Natura 2000 sur le site du projet. De plus, les analyses de l'ADNe et les inventaires n'ont pas permis d'identifier l'espèce dans les étangs.

Il est à noter que très peu d'habitats terrestres vont être impactés, hormis pour créer des pistes autour des étangs et pour se créer un accès pour les étangs. Ainsi, on observera une faible perte de surface qui n'entrainera qu'un impact négligeable pour ces espèces. Il sera toujours possible de chasser au-dessus des étangs car les panneaux ne prendront pas toute la surface de ceux-ci. De plus, les panneaux attirent les insectes.

Cependant, comme évoqué précédemment, le site du projet est éloigné de 18,7 km du site Natura 2000, la phase travaux et la phase d'exploitation n'auront qu'un impact négligeable sur les populations d'espèces de ce site Natura 2000 qui favoriseront des habitats plus proches pour réaliser leur cycle de vie.

8.3.5.17. Conclusion

En conclusion, aucune incidence significative sur les espèces et habitats d'intérêts communautaires ayant permis la désignation des sites Natura 2000 proches, et plus aucune incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire inventoriés au sein du site accueillant le projet et ses abords immédiats, n'est attendue.

8.4. Incidences et mesures concernant le paysage

Les paragraphes du chapitre 8.4 constituent une synthèse de l'étude réalisée par Evinerude (cf. Annexe II).

8.4.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
PATRIMOINE ET PAYSAGE	Paysage	Fort	Le site du projet présente plusieurs sensibilités paysagères. Concernant les axes routiers, le site du projet est visible depuis la D85, la route Lannoy, le Chemin du Gard, et la route du camping. Concernant les habitations, le site du projet est visible depuis les premières habitations du chemin du Gard, le club d'équitation, et le camping à l'est.
	Monuments historiques	Nul	La zone d'étude ne recoupe pas d'aire de protection de Monuments historiques Aucune covisibilité avec des monuments historiques
	Sites classés et inscrits	Nul	Aucun site classé ou inscrit n'est identifié dans la zone d'étude ou dans le périmètre d'étude.
	Protections patrimoniales	Nul	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude ou dans le périmètre d'étude.
	Archéologie	Fort	Le site d'étude se situe sur une zone de présomption de prescriptions archéologique de niveau 4.

8.4.2. Les effets paysagers réglementaires

L'emprise du projet ne recoupe pas de périmètre de protection de monuments historiques. Il ne recoupe également pas de périmètre de sites classés ou inscrits ou de sites archéologiques.

De plus, tous ces édifices sont situés à une grande distance du site du projet. La présence de boisements et d'habitations, qui s'intercalent entre les monuments et l'emprise du projet, rendent les covisibilités impossibles.

Il n'existe pas de contre-indication à la création d'un parc photovoltaïque dans le PLU de la commune de Rue.

Ainsi le projet n'engendre aucun effet du point de vue règlementaire.

Incidence du projet : **absence d'impact significatif**

8.4.3. Les effets paysagers temporaires

Ils seront de deux types : ceux liés aux travaux eux-mêmes et les effets à court terme. Les impacts paysagers liés aux travaux seront visuels : stockage de matériaux, les palissades de chantiers. Il est tout de même à noter que le site est déjà entouré de clôtures et qu'une activité de carrière a été présente quelques années par le passé. De plus, la création d'un parc photovoltaïque n'engendre pas de travaux et de stockage trop importants.

Pour les riverains, les effets du chantier seront liés au passage nécessaire des camions pour le transport du matériel et leur stockage.

La zone de chantier sera balisée à l'aide de barrière et des matériaux seront déposés sur site. Les effets à court terme seront également liés à la perception

de la terre mise à nue lors des travaux lourds, ce qui rappelle les parcelles agricoles en période hivernale.

Incidence résiduelle du projet : **effets négatifs, directs, temporaires, faibles**

8.4.4. Les effets paysagers permanents

8.4.4.1. Simulations visuelles par photomontages

L'incidence visuelle du projet est analysée à travers 3 photomontages :

- Depuis le Nord de la zone du projet, sur la Route Départementale 85 ;
- Depuis la Route Départementale 85, au centre de la zone du projet ;
- Depuis l'intersection entre la Route Départementale 85 et le Chemin du Gard.



Figure 182 : Localisation des prises de vue photographiques (source : Evinerude)

Prise de vue n°1 : depuis le Nord des étangs sur la Route Départementale 85 :



Figure 183 : Prise de vue n°1 avant le projet

Analyse de l'état initial

Depuis la Route Départementale 85, au Nord du site du projet, on aperçoit l'étang situé au Nord. La végétation autour de l'étang est absente et permet une vue importante sur l'étang.



Figure 184 : Prise de vue n°1 après implantation du projet

Analyse de l'état projeté

Depuis la route départementale, on aperçoit, dans l'étang, les rangées de modules flottants mais également le chemin longeant l'étang. Ceci est peu marqué car les panneaux sont presque à plat sur l'étang.



Figure 185 : Prise de vue n°1 après implantation du projet et des mesures

Analyse de l'état projeté après mesure

La mise en place de la haie de Genêt à balais permet de limiter la vue sur les modules photovoltaïque et le chemin longeant l'étang. De plus, en période de floraison cela apporte une couleur peu présente à proximité donnant un aspect paysager positif.

Prise de vue n°2 : depuis la Route Départementale 85 vers les étangs centraux



Figure 186 : Prise de vue n°2 avant le projet

Analyse de l'état initial

Depuis cette prise de vue, 3 étangs sont visibles. Les deux étangs centraux et le bout de l'étang au Nord. L'absence de végétation ponctuelle permet une vue plus ou moins dégagée sur ces étangs.



Figure 187 : Prise de vue n°2 après implantation du projet

Analyse de l'état projeté

Sur l'étang n°2, à gauche sur cette photo, on aperçoit le chemin le longeant. Sur l'étang n°3, à droite sur la photo, on aperçoit des modules photovoltaïque, dû à une absence de végétation autour de l'étang. La barrière est également visible mais celle-ci impacte peu le paysage, une barrière étant déjà présente auparavant.



Figure 188 : Prise de vue n°2 après implantation du projet et des mesures

Analyse de l'état projeté après mesure

La mise en place de la haie de Genêts à balais permet de limiter la visibilité sur les étangs, à l'Ouest du site du projet. Le chemin autour du bassin à l'Est restera visible mais celui-ci n'impacte pas le paysage.

Prise de vue n°3 : depuis l'intersection entre la Route Départementale 85 et le Chemin du Gard



Figure 189 : Prise de vue n°3 avant le projet

Analyse de l'état initial

Depuis l'intersection des deux routes, et malgré le merlon, on aperçoit l'étang situé au Sud du site du projet. Etant en contrebas, la végétation n'est pas assez développée pour masquer l'étang.



Figure 190 : Prise de vue n°3 après implantation du projet

Analyse de l'état projeté

Depuis la route et, potentiellement les habitations, on aperçoit sur l'étang n°1 les modules photovoltaïques flottants. Ceux-ci se fondent bien dans le paysage car ils rappellent la végétation boisée en arrière-plan.



Figure 191 : Prise de vue n°3 après implantation du projet et des mesures

Analyse de l'état projeté après mesure

La mise en place d'une haie arborée et arbustive rappelant et faisant le lien avec celle déjà présente plus au Sud d'éviter la visibilité sur l'étang. Ainsi, cela ne crée aucun impact paysager pour les usagers de la Route Départementale ni pour les habitants à proximité.

8.4.4.2. Incidence visuelle des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques auront **un effet paysager négatif** sur la perception proche comme **lointaine.** Le point focal sera peu valorisant par son aspect artificiel. Cependant, la mise en place, dès la conception du projet, de haies composées d'arbres et d'arbustes empêchera la vue depuis les habitations et depuis certains tronçons de route. **Il est à rappeler que les modules photovoltaïques sont flottants et donc ne se trouveront que sur les étangs ce qui a un impact visuel moindre par rapport à des panneaux photovoltaïques au sol pouvant faire plusieurs mètres de haut. De plus, les étangs sont entourés presque entièrement de haies de Saule, permettant de diminuer la visibilité des modules.**

Les perceptions rapprochées seront modifiées pour les automobilistes des routes D85 et communales mais seulement le temps de quelques secondes du fait de la présence de haies qui seront créées.

Ainsi, il s'agira de perceptions peu impactantes dans la vie quotidienne car elles ne seront l'effet que de quelques minutes voire secondes.

Les perceptions éloignées ne seront pas modifiées car le site n'est rapidement plus visible du fait de la présence de haies, de merlons et de milieux boisés.

MR-13 : Création de haies arborées et arbustives

Suite aux mesures de création de haies, les effets paysagers liés aux panneaux photovoltaïques auront un impact négatif négligeable en termes de perception.

8.4.4.3. Les effets de l'entrée et de la piste associée

Les entrées du site sont prévues et localisées aux entrées déjà existantes vers les étangs, en bordure de la RD85 et de Lannoy. Un portail est prévu à chaque entrée. Les pistes, de 5 m de large, seront créées à partir de ces entrées et permettront la circulation des engins de maintenance ou de secours en cas d'incendie. La majorité des pistes seront des pistes légères leur donnant un aspect plus naturel. Les voiries lourdes seront présentes à proximité des entrées.

Les effets paysagers liés à la piste d'accès seront négatifs mais l'impact sera négligeable. En effet, des voiries bétonnées ou empierrées sont déjà présentes à proximité du site du projet. Une grande partie des voiries du site auront un aspect plus naturel.

8.4.4.4. Les effets de la clôture et du portail

La clôture et le portail seront visibles en perception rapprochée depuis les voiries présentes aux alentours du site du projet mais depuis les habitations elles ne seront pas ou peu visibles du fait de la végétation.

Ces modifications vont accentuer l'ambiance artificielle du site. La couleur verte du revêtement de la clôture et du portail permettra toutefois d'atténuer les perceptions par une meilleure intégration dans le paysage.

MR-12 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture

Les effets paysagers de la clôture et du portail seront négatifs en termes de perception rapprochée mais l'impact sera négligeable du fait de l'intégration du parc photovoltaïque dans un milieu déjà artificialisé et peu visible pour les riverains.

8.4.4.5. Les effets des locaux techniques et de la citerne

Avec les panneaux, ces éléments sont ceux qui vont avoir les impacts les plus importants et les plus négatifs in situ et en perception rapprochée. Les locaux techniques seront positionnés à proximité des entrées du parc photovoltaïque et seront visibles depuis les voiries. Ces locaux seront en bois pour rappeler les étables des espèces animales qui pâturent autour du parc photovoltaïque.

MR-12 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture

Les effets paysagers des locaux techniques seront négatifs en termes de perception rapprochée mais n'auront qu'un impact négligeable du fait de l'intégration du parc photovoltaïque dans un milieu déjà artificialisé et peu visible pour les riverains.

8.4.4.6. Conclusion

Les effets paysagers du projet seront nuls du point de vue réglementaire et négligeables en termes de perception rapprochée. En effet, la présence de haies déjà existantes et la création de haies permettent de diminuer la covisibilité du site depuis les habitations mais également les voiries.

Incidence résiduelle du projet : **absence d'impact significatif**

Tableau 47 : Synthèse des impacts paysagers (source : Evinerude)

Paysage	Thématique	Description de l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Mesures	Impact
Réglementaire	Monuments historiques	Aucune covisibilité entre la zone du projet et des monuments historiques classés ou inscrits sur le territoire.	Nul	-	Nul
	Sites patrimoniaux	Aucun site patrimonial remarquable n'est identifié dans la zone d'étude. Aucune covisibilité avec des sites patrimoniaux.	Nul	-	Nul
	Sites archéologiques	Aucun site archéologique n'est présent dans l'aire d'étude du projet. Aucune covisibilité avec des sites archéologiques.	Nul	-	Nul
	Urbanisme	Absence de contre-indication à l'intégration d'un parc photovoltaïque dans le PLU.	Nul	-	Nul
Conventionnel	Unités paysagères	Zone d'étude intégrée dans un paysage forestier et aquatique, entrecoupé de villes et villages.	Faible	-	Négligeable
	Covisibilités	Covisibilités avec la D85, la route Lannoy, le Chemin du Gard, et la route du camping. Covisibilités avec certaines habitations du chemin du Gard dont celle du propriétaire du site, le club d'équitation appartenant à la famille du propriétaire du site, et le chemin des Morts. Aucune covisibilité avec les autres habitations de Rue. Aucune covisibilité depuis les habitations et routes de Villers sur Authie, Vercourt, et Arry.	Fort	R13 : Création de haies arborées et arbustives	Négligeable

8.5. Incidences et mesures sur le milieu humain

8.5.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
MILIEU HUMAIN	Occupation du sol	**Fort**	Une large partie de la parcelle est actuellement recouverte par des plans d'eau. En dehors des plans d'eau, les surfaces au sol sont recensées à usage agricole.
	Politique énergétique	**Positif**	Le projet participera à l'atteinte des objectifs fixés par les politiques énergétiques locales et nationales.
	Servitudes et réseaux divers	**Négligeable**	La distance séparant la ligne électrique aérienne et les limites de la zone d'étude est suffisante pour éviter les risques. De plus le terrain n'est concerné par aucune servitude électrique.
	Population et voisinage	**Fort**	Le site du projet est localisé à proximité directe de zones d'habitations et d'un camping.
	Contexte économique	**Fort**	Un camping est présent directement au nord-est du site du projet Des carrières d'exploitation de matériaux et des bâtiments d'activités économiques sont situés à proximité du site du projet au sud.
	Déplacements et circulation	**Faible**	Le site d'étude est éloigné des axes routiers à fort trafic. L'enjeu sera lié l'accessibilité du site en particulier en phase chantier.

8.5.2. Incidences et mesures en phase travaux

8.5.2.1. Incidences et mesures sur l'occupation des sols

Des incidences sont attendues sur le milieu naturel, le paysage et les caractéristiques de sol et par conséquent sur le ruissellement et les eaux souterraines et superficielles ; elles sont traitées dans les chapitres dédiés.

Durant le chantier, le site sera également occupé par des installations et des engins de chantier. Cette occupation des sols aura des incidences potentielles sur la pollution des sols et de l'air, les paysages, le trafic routier et les nuisances sonores qui sont détaillées dans les différents chapitres de cette étude d'impact.

Incidence du projet : **effet négatif, direct, temporaire. Le niveau de l'impact dépend des différents facteurs impactés (milieu naturel sol, eau…) et est précisé dans les différents chapitres.**

8.5.2.2. Incidences et mesures sur les servitudes d'intérêt public

Le site du projet n'est pas concerné par une servitude d'intérêt public.

Incidence du projet : **absence d'impact significatif**

8.5.2.3. Incidences et mesures sur la population et le voisinage

L'impact du projet sur les populations sera lié aux éventuelles nuisances du chantier :

- pollution de l'air, émissions de poussières ;
- paysage ;
- trafic routier ;
- nuisances sonores.

Ces incidences sont détaillées dans les différents chapitres de cette étude d'impact et synthétisées ci-dessous :

- pollution de l'air, émissions de poussières : la temporalité réduite du chantier limitera ses nuisances et le matériel utilisé respectera les normes d'émissions de gaz d'échappement en vigueur ;
- paysage : les travaux préparatoires puis d'installation du parc photovoltaïque seront de courte durée et peu visibles du fait des engins utilisés ;
- trafic routier : l'accès au site des engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation (créneaux à éviter entre 7 h 00 et 9 h 00 et entre 16 h 00 et 19 h 00). La mise en place des onduleurs et des postes de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc ;
- nuisances sonores : les émissions sonores seront cependant limitées dans le temps et aucun travail ne sera effectué en dehors des horaires habituels (entre 7 h 00 et 22 h 00). La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (arrêté du 18 mars 2002). Considérant l'environnement autour du site du projet avec la présence des premières zones habitées à plus de 300 m, hormis l'habitation dans l'élevage canin, l'impact est considéré comme faible.

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

MR-2 : Protocole de limitation des poussières

MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Incidence résiduelle du projet : **effet négatif, direct, temporaire, faible**

8.5.2.4. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

Un camping est présent directement au nord-est du site du projet et des carrières d'exploitation de matériaux et des bâtiments d'activités économiques sont situés à proximité du site du projet au sud.

L'impact du projet sur les occupants du camping sera lié aux éventuelles nuisances du chantier évoquées ci-avant.

MR-2 : Protocole de limitation des poussières

MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

La phase de construction pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique) ;
- les relevés de niveaux ;
- l'installation du poste de livraison ;
- la mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance).

Ce projet pourra également participer à l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc…) lors des interventions sur le terrain des différents acteurs.

Incidence résiduelle du projet :

- **effet négatif, direct, temporaire, faible (occupants du camping notamment)**
- **effet positif, indirect et temporaire**

8.5.2.5. Incidences et mesures sur les déplacements et circulation

Les travaux d'implantation du parc photovoltaïque nécessiteront l'intervention de plusieurs engins de transport :

- camions et engins de travaux publics pour le terrassement ;
- camions semi de 38 tonnes pour le transport câbles, boîtes de jonction, supports panneaux, panneaux ;
- camions porte-char et grue pour le transport et la pose du poste de livraison et des onduleurs – transformateurs.

L'accès au site des engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation (créneaux à éviter entre 7 h 00 et 9 h 00 et entre 16 h 00 et 19 h 00). La mise en place des postes de transformation et de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc.

Par ailleurs, le réseau routier départemental est apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée.

MR-2 : Protocole de limitation des poussières

MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Incidence résiduelle du projet : **effet négatif, direct, temporaire, faible**

8.5.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation

8.5.3.1. Incidences et mesures sur l'occupation des sols

Des incidences sont attendues sur le milieu naturel, le paysage et les caractéristiques du sol et par conséquent sur le ruissellement et les eaux souterraines et superficielles ; elles sont traitées dans les chapitres dédiés.

Incidence du projet : **effet négatif, direct, permanent sur l'occupation des sols. Le niveau de l'impact dépend des différents facteurs impactés (milieu naturel sol, eau…) et est précisé dans les différents chapitres.**

8.5.3.2. Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme

La commune de Rue dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. Le projet est compatible avec le document.

Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.

Incidence du projet : **absence d'impact significatif, le projet est compatible avec les documents d'urbanisme.**

8.5.3.3. Incidences et mesures sur les servitudes d'intérêt public

Le site du projet n'est pas concerné par une servitude d'intérêt public.

Incidence du projet : **absence d'impact significatif**

8.5.3.4. Incidences et mesures sur la population et le voisinage

Le site du projet est localisé à proximité immédiate :

- d'habitations au sud de l'étang n°3 ;
- d'un camping au nord-est de l'étang n°2 ;
- d'un club d'équitation au sud de l'étang n°1.

En phase exploitation, les nuisances d'un parc photovoltaïque se résument aux impacts visuels induits par le projet.

Ici, le projet présente des covisibilités avec les premières habitations du chemin du Gard, le club d'équitation, et le camping.

A noter toutefois, l'absence de covisibilité avec les autres habitations de Rue.

La question des impacts visuels est abordée dans la partie « Analyse des impacts du projet sur le paysage », au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentour sont détaillées par des photomontages et analysées.

MR-12 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture

MR-13 : Création de haies arborées et arbustives

Incidence résiduelle du projet : **absence d'impact significatif**

8.5.3.5. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (La commune, propriétaire foncier directement concernée par l'implantation du projet) ou indirecte (retombées fiscales pour les collectivités).

Selon la loi de finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale photovoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversés aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- **la Taxe Foncière sur le Bâti** : Les taux sont votés annuellement par le conseil municipal. Comme pour les habitations, cette taxe concerne les bâtiments construits (poste de livraison et poste de conversion et transformation) ;
- **la Contribution Economique Territoriale (CET)** : Elle a remplacé l'ancienne Taxe Professionnelle (TP) et concerne les entreprises. Elle est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) ;

- **l'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)**[4] : Elle concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications.

Le tableau ci-dessous représente les retombées fiscales pour la commune, l'intercommunalité et le département en considérant une puissance de 12,36 MW pour la centrale et les taux de 2023.

Tableau 48 : retombées fiscales du projet (source : UNITe)

Bilan des montants par taxe récurrente					
	Total annuel (€)	**Taxe foncière (€)**	**CFE (€)**	**CVAE (€)**	**IFER (€)**
Commune	**17 450**	9 572	0	0	7 878
Intercommunalité	**27 231**	325	5 552	1 659	19 696
Département	**17 457**	4 168	0	1 471	11 817

Les retombées fiscales totales du projet solaire de Rue seraient de 17 450 €/an pour la commune (sans compter la taxe d'aménagement de 6 092€ qui sera versée à la commune l'année de construction de la centrale).

Les emplois générés par ces projets ne sont pas négligeables non plus, puisque la phase de construction pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique) ;
- la réalisation des accès VRD ;
- les relevés de niveaux ;
- l'installation du poste de livraison ;
- la mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance).

Ce projet participerait aussi au maintien de l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc…) lors des interventions sur terrain des différents acteurs, y compris lors de la phase de développement de projet et de l'exploitation de ceux-ci.

A noter également que les centrales photovoltaïques induisent généralement un impact positif pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. En effet, l'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture). Le parc solaire permettra une valorisation du secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

[4] Une partie ou la totalité de l'IFER peut être reversée aux communes selon le choix de la communauté communes

Incidence du projet : **Effet positif direct**
Les retombées fiscales totales du projet solaire de Rue seraient de 17 450 €/an pour la commune.

8.5.3.6. Incidences et mesures sur les déplacements et circulation

En phase exploitation, la centrale photovoltaïque ne demande aucun personnel sur place et n'accueille pas de public. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles de venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire (1 fois par an).

Incidence du projet : **absence d'impact significatif**

8.6. Incidences et mesures sur le cadre de vie et la santé

8.6.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
CADRE DE VIE ET SANTE	Qualité de l'air	**Faible**	La qualité de l'air est bonne sur le site d'étude.
	Emissions de GES	**Faible**	Des émissions de GES seront liées à la fabrication, au transport, à la maintenance du dispositif de production et à son démantèlement et recyclage. L'analyse du cycle de vie (ACV) permettra de quantifier ces émissions. Selon le rapport de l'ADEME « Etude des bénéfices liés au développement des EnR&R en France » de Juin 2022, en cumulé sur la période 2000-2019, le développement des EnR&R en France a permis d'éviter 371 millions de TCO2e.
	Champs électromagnétiques (CEM)	**Faible**	Malgré la proximité de la ligne à haute tension, l'exposition au champ magnétique est faible et en deçà des seuils réglementaires.
	Environnement sonore	**Faible**	Le site d'étude n'est pas localisé à proximité de sources de nuisances sonores importantes. Globalement, il n'est pas situé dans un secteur impacté par le bruit.
	Environnement lumineux	**Faible**	Le site d'étude est localisé dans une zone peu polluée.
	Gestion des déchets	**Faible**	L'intercommunalité est compétente pour la collecte et le traitement des déchets. On retrouve une déchetterie sur la commune de Rue, et deux autres sur les communes voisines.
	Chaleur et radiation	**Faible**	Le site du projet n'est pas soumis à des sources de chaleur et de radiations.

8.6.2. Incidences et mesures en phase travaux

8.6.2.1. Incidences et mesures sur la qualité de l'air

Les activités des chantiers émettent des polluants dans l'air, notamment des poussières, des particules fines et des composés organiques volatils non méthaniques.

L'utilisation d'engins est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment en termes de poussières en période sèche.

Les phases les plus propices à ces émissions correspondent au terrassement réalisé à l'aide de bulldozer et pelle mécanique.
De plus, le trafic et la présence des engins de chantier génèrera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules, etc.).

La temporalité réduite du chantier limitera néanmoins ses nuisances et le matériel utilisé respectera les normes d'émissions de gaz d'échappement en vigueur.

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

MR-2 : Protocole de limitation des poussières

Incidence résiduelle du projet **: effet négatif, direct, temporaire, faible**

8.6.2.2. Incidences et mesures sur l'environnement sonore

Les nuisances sonores seront essentiellement générées par :

- la circulation des engins ;
- la livraison des matériels et déchargement ;
- les terrassements ;
- la construction des structures ;
- l'installation des tables.

Ces émissions seront cependant limitées dans le temps et aucun travail ne sera effectué en dehors des horaires habituels (entre 7 h 00 et 22 h 00).

La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (arrêté du 18 mars 2002).

MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

Incidence résiduelle du projet **: effet négatif, direct, temporaire, faible**

8.6.2.3. Gestion des déchets

La gestion des déchets durant toute la phase travaux sera assurée par les entreprises chargées des travaux.

Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés.

Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Les déchets générés sur le site seront du type :

- emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;
- huiles usagées : valorisation obligatoirement ;
- déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;
- déchets inertes (terres, …) : ce volume de déchets sera réduit par la réutilisation intégrale des déblais de terrassement sur site ;
- déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.

En outre, les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.

Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).

MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle

Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.

Incidence résiduelle du projet **: effet négatif, direct, temporaire, faible**

8.6.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation

8.6.3.1. Incidences et mesures sur la qualité de l'air

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles de venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire.

Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.

Incidence du projet **: absence d'impact**

8.6.3.2. Incidences et mesures sur l'environnement sonore

La plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux structures, fondations, câbles électriques…). Les sources sonores potentielles proviennent des transformateurs mais ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. En plus d'être dans des bâtiments clos, les transformateurs ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée. L'incidence brute concernant le bruit peut être qualifiée de très faible.

Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.

Incidence du projet **: absence d'impact**

8.6.3.3. Gestion des déchets

Une installation photovoltaïque ne produit aucun déchet dangereux.
En phase d'exploitation, la production potentielle de déchets relève uniquement des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations (exemple : remplacement d'un composé défaillant).

Précisons qu'un panneau est recyclable à 95 % car il est composé :

- d'aluminium, qui constitue le cadre ;
- de verre, qui représente entre 75 et 80 % du panneau ;
- de cellules photovoltaïques, elles-mêmes composées de silicium cristallin ;
- d'un film plastique ;
- de connexions en cuivre et/ou en argent.

Une fois séparé et trié, chaque composant est acheminé dans sa propre filière de recyclage.

Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.

Incidence du projet **: absence d'impact significatif**

8.7. Incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique

8.7.1. Bilan carbone du projet

La nature même du projet de parc photovoltaïque participe à la lutte contre le changement climatique en permettant la production d'électricité d'origine renouvelable.

La mise en place, l'exploitation et le démantèlement des centrales photovoltaïques émet toutefois des GES. Afin d'estimer au mieux l'impact du projet une Analyse du Cycle de Vie (ACV) a été réalisée par UNITe et est présentée au chapitre 4.3.11.

Avec une puissance crête installée de 12,36 MWc, les émissions liées à la construction et à l'exploitation du projet sont de 9 278 TCO2éq.

En prenant en compte la dégradation prévisionnelle des panneaux annoncée par le constructeur, la centrale photovoltaïque de Rue permettra de produire environ 12 612 MWh/an.

Ainsi, le retour sur investissement carbone ou nombre d'années nécessaires pour compenser l'empreinte carbone de la centrale grâce à l'électricité produite est d'environ 3,5 ans.

Le bilan est donc positif pour la centrale de Rue.

8.7.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Aléas climatiques	Sensibilité du projet : conséquences possibles
Vague de chaleur /canicule	Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur.
Vague de froid / neige	Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause du froid. Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité.
Sécheresse	Le projet n'est pas consommateur d'eau.
Feux de forêt	Le projet sera conforme aux recommandations du SDIS. Moyennant ces mesures, le projet ne présente pas de vulnérabilité particulière liée au risque d'incendie et susceptible d'avoir une incidence négative sur les tiers et l'environnement.
Inondation	Le site de projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque d'inondation.

8.8. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets

8.8.1. Rappel réglementaire

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, …). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure linéaire n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou espèce et l'ensemble des impacts cumulés peuvent porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

L'article R122-5 du code de l'environnement relatif aux études d'impact indique la nécessité d'étudier le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés, mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet de parc solaire de Rue, les types de projets pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet sont les suivants :

- les projets d'énergie renouvelable (parcs photovoltaïques, éoliennes…) ;
- les activités soumises à ICPE ;
- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements, …) ;
- les opérations soumises au défrichement.

8.8.2. Liste des projets recensés et effets cumulés

Parmi les projets entrants correspondant à ces critères, sont retenus les projets de moins de 3 ans. En effet, il est considéré que passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, les travaux ont été engagés – l'activité / l'ouvrage étant de ce fait intégrés dans l'état initial du site. Le choix du territoire dépend de l'aire d'influence du projet. Dans le cadre du parc photovoltaïque flottant de Rue, l'aire d'influence est réduite, le territoire retenu correspond à un rayon de 10 km.

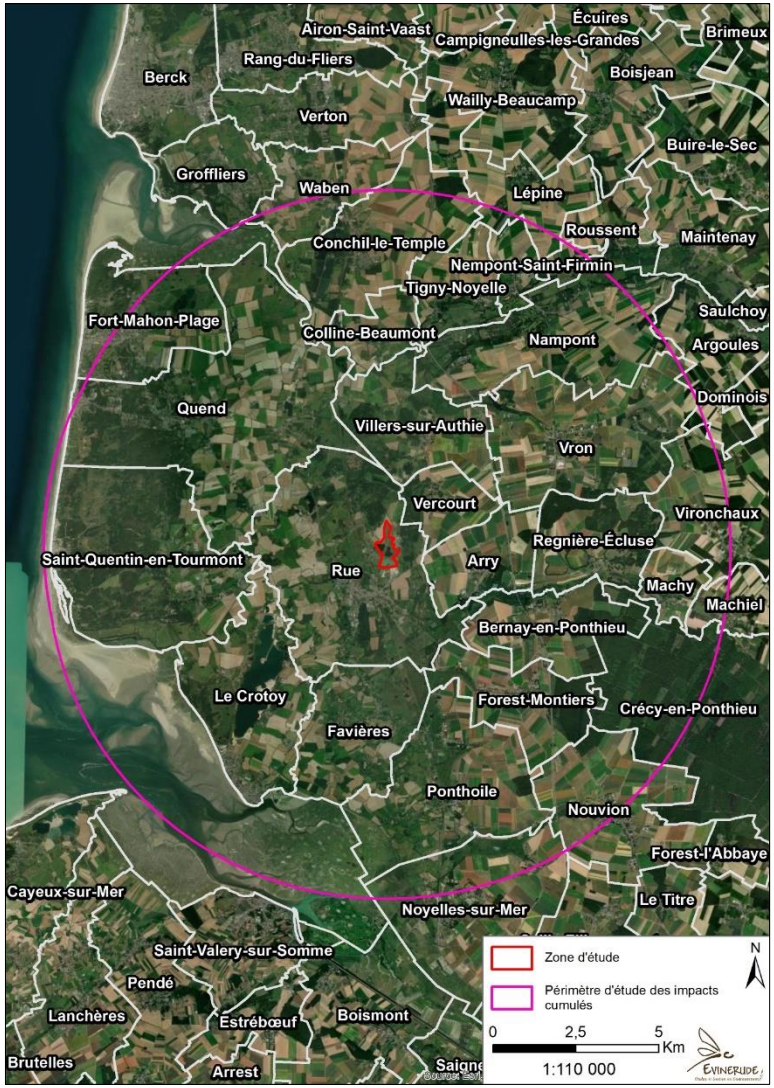


Figure 192 : Périmètre de recherche de projets pour évaluer les impacts cumulés (source : Evinerude)

Après consultation du site internet de la MRAE Hauts-de-France, dans un rayon de 10 km, 2 projets faisant l'objet d'un avis de l'autorité environnementale de moins de 3 ans sont recensés. La description des impacts cumulés est reprise dans le tableau suivant.

Tableau 49 : Description des impacts des projets présents dans un rayon de 10 km autour du projet de parc photovoltaïque de Rue (source : Evinerude)

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
Arry, Vercourt et Villers-sur-Authie 2023	Projet de parc éolien de la société Boralex Ouest-Vron sur les communes de Arry, Vercourt et Villers-sur-Authie (80) NA	3,1 km au Nord-Est 2,7 km à l'Est	Milieux agricoles	Le projet est localisé dans le parc naturel régional Baie de Somme - Picardie Maritime. Il est concerné par les zonages d'inventaire et de protection dont : • 14 sites Natura 2000, dont les plus proches FR2200347 et FR2212003 « Marais arrièrelittoraux picards » sont situés à environ 700 mètres ; • de nombreuses zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), dont la plus proche, la ZNIEFF n°220014318 « Marais arrière littoraux picards, Vallée du Pendé et basse Vallée de la Maye » est située à environ 600 mètres de la première éolienne du projet. Le site est également localisé sur un axe de migration national et régional majeur pour les oiseaux. Le secteur est identifié comme étant à enjeux forts pour la nidification des busards et la nidification des espèces d'oiseaux nicheuses sensibles à l'éolien. D'après la coordination mammalogique du nord de la France (CMNF), il existerait cinq gîtes connus de mise-bas de chauves-souris (Pipistrelle commune, Sérotine commune et Barbastelle d'Europe) ainsi que six gîtes d'hibernation dans un rayon de cinq à dix kilomètres autour du parc, dont un sert également au « swarming » des espèces (accouplement). <u>Avifaune</u> Présence de 32 espèces d'oiseaux sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate et plus de 90 espèces (inventaire et bibliographie) dans l'aire d'étude rapprochée (zone d'implantation plus deux kilomètres) en période de nidification. e 26 espèces présentent un enjeu spécifique	<u>Mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC) en faveur des oiseaux</u> Les principales mesures d'évitement consistent au choix d'une variante de moindre impact, un phasage des travaux et une préparation écologique du chantier par un écologue, la diminution au maximum de l'attractivité de la plateforme, l'évitement du démarrage des travaux (emprise chantier complète) lors de la période de nidification (mars - début août) et la mise en drapeau des éoliennes lorsque les vents sont inférieurs à la vitesse de démarrage de la production électrique (cut-in-speed). <u>Mesures Éviter-Réduire-Compenser (ERC) en faveur des chauves-souris</u> • Gestion de la haie (plantée pour éviter l'érosion des sols) à moins de 200 mètres des éoliennes E1 à E3 (taille à moins d'un mètre du sol) et la mise en place d'un plan de bridage des machines qui serait adapté aux chauves-souris pour l'ensemble des éoliennes. • Le bridage des éoliennes est prévu sur trois périodes : 15/04 au 30/06, 01/07 au 20/08 et 21/08 au 31/10.	**Négligeable** Les espèces impactées par le projet photovoltaïque de Rue et le projet éolien présenté ne sont pas les mêmes du fait d'habitats différents.

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
				régional. Des enjeux forts sont présents pour le Busard des roseaux et l'Hipolaïs ictérine sur ou à proximité immédiate de l'implantation des futures éoliennes. En période de migration, 73 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée. En pré nuptial, les flux les plus importants concernent les hirondelles et les martinets ainsi que les Laridés. En périodes post nuptiales, on retrouve des flux migratoires pour les hirondelles, l'Étourneau sansonnet, les pipits, le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Les hirondelles, les vanneaux et les pluviers ont des hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres. L'étude conclut à un flux diffus et a un enjeu faible pour le site Enfin, en période hivernale, même si aucun « grand » rassemblement de pluviers ni de vanneaux n'a été observé au sein du site en hiver. 15 espèces hivernantes observées présentent un enjeu de conservation national ou européen dont le Vanneau huppé. L'enjeu pour ces espèces est qualifié de faible sur le site. <u>Chiroptères</u> Inventaire de 12 espèces et 8 complexes d'espèces dans l'aire d'étude rapprochée. Même si les écoutes n'ont pas mis en évidence d'axe migratoire majeur, il existe, vu la localisation du site, une possibilité de déplacements entre les vallées alluviales, le bois de Crécy et les marais arrière littoraux picards, notamment pour la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin. Ces déplacements pourraient également concerner la Noctule commune et la Sérotine. De même, des déplacements locaux journaliers sont forts probables dans l'aire d'étude rapprochée entre les gîtes de Noctules connus à l'Est et les marais arrières littoraux Picards.	Celui-ci est prévu quelle que soit la période pour des vents de moins de 6 m/s ; des températures supérieures à 10 ou 15 °C, pour les cinq heures après le coucher du soleil. • Afin d'étudier l'évolution de la fréquentation du site par les oiseaux et les chauves-souris, l'étude prévoit un suivi des populations • Un suivi commun des mortalités de chauves-souris est prévu	

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
				Les enjeux prévisibles dans l'aire d'étude rapproché sont évalués de faible à assez fort. Les enjeux assez forts ne sont identifiés que sur le bâti de Vron et le bois du Sud de l'aire d'étude rapproché.		
Rue 2024	**Projet de carrière de sables et de galets et installation de traitement mobile au lieu-dit « La garenne de Moncourt » sur la commune de Rue (80)** 11 ha	0,1 km	Milieux agricoles	La parcelle du projet est actuellement une zone cultivée, ceinturée de haies arbustives hautes servant de corridors pour le déplacement de la faune. L'emprise du projet s'inscrit au sein du parc naturel régional « Baie de Somme Picardie Maritime ». Le site se trouve également dans la zone importante pour la conservation des oiseaux « Marais arrières-littoraux picards » (ZICO). Le projet s'inscrit dans un contexte de nombreuses zones humides. De nombreux zonages réglementaires sont recensés dans un rayon de dix kilomètres autour du site comme indiqué en page 91du volet 2b, dont : • La zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2 « Plaine maritime Picarde », qui inclut le projet ; • La réserve naturelle régionale du « Bois des Agneux », qui abrite des milieux humides acides exceptionnels aux échelles régionale, nationale et européenne, ainsi que la ZNIEFF de type 1 « Marais arrière-littoraux picards, vallée du Pendé et basse vallée de la Maye », qui bordent le projet ; • L'arrêté de protection de biotope « Marais de Larronville » à 600 mètres ; • Le site Natura 2000, zone de protection spéciale, « Marais arrière-littoraux picards » est à environ 500 mètres. 16 espèces floristiques patrimoniales dont deux à enjeu patrimonial fort et 14 à enjeu patrimonial moyen ont été observées.	La mesure d'évitement ME 2 « Éviter d'impacter les milieux naturels / Préserver les haies bordant la zone d'extraction », ne protège pas les haies entourant le site de la mise en place des merlons. Une zone tampon entre les deux apparaît nécessaire pour assurer la pérennité de ces haies. Les stations d'Ajonc d'Europe seront balisées et évitées (mesure ME 4). La réduction des nuisances bruyantes de l'exploitation pour la faune des sites naturels par ces merlons n'est pas assurée, même si la mesure R2 propose de ne pas traiter les matériaux en juillet et août. Par ailleurs, onze mesures de réduction sont proposées et une mesure de suivi écologique du site lors de l'exploitation sont proposées. Après application des mesures, la synthèse indique qu'il n'y a aucun impact résiduel et par conséquent,	**Faible** Les habitats d'espèces impactés par le projet de carrière ne sont pas les mêmes que pour le projet photovoltaïque. Cependant, l'activité de carrière risque de créer un dérangement pour les espèces se situant sur le site du projet photovoltaïque ne se trouvant qu'à 170 m. Il est tout de même à noter que la carrière va entrainer la création d'un bassin de 6 ha

Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale	Nom du projet Surface clôturée	Distance au site d'étude	Milieux concernés	Principaux enjeux identifiés	Impacts principaux Types de mesures mises en place	Impact cumulé attendu
				Pour les oiseaux, 28 espèces patrimoniales en période de reproduction et 3 espèces remarquables en période d'hivernage ont été observées. Neuf espèces d'amphibiens, toutes protégées, ont été recensées sur le périmètre rapproché et ses alentours, deux espèces patrimoniales à enjeu fort et trois espèces patrimoniales à enjeu moyen. Cinq espèces de chauves-souris et un groupe d'espèces en plus d'un groupe d'espèces indéterminé ont été recensés sur le périmètre rapproché et ses alentours, deux espèces à enjeu patrimonial fort et trois espèces à enjeu patrimonial moyen. Concernant les invertébrés, neuf espèces remarquables à enjeu patrimonial moyen ont été observées. Les milieux humides situés à proximité du site seront potentiellement impactés par le projet. Concernant le site propre au projet, celui-ci présente deux localisations d'enjeux écologiques faibles en plus du pourtour lié à la présence des haies, positionné en enjeu faible à moyen.	aucune mesure compensatoire n'est nécessaire selon l'étude.	pouvant, dans le futur, servir d'habitat de report aux espèces présentes sur le site du projet de parc photovoltaïque.

Le projet éolien n'impacte pas une grande surface d'habitat pour la faune.

Le projet de carrière sur les parcelles voisines risque de créer un dérangement mais va également entrainer la création d'un nouvel étang qui pourra servir d'habitat de report.
L'activité déjà présente autour des étangs montre que les espèces présentes peuvent s'adapter au dérangement.

8.9. Description des incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

8.9.1. Rappel des enjeux

Segment	Sous-segment	Niveau d'enjeu	Observations / Développements à entreprendre dans l'étude d'impact
VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES	Risques naturels	**Faible**	Le site du projet est faiblement exposé aux risques naturels. Il est concerné par un aléa moyen vis-à-vis du risque de retrait gonflement des argiles (uniquement pour une petite portion du site en partie ouest).
	Risques technologiques	**Négligeable**	Une carrière d'exploitation de matériaux est présente à proximité du site du projet au sud. Toutefois elle ne représente pas un risque technologique significatif en dehors de l'exploitation.

8.9.2. Risques naturels

Le **risque majeur naturel** se caractérise par une catastrophe naturelle, comme les mouvements de terrain ou les tempêtes, dont les effets peuvent occasionner des dommages importants sur les populations et les biens.

8.9.2.1. Risque inondation

8.9.2.1.1. Par débordement de cours d'eau

Le site du projet n'est pas localisé au sein d'un territoire à risque important d'inondation (TRI) et n'est pas concerné par un Atlas des Zones Inondables.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme (80) de 2023, **le site du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.**

8.9.2.1.2. Par submersion marine

La commune de Rue est concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI). Il s'agit du PPRI Marquenterre - Baie de Somme. Le Plan de prévention des risques naturels Marquenterre - Baie de Somme a été prescrit le 10 mai 2010. Ce Plan de prévention des risques naturels prend en considération **les aléas inondations par submersion marine et érosion littorale.**

A l'issue des différentes phases d'élaboration, le plan de prévention des risques Marquenterre - Baie de Somme a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 juin 2016.

Néanmoins, le site du projet n'est pas concerné par un quelconque zonage réglementaire du PPRN.

8.9.2.1.3. Inondation par remontée de nappe

Selon le site www.georisques.gouv.fr, le site du projet est situé en zone potentiellement sujette à un débordement de cave.

Le projet présente une vulnérabilité faible vis-à-vis du risque lié à l'aléa inondation (remontée de nappe).

8.9.2.2. Mouvements de terrain

Selon le site www.georisques.gouv.fr, le site du projet n'est pas concerné par des risques répertoriés de mouvements de terrain (glissement, éboulement, coulée, effondrement).

Le site de projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque mouvements de terrain.

8.9.2.3. Retrait-gonflement des argiles

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de « gonflement des argiles ».
- A l'inverse, un déficit en eau provoquera un asséchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Un « aléa fort » signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu.

Le site du projet est en partie concerné par un aléa moyen vis-à-vis de ce risque.



Figure 193 : Situation du site du projet par rapport au risque retrait-gonflement des argiles

ME-3 : Réalisation des études géotechniques préalablement au démarrage des travaux de construction

Le projet présente, en partie, une vulnérabilité moyenne vis-à-vis du risque lié à l'aléa retrait-gonflement qui sera prise en compte dans le cadre de la conception du projet par la réalisation d'études géotechniques.

8.9.2.4. Risque sismique

Le risque sismique est considéré comme très faible au droit du site du projet. Ce zonage implique pour les bâtiments le respect de normes de construction précises (Arrêté du 22 octobre 2010 : classification et règles de construction parasismique).

Le site d'étude est très faiblement exposé aux risques sismiques. La construction respectera les normes définies pour ce niveau d'aléa.

8.9.3. Risques technologiques

Le **risque majeur technologique** se caractérise par un accident, susceptible de se produire sur des installations humaines et d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et le milieu naturel.

8.9.3.1. Risque industriel

Une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est une installation exploitée ou détenue par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des nuisances pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments.

Aucune ICPE en exploitation n'est identifiée au droit du site du projet.

Néanmoins, la société SAVREUX OSCAR (ex M.S.S. VERMEULEN) exerce une activité d'extraction de matériaux (carrière) à environ 10 m au sud du site du projet (étang n°1). Cette carrière est classée sous le régime de l'Autorisation au titre de la nomenclature ICPE.

Les risques liés à l'activité d'extraction de matériaux sont limités et peu susceptibles d'avoir des effets dangereux sortants des limites du site (présence d'hydrocarbures et d'huiles présents dans les engins de chantier et éventuels éboulements de front de taille).

De plus, pour rappel aucun personnel n'est présent sur site (hormis la visite annuelle de maintenance).

En l'absence de personnel sur le site (hormis la visite annuelle de maintenance), il n'y a pas d'incidence négative à attendre liée au risque industriel.

8.9.3.2. Risque nucléaire

Les installations nucléaires de base (INB) sont des installations qui, de par leur nature ou en raison de la quantité ou de l'activité des substances radioactives qu'elles contiennent, sont soumises à des dispositions particulières en vue de protéger les personnes et l'environnement.

Aucune installation nucléaire n'est recensée dans un rayon de 20 km autour de la commune de Rue.

Aucune incidence négative liée au risque nucléaire

8.9.3.3. Risque de transport de marchandises dangereuses

Le projet n'est pas concerné par le risque lié à une canalisation de transport de marchandises dangereuses.

Le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque de transport de marchandises dangereuses.

8.9.4. Risque d'incendie

Un feu peut être d'origine naturelle ou humaine : soit de manière intentionnelle, soit de manière accidentelle. Le site du projet ne jouxte aucun espace boisé, toutefois le risque d'incendie d'espaces naturels ne doit pas être négligé.

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par un PPR Feu de forêt approuvé ou prescrit.

En accord avec le SDIS, les mesures de sécurité contre l'incendie suivantes seront mises en place dans le cadre du projet :

- Desserte :
  - Une voie desservira le périmètre de l'installation.
  - Aménagement d'une aire de mise à l'eau accessible par une voie engins via la piste périphérique.
- Défense extérieure contre l'incendie :
  - Une réserve de 60 m³ sera implantée au niveau des étangs 3 et 4. Une aire d'aspiration sera aménagée pour couvrir le besoin en eau.
  - Un poteau incendie au sud-est de l'étang 1 pourra être utilisé par les services de secours en cas d'incendie au niveau des étangs 1 et 2.
- Risque de propagation :
  - Afin de limiter les risques de propagation d'un feu intérieur vers l'extérieur ou inversement, il est préconisé d'entretenir régulièrement la végétation basse (herbacée) du site.
- Risque électrique :
  - Une coupure d'urgence électrique permettra la neutralisation de l'installation pour l'intervention des secours.

ME-6 : Limitation des risques d'incendie

Moyennant ces mesures, le projet ne présente pas de vulnérabilité liée au risque d'incendie susceptible d'avoir une incidence négative sur les tiers et l'environnement.

8.10. Evolution de l'environnement avec et sans le projet par rapport à son état actuel

Depuis le décret n° 2016-1110 du 3 aout 2016, en plus d'analyser l'évolution de l'environnement avec le projet, l'étude d'impact doit donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Ainsi, il est plus aisé de comprendre les effets du projet sur l'environnement à long terme.

Le tableau présenté ci-après permet d'appréhender les différences d'évolution du site avec ou sans le projet. Il résume les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement décrits dans le chapitre relatif à l'état initial du site et de son environnement. Il présente ensuite les évolutions probables du site sans le projet sur la base des informations et connaissances disponibles. Enfin, pour faciliter la comparaison, il rappelle l'évolution du site avec le projet sur la base du chapitre Incidences du projet sur l'environnement et mesures proposées.

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement des projets	Evolution du site sans mise en place des projets	Evolution du site avec les projets
Relief et topographie	Le site, constitué d'étangs, est d'une grande planéité.	Aucun autre aménagement n'est prévu sur ce terrain. La topographie, sans mise en place du projet, n'évoluera pas.	La topographie du site sera très faiblement modifiée : les travaux de terrassement, relativement réduits, seront liés à la mise en place de la plateforme d'assemblage et à l'installation des locaux techniques.
Géologie et sols	Le site de projet est majoritairement constitué de plans d'eau hérités de l'activité passée d'extraction de granulats ; les sols sont constitués de matériaux alluvionnaires.	L'échelle de temps de l'évolution naturelle du sous-sol est extrêmement longue, et cette évolution n'est pas perceptible à notre échelle. La qualité des sols dépend directement de l'usage du site. Sans changement d'usage, aucun remaniement des premiers mètres du sous-sol n'est à prévoir à court/moyen terme.	L'incidence de l'opération sur les sols sera limitée à l'emprise du périmètre de terrassement (uniquement au droit de la plateforme d'assemblage et des locaux techniques) et se traduira par un remaniement localisé des strates géologiques supérieures. Afin de limiter l'impact environnemental de l'installation sur les berges certains ancrages pourront être réalisés au fond des plans d'eau pour ne pas impacter les berges
Hydrogéologie	Le site repose sur une nappe alluvionnaire, vulnérable. Aucun captage ni Aire d'Alimentation de Captage n'est recensé à ce jour au droit du site du projet. En revanche, plusieurs autres points d'eau utilisés à d'autres fins (privé, agricole) sont recensés à proximité.	Inconnue car la situation dépend notamment de l'évolution météorologique.	Comme indiqué ci-dessus, certains ancrages pourront être réalisés au fond des plans d'eau, (l'ingénierie et la technologie précise du système d'ancrage sera déterminée lors du dimensionnement final de la centrale). La mise en place des clôtures, correspondant à des travaux très superficiels, ne devrait avoir aucune incidence quantitative sur la ressource.
Milieu naturel	Les enjeux écologiques forts sont localisés : - Dans les alignements d'arbres/conifères, et haie arbustive du fait de la fréquentation potentielle par les oiseaux des cortèges des milieux semi-ouverts et boisés, et potentiellement par les chiroptères (gîte potentiel et chasse) ; - Au niveau du bassin du camping, du fait de la fréquentation potentielle par les oiseaux du	Sans le développement du projet, aucune évolution n'est envisagée.	Réalisé de manière à assurer la continuité des remises en état prescrites, la réalisation du projet photovoltaïque apparait aujourd'hui comme la continuité de la vie du territoire, offrant pour les prochaines décennies, une opportunité de veiller au maintien des mesures mises en place dans une zone d'intérêt écologique anciennement exploitée en tant que carrière.

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement des projets	Evolution du site sans mise en place des projets	Evolution du site avec les projets
	cortège des milieux humides et aquatiques et potentiellement par les chiroptères (chasse) ; - Dans la Communauté de Prêles d'eau, du fait de la fréquentation potentielle par les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques et potentiellement par les chiroptères (chasse) ; - Dans la Formation à Renoncule peltée du fait de la fréquentation par la Rainette verte, le Crapaud calamite et le Triton palmé (reproduction), potentiellement par les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques et potentiellement par les chiroptères (chasse) ; - Dans le Fossé en eau du fait de la fréquentation potentielle par les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques et potentiellement par les chiroptères (chasse) ; - Dans le Fourré hygrophile du fait de la fréquentation par le Hérisson d'Europe, potentiellement par des amphibiens en hivernage, potentiellement par les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques et potentiellement par les chiroptères (chasse) ; - Dans le Phragmitaie riveraine du fait de la fréquentation par la Rainette verte (alimentation), potentiellement par les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques et potentiellement par les chiroptères (chasse) ; - Dans les plans d'eau du fait de la fréquentation par la Rainette verte, le		

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement des projets	Evolution du site sans mise en place des projets	Evolution du site avec les projets
	Crapaud calamite et le Triton palmé (reproduction), potentiellement par les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques, et par la fréquentation de la Noctule commune (pour la chasse) et potentiellement par d'autres chiroptères ; - Dans la Plantation d'arbustes du fait de la fréquentation potentielle par les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques, et par la Pipistrelle de Nathusius (chasse) ; - Dans la Plantation de peupliers du fait de la fréquentation potentielle par les oiseaux du cortège des milieux boisés et potentiellement par les chiroptères (gîte potentiel et chasse) ; - Dans la Saulaie riveraine arborée du fait de la fréquentation par la Rainette verte (alimentation), potentiellement par les oiseaux du cortège des milieux boisés, humides et aquatiques, potentiellement par les chiroptères (gîte et chasse), et par la présence de la Trame verte (réservoir de biodiversité) ; - Dans la Saulaie riveraine arbustive du fait de la fréquentation par la Rainette verte (alimentation), potentiellement par les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts, humides et aquatiques, potentiellement par les chiroptères (chasse), et par la présence de la Trame verte (réservoir de biodiversité) ;		

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement des projets	Evolution du site sans mise en place des projets	Evolution du site avec les projets
Paysage et patrimoine	**Paysage :** Le site du projet présente plusieurs sensibilités paysagères. Concernant les axes routiers, le site du projet est visible depuis la D85, la route Lannoy, le Chemin du Gard, et la route du camping. Concernant les habitations, le site du projet est visible depuis les premières habitations du chemin du Gard, le club d'équitation, et le camping à l'est. **Patrimoine :** Le site du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques. Le projet n'est pas situé dans un site inscrit ou classé.	Aucune	**Paysage :** Des mesures de réduction seront mise en place notamment la préservation de haies déjà existantes et la création de haies permettent de diminuer la covisibilité du site depuis les habitations mais également les voiries. De plus, les locaux techniques, les clôtures et portails feront l'objet d'une intégration paysagère. **Patrimoine :** Etant donné l'importante distance entre les monuments historiques et les sites classés ou inscrits les plus proches et le site d'étude, le futur parc photovoltaïque ne sera pas visible depuis ceux-ci.
Occupation des sols	L'exploitation des carrières est terminée et a donné naissance aux plans d'eau du site. D'après la base de données Corine Land Cover (2018), les parties du site hors d'eau sont considérés comme « Systèmes culturaux et parcellaires complexes » au sud-ouest et comme « Terres arables hors périmètres d'irrigation » au nord-ouest.	Aucune	La commune de Rue dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. Le projet est compatible avec le document. Par ailleurs, la nature même du projet de parc photovoltaïque participe à la lutte contre le changement climatique en permettant la production d'électricité d'origine renouvelable
Contexte économique	En dehors de l'activité agricole, il n'y a aucune autre activité économique au droit du site. Autour du site, Un camping est présent directement au nord-est. Et des carrières d'exploitation de matériaux et des bâtiments d'activités économiques sont situés à proximité du site du projet au sud.	Aucune	Des mesures seront mises en place en phase chantier afin de limiter au maximum les éventuelles nuisances pour le camping voisin. La phase de construction pourra cependant solliciter des entreprises locales et participer à l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc…) lors des interventions sur le terrain des différents acteurs.
Déplacements et circulation	Le site d'étude est éloigné des axes routiers à fort trafic.	Inconnue (la situation dépend de l'attractivité de la zone sur le moyen/long terme).	Du trafic sera généré par les travaux puis par le personnel de maintenance. Il sera très limité.

Thématiques abordées	Etat actuel de l'environnement des projets	Evolution du site sans mise en place des projets	Evolution du site avec les projets
Cadre de vie	L'environnement sonore est calme sur les sites d'étude, le trafic est faible. La qualité de l'air est bonne sur les sites d'étude.	Inconnue (la situation dépend de l'attractivité de la zone sur le moyen/long terme).	Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles de venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire. La plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux structures, fondations, câbles électriques…).

8.11. Evaluation des impacts et des mesures

L'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, directs, indirects, à court, moyen et long terme, permanent et temporaire, ont été effectuées thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial).

La séquence « éviter, réduire, compenser », dite ERC est mise en œuvre dès la phase de conception du projet. Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Ces différentes mesures peuvent également être complétées par des mesures d'accompagnement.

8.11.1. Impacts et mesures en phase travaux

Tableau 50 : Synthèse des impacts et mesures en phase travaux

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Milieu Physique	**Topographie** Le relief sur le site de projet est peu marqué (plans d'eau).	Le projet a été défini de manière à s'adapter aux caractéristiques du terrain et limiter le plus possible les travaux de terrassement. Le nivellement des terrains pour l'implantation de la plateforme d'assemblage et l'installation des locaux techniques impliquera la réalisation de travaux de terrassement relativement réduits.	**Faible**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Faible**
	Sol et Sous-sol Le site de projet est majoritairement constitué de plans d'eau hérités de l'activité passée d'extraction de matériaux. Les sols, constitués majoritairement de cailloutis, sont perméables et considérés vulnérables à une éventuelle pollution en provenance du site	Au niveau des berges Les terrains seront remaniés par la création de déblais et de remblais correspondant aux opérations de terrassement. L'incidence de l'opération sur les sols sera limitée à l'emprise du périmètre de terrassement (uniquement au droit de la plateforme d'assemblage et des locaux techniques) et se traduira par un remaniement localisé des strates géologiques supérieures. Afin de limiter l'impact environnemental de l'installation sur les berges certains ancrages pourront être réalisés au fond des plans d'eau. En ce qui concerne les chemins de câble « aériens » (comprendre non-enterrés) reliant les structures flottantes aux postes de transformation sur la partie terrestre, un plot béton de 0,5 m² sera disposé tous les 4 m, supportant un chemin de câble métallique qui lui ne touchera pas le sol. La nappe étant peu profonde sur le secteur, des études seront réalisées avant travaux afin de déterminer la profondeur des terrassements et la planification temporelle des travaux (en période de basses eaux par exemple).	**Fort**	ME-3 : Réalisation des études géotechniques préalablement au démarrage des travaux de construction ME-4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
		<u>Pollution accidentelle des sols et sous-sols</u> Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières.		MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**
		<u>Au niveau des étangs</u> Un système d'ancrage en fond des plans d'eau permettra de figer la position de la plateforme en résistant aux charges environnementales. L'ingénierie et la technologie précise du système d'ancrage sera déterminée lors du dimensionnement final de la centrale (e.g. à hélice, à plateau, à vis, lests, etc.).		ME-5 : Redéfinition des caractéristiques du projet	**Faible**
	<u>Eaux souterraines</u> Au droit du site du projet, on retrouve un aquifère affleurant que sont les « Sables pissards dans le bassin Artois-Picardie ». Celle-ci est peu profonde au droit du site du projet et donc considéré comme vulnérable à une éventuelle pollution. Toutefois, le captage AEP le plus proche du site se situe à environ 4,8 km au nord-est du site du projet et ce dernier n'est pas inclus dans un	<u>Au niveau des berges</u> Aucune fondation ne sera réalisée sur la terre ferme, puisque l'ensemble de la structure flottante sera ancré en fond des plans d'eau. La mise en place des clôtures correspondra à des travaux très superficiels et ne devrait avoir aucune incidence quantitative sur la ressource. La masse d'eau souterraine au droit du site d'étude présente une forte vulnérabilité aux pollutions. Un risque de pollution physico-chimique potentielle des sols est possible. En cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait faible et temporaire.	**Fort**	MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	périmètre de protection lié aux captages ou dans une aire d'alimentation de captage.	<u>Au niveau des étangs</u> Compte tenu de l'interconnexion entre les eaux de surface et les eaux souterraines, le principal risque identifié est un risque de transfert de pollution d'un étang vers les eaux souterraines. Comme indiqué précédemment, l'ingénierie et la technologie précise du système d'ancrage sera déterminée lors du dimensionnement final de la centrale. Les plateformes qui auront été constituées sur les berges seront mises à l'eau et remorquées par bateau à leur emplacement final sur chaque étang. Les bateaux devront justifier d'un contrôle technique récent et devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau. Un suivi de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines sera mis en place tout au long du fonctionnement de la centrale.		ME-5 : Redéfinition des caractéristiques du projet MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**
	<u>Eaux superficielles</u> Plusieurs cours d'eau sont localisés à proximité du site, notamment le canal des Masures (à 415 m à l'est du site), la course de Saint-Jean (à 500 m à l'ouest du site), et la rivière de la Maye (à 760 m au sud du site).	<u>Au niveau des berges</u> Un risque de pollution physico-chimique potentielle des sols (déversement accidentel d'un produit potentiellement polluant) qui pollue ensuite les eaux superficielles est par ailleurs possible. En cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait faible et temporaire. Le raccordement externe ne sera pas non plus de nature à engendrer d'impacts sur le réseau hydrographique.	**Fort**	MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**
		<u>Au niveau des étangs</u> Les plateformes qui auront été constituées sur les berges seront mises à l'eau et remorquées par bateau à leur emplacement final sur chaque étang. Les bateaux devront justifier d'un contrôle technique récent et devront tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.		MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Milieu naturel	**Habitats**	Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale (destruction directe ponctuelle) Altération temporaire des habitats (tassement du sol suite au passage des engins de chantier, dégradation des habitats situés aux abords, dégradation des milieux aquatiques) Effets liés au raccordement électrique (extraction de terres qui seront néanmoins replacées)	**Fort**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-2 : Protocole de limitation des poussières MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Flore	Destruction d'espèces non patrimoniale Propagation d'espèces invasives	**Modéré**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-2 : Protocole de limitation des poussières MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Avifaune.	Destruction d'individus (risque de destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant au sol ou dans les arbustes lors des travaux lourds) Destruction d'habitats d'espèces (alimentation, reproduction, repos, transit) Dérangement d'espèces	**Fort**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-2 : Protocole de limitation des poussières MR-3 : Adaptation de l'éclairage MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Chiroptères	Destruction d'habitat de chasse et transit d'espèces Destruction d'habitats de transit Dérangement d'espèces	**Faible**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-2 : Protocole de limitation des poussières MR-3 : Adaptation de l'éclairage MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Mammifères	Destruction d'individus (risque de destruction de juvéniles ou d'individu en état de léthargie, lors des travaux lourds) Destruction d'habitats d'espèces Dérangement d'espèces	**Modéré**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-2 : Protocole de limitation des poussières MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-5 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Amphibiens	Destruction d'individus (risque de destruction d'adultes susceptibles de migrer, et risque de destruction de pontes au moment des travaux sur les berges) Destruction d'habitats d'espèces Modification des conditions du milieu (plans d'eau) Dérangement d'espèces	**Modéré**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-2 : Protocole de limitation des poussières MR-3 : Adaptation de l'éclairage MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**
	Reptiles	Aucune espèce de reptiles n'a été contactée au cours des prospections.	**Nul**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Nul**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Insectes	Destruction d'individus (risque de destruction d'œufs et de larves lors des travaux lourds) Destruction d'habitats d'espèces Dérangement d'espèces	**Faible**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-2 : Protocole de limitation des poussières MR-3 : Adaptation de l'éclairage MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Poissons	Destruction d'individus (risque de destruction d'individus lors des travaux de mises à l'eau des modules) Destruction d'habitats d'espèces Modification des conditions du milieu (plans d'eau) Dérangement d'espèces	**Faible**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site	**Négligeable**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Zone Humide Effectives Règlementaire	Perturbation de 1 871 m² de berges ZHE liée à la mise en place des aires de mise à l'eau.	**Fort**	ME-1 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser pour éviter les ZH ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-6 : Limiter les ruissellements MR-7 : Implantation des zones de stockage des matériaux et engins au sein des emprises déjà rudéralisées MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-9 : Scarification ponctuelle des sols MR-10 : Plan de gestion environnementale MR-11 : Remise en état après exploitation du site	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Paysage et patrimoine	**<u>Paysage</u>** La végétation boisée ne permet pas une vue importante et lointaine du site du projet. Ainsi, la mise en place du parc photovoltaïque n'empêchera pas le maintien de la dynamique forestière et agricole aux alentours du site. Les covisibilités entre le projet et le paysage sont les suivantes : - Covisibilités avec la D85, la route Lannoy, le Chemin du Gard, et la route du camping ; - Covisibilités avec les premières habitations du chemin du Gard, le club d'équitation, et le camping ; - Aucune covisibilité avec les autres habitations de Rue ; - Aucune covisibilité depuis les habitations et routes de Villers sur Authie, Vercourt, et Arry.	Les travaux préparatoires puis d'installation du parc photovoltaïque seront de courte durée et peu visibles du fait des engins utilisés.	**Faible**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Sites classés et inscrits Le projet n'est pas situé dans un site inscrit ou classé. Etant donné l'importante distance entre les sites classés ou inscrits les plus proches et le site de projet, le futur parc photovoltaïque ne sera pas visible depuis ceux-ci. **Monuments historiques** Le site du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques. L'étude des perceptions sur le terrain n'a pas révélé de situation de covisibilité entre ces monuments historiques et le site de projet.	/	**Nul**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Nul**
Milieu humain	**Occupation des sols** Une large partie de la parcelle est actuellement recouverte par des plans d'eau. En dehors des plans d'eau, les surfaces au sol sont recensées à usage agricole.	Des incidences sont attendues sur le milieu naturel, le paysage et les caractéristiques sol et par conséquent sur le ruissellement et les eaux souterraines et superficielles ; elles sont traitées dans les chapitres dédiés. Durant le chantier, le site sera également occupé par des installations et des engins de chantier. Cette occupation des sols aura des incidences potentielles sur la pollution des sols et de l'air, les paysages, le trafic routier et les nuisances sonores qui sont détaillées dans les différents chapitres de cette étude d'impact.	**Dépendant des facteurs impactés**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Dépendant des facteurs impactés**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Population Le site du projet est localisé à proximité directe de zones d'habitations et d'un camping.	L'impact du projet sur les populations sera lié aux éventuelles nuisances du chantier : • trafic routier, • nuisances sonores, • pollution de l'air, • paysage. Ces incidences sont détaillées dans les différents chapitres.	**Modéré**	MR2 : Protocole de limitation des poussières MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	**Faible**
	Contexte socio-économique Un camping est présent directement au nord-est du site du projet. Des carrières d'exploitation de matériaux et des bâtiments d'activités économiques sont situés à proximité du site du projet au sud.	L'impact du projet sur les occupants du camping sera lié aux éventuelles nuisances du chantier évoquées ci-avant. La phase de construction pourra cependant solliciter des entreprises locales et participer à l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc…) lors des interventions sur le terrain des différents acteurs.	**Modéré** **Positif**	MR2 : Protocole de limitation des poussières MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	**Faible** **Positif**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Déplacement et circulation Le site d'étude est éloigné des axes routiers à fort trafic. Il sera accessible en phase chantier.	Les travaux d'implantation du parc photovoltaïque nécessiteront l'intervention de plusieurs engins de transport : • camions et engins de travaux publics pour le terrassement ; • camions semi de 38 tonnes pour le transport câbles, boîtes de jonction, supports panneaux, panneaux ; • camions porte-char et grue pour le transport et la pose du poste de livraison et des onduleurs – transformateurs. L'accès au site des engins sera réparti sur la totalité de la durée du chantier, ce qui induit un trafic relativement modéré pendant la phase de travaux. L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation (créneaux à éviter entre 7 h 00 et 9 h 00 et entre 16 h 00 et 19 h 00). La mise en place des postes de transformation et de livraison sera réalisée sur un temps très court : il s'agit en effet de bâtiments préconstruits, posés tels quels sur le parc. Par ailleurs, le réseau routier départemental est apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée.	**Modéré**	MR2 : Protocole de limitation des poussières MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Cadre de vie et santé	**<u>Qualité de l'air</u>** La qualité de l'air apparait bonne sur le site de projet.	Les activités des chantiers émettent des polluants dans l'air, notamment des poussières, des particules fines et des composés organiques volatils non méthaniques. L'utilisation d'engins est susceptible d'entraîner des nuisances, notamment en termes de poussières en période sèche. Les phases les plus propices à ces émissions correspondent au terrassement réalisé à l'aide de bulldozer et pelle mécanique. De plus, le trafic et la présence des engins de chantier génèrera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules, etc.). La temporalité réduite du chantier limitera néanmoins ses nuisances et le matériel utilisé respectera les normes d'émissions de gaz d'échappement en vigueur.	**Faible**	MR2 : Protocole de limitation des poussières MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Environnement sonore Le site du projet ne se situe pas à proximité immédiate de sources d'émissions sonores.	Les nuisances sonores seront essentiellement générées par : • la circulation des engins, • la livraison des matériels et déchargement, • les terrassements, • la construction des structures, • l'installation des tables. Ces émissions seront cependant limitées dans le temps : le chantier est prévu sur 6 mois environ et aucun travail ne sera effectué en dehors des horaires habituels (entre 7 h 00 et 22 h 00). La limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (arrêté du 18 mars 2002). Considérant l'environnement autour du site du projet avec la présence des premières zones habitées à plus de 300 m, hormis l'habitation dans l'élevage canin, l'impact est considéré comme faible.	**Modéré**	MR-14 : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Gestion des déchets Une installation photovoltaïque ne produit aucun déchet dangereux, les enjeux liés à la gestion des déchets sur ce projet seront liés à la gestion des déchets de chantier conformément à la règlementation et aux objectifs fixés par le PRPGD ainsi qu'aux mesures de recyclage prises afin d'éviter l'abandon des panneaux.	La gestion des déchets durant toute la phase travaux sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés. Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. En outre, les déchets liés à la base vie du personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés. Cette collecte, associée à un nettoyage quotidien du chantier et de ses abords, permettra de réduire au maximum les impacts dus aux déchets de chantier sur l'environnement et la santé humaine. Il n'y aura aucun déchet incinéré sur le chantier (pratique interdite).	**Faible**	MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Négligeable à faible**

8.11.2. Impacts et mesures en phase exploitation

Tableau 51 : Synthèse des impacts et mesures en phase exploitation

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Milieu Physique	**Topographie** Le relief sur le site de projet est peu marqué (plans d'eau).	La topographie du site sera faiblement modifiée : les travaux de terrassement, relativement réduits, seront liés à la mise en place de la plateforme d'assemblage et à l'installation des locaux techniques.	**Faible**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Faible**
	Sol et Sous-sol Le site de projet est majoritairement constitué de plans d'eau hérités de l'activité passée d'extraction de matériaux. Les sols, constitués majoritairement de cailloutis, sont perméables et considérés vulnérables à une éventuelle pollution en provenance du site	Au niveau des berges En phase d'exploitation, le risque de tassement est limité à la circulation en lien avec la maintenance. Des véhicules légers interviendront sur site 1 fois par an pour des opérations de maintenance.	**Modéré**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Faible**
		Pollution accidentelle des sols et sous-sols En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle, il peut intervenir : • lors des opérations de maintenance et d'entretien du fait de fuite provenant des véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site ; • lors d'une fuite d'huiles du poste électrique ; toutefois chaque transformateur sera installé dans un poste équipé de bacs de rétention. Chaque bac de rétention sera d'un volume équivalent à celui de l'huile contenu dans le transformateur. Des visites périodiques seront réalisées au cours de l'exploitation du parc photovoltaïque pour attester de l'absence de fuites au niveau des transformateurs ; • lors d'un incendie qui impliquerait une intervention des pompiers. Les produits utilisés pour lutter contre le feu pourraient compromettre la qualité des eaux souterraines. Des mesures de limitation des risques incendie seront prises.		ME-6 : Limitation des risques d'incendie MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
		<u>Au niveau des étangs</u> La centrale fera l'objet d'une visite de maintenance préventive annuelle. A cette occasion, des opérations de nettoyage seront menées sur les différents composants de la centrale (ancrages, modules…). Le nettoyage se fera à l'eau claire. En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle, il peut intervenir : • lors des opérations de maintenance et d'entretien du fait de fuite provenant des bateaux intervenant de manière ponctuelle sur site ; • lors d'un incendie qui impliquerait une intervention des pompiers. Les produits utilisés pour lutter contre le feu pourraient compromettre la qualité des eaux souterraines. Des mesures de limitation des risques incendie seront prises.		ME-6 : Limitation des risques d'incendie MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**
	<u>Eaux souterraines</u> Au droit du site du projet, on retrouve un aquifère affleurant que sont les « Sables pissards dans le bassin Artois-Picardie ». Celle-ci est peu profonde au droit du site du projet et donc considéré comme vulnérable à une éventuelle pollution. Toutefois, le captage AEP le plus proche du site se situe à environ 4,8 km au nord-est du site du projet et ce dernier n'est pas inclus dans un périmètre de protection lié aux captages ou dans une aire d'alimentation de captage.	<u>Vulnérabilité de la nappe souterraine</u> En phase d'exploitation le projet aura peu d'incidence sur la ressource d'un point de vue de la quantité et de la qualité : • la recharge de l'aquifère sera toujours assurée, puisque la centrale sera réalisée sur les étangs ; • le risque d'une pollution du sous-sol (et donc de la nappe souterraine) est détaillé au § 8.2.3.2. <u>Modification de l'hydrologie parcellaire du site</u> L'imperméabilisation des sols sera très peu modifiée, elle proviendra uniquement des postes électriques, de la réserve incendie, des surface de stockage, et des pistes lourdes.	**Modéré**	ME-6 : Limitation des risques d'incendie MR-8 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle	**Faible**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Eaux superficielles Plusieurs cours d'eau sont localisés à proximité du site, notamment le canal des Masures (à 415 m à l'est du site), la course de Saint-Jean (à 500 m à l'ouest du site), et la rivière de la Maye (à 760 m au sud du site).		**Faible**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Faible**
Milieu naturel	**Habitats**	Effets liés à l'activité agricole Augmentation de l'ombrage au niveau des étangs	**Faible**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-1 : Adaptation des périodes de travaux MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Faible**
	Flore	Potentiels effets des opérations de maintenance	**Négligeable**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-11 : Remise en état après exploitation du site	**Négligeable**
	Avifaune.	Dérangement (émissions sonores liées au fonctionnement des locaux électriques et présence ponctuelle d'équipes de maintenance)	**Négligeable**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Chiroptères	Dérangement (émissions sonores liées au fonctionnement des locaux électriques et présence ponctuelle d'équipes de maintenance)	**Négligeable**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**
	Mammifères	Dérangement (émissions sonores liées au fonctionnement des locaux électriques et présence ponctuelle d'équipes de maintenance)	**Négligeable**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-5 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**
	Amphibiens	Dérangement (émissions sonores liées au fonctionnement des locaux électriques et présence ponctuelle d'équipes de maintenance) Modification de l'écosystème aquatique (limitation de la lumière, du vent, des UV)	**Faible**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**
	Reptiles	Aucune espèce de reptiles n'a été contactée au cours des prospections.	**Nul**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Nul**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Insectes	Dérangement (présence ponctuelle d'équipes de maintenance)	**Négligeable**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-11 : Remise en état après exploitation du site MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**
	Poissons	Dérangement (présence ponctuelle d'équipes de maintenance) Modification de l'écosystème aquatique (limitation de la lumière, du vent, des UV)	**Faible**	ME-2 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires MR-4 : Lutte contre les espèces invasives MR-11 : Remise en état après exploitation du site	**Négligeable**
	Zone Humide Effectives Règlementaire	En phase exploitation, le projet n'aura pas d'incidence sur les zones humides.	**Nul**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Nul**

Paysage et patrimoine	**Paysage** La végétation boisée ne permet pas une vue importante et lointaine du site du projet. Ainsi, la mise en place du parc photovoltaïque n'empêchera pas le maintien de la dynamique forestière et agricole aux alentours du site. Les covisibilités entre le projet et le paysage sont les suivantes : - Covisibilités avec la D85, la route Lannoy, le Chemin du Gard, et la route du camping ; - Covisibilités avec les premières habitations du chemin du Gard, le club d'équitation, et le camping ; - Aucune covisibilité avec les autres habitations de Rue ; - Aucune covisibilité depuis les habitations et routes de Villers sur Authie, Vercourt, et Arry.	Les panneaux photovoltaïques auront un effet paysager négatif sur la perception proche comme lointaine. Le point focal sera peu valorisant par son aspect artificiel. Cependant, la mise en place, dès la conception du projet, de haies composées d'arbres et d'arbustes empêchera la vue depuis les habitations et depuis certains tronçons de route. Il est à rappeler que les modules photovoltaïques sont flottants et donc ne se trouveront que sur les étangs ce qui a un impact visuel moindre par rapport à des panneaux photovoltaïques au sol pouvant faire plusieurs mètres de haut. De plus, les étangs sont entourés presque entièrement de haies de Saule, permettant de diminuer la visibilité des modules. Les perceptions rapprochées seront modifiées pour les automobilistes des routes D85 et communales mais seulement le temps de quelques secondes du fait de la présence de haies qui seront créées. Ainsi, il s'agira de perceptions peu impactantees dans la vie quotidienne car elles ne seront l'effet que de quelques minutes voire secondes. Les perceptions éloignées ne seront pas modifiées car le site n'est rapidement plus visible dû à la présence de haies, de merlons et de milieux boisés. Les entrées du site sont prévues et localisées aux entrées déjà existantes vers les étangs, en bordure de la RD85 et de Lannoy. Un portail est prévu à chaque entrée. Les pistes, de 5 m de large, seront créées à partir de ces entrées et permettront la circulation des engins de maintenance ou de secours en cas d'incendie. La majorité des pistes seront des pistes légères leur donnant un aspect plus naturel. Les voiries lourdes seront présentes à proximité des entrées. La clôture et le portail seront visibles en perception rapprochée depuis les voiries présentes aux alentours du site du projet mais	**Fort**	MR-12 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
		depuis les habitations elles ne seront pas ou peu visibles du fait de la végétation. Ces modifications vont accentuer l'ambiance artificielle du site. La couleur verte du revêtement de la clôture et du portail permettra toutefois d'atténuer les perceptions par une meilleure intégration dans le paysage. Avec les panneaux, ces éléments sont ceux qui vont avoir les impacts les plus importants et les plus négatifs in situ et en perception rapprochée. Les locaux techniques seront positionnés à proximité des entrées du parc photovoltaïque et seront visibles depuis les voiries. Ces locaux seront en bois pour rappeler les étables des espèces animales qui pâturent autour du parc photovoltaïque.			
	Sites classés et inscrits Le projet n'est pas situé dans un site inscrit ou classé. Etant donné l'importante distance entre les sites classés ou inscrits les plus proches et le site de projet, le futur parc photovoltaïque ne sera pas visible depuis ceux-ci. **Monuments historiques** Le site du projet n'est pas localisé dans un périmètre de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques. L'étude des perceptions sur le terrain n'a pas révélé de situation de covisibilité entre ces monuments historiques et le site de projet.	/	**Nul**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Nul**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
Milieu humain	**Occupation des sols** Une large partie de la parcelle est actuellement recouverte par des plans d'eau. En dehors des plans d'eau, les surfaces au sol sont recensées à usage agricole.	Des incidences sont attendues sur le milieu naturel, le paysage et les caractéristiques du sol et par conséquent sur le ruissellement et les eaux souterraines et superficielles ; elles sont traitées dans les chapitres dédiés.	**Dépendant des facteurs impactés**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Dépendant des facteurs impactés**
	Droits des sols et urbanisme La commune de Rue dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. Le projet est compatible avec le document.	/	**Nul**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet	**Nul**
	Population Le site du projet est localisé à proximité directe de zones d'habitations et d'un camping.	Le site du projet est localisé à proximité immédiate : • d'habitations au sud de l'étang n°3 ; • d'un camping au nord-est de l'étang n°2 ; • d'un club d'équitation au sud de l'étang n°1. En phase exploitation, les nuisances d'un parc photovoltaïque se résument aux impacts visuels induits par le projet. Ici, le projet présente des covisibilités avec les premières habitations du chemin du Gard, le club d'équitation, et le camping. A noter toutefois, l'absence de covisibilité avec les autres habitations de Rue. La question des impacts visuels est abordée dans la partie « Analyse des impacts du projet sur le paysage », au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentour sont détaillées par des photomontages et analysées.	**Fort**	MR-12 : Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture MR-13 : Création de haies arborées et arbustives	**Négligeable**

	<u>Contexte socio-économique</u> Un camping est présent directement au nord-est du site du projet. Des carrières d'exploitation de matériaux et des bâtiments d'activités économiques sont situés à proximité du site du projet au sud.	Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (La commune, propriétaire foncier directement concernée par l'implantation du projet) ou indirecte (retombées fiscales pour les collectivités). Selon la loi de finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale photovoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversés aux collectivités selon les mécanismes suivants : • la Taxe Foncière sur le Bâti ; • la Contribution Economique Territoriale (CET) ; • l'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Les retombées fiscales totales du projet solaire de Rue seraient de 17 450 €/an pour la commune (sans compter la taxe d'aménagement de 6 092€ qui sera versée à la commune l'année de construction de la centrale). Ce projet participerait aussi au maintien de l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc…) lors des interventions sur terrain des différents acteurs, y compris lors de la phase de développement de projet et de l'exploitation de ceux-ci. A noter également que les centrales photovoltaïques induisent généralement un impact positif pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. En effet, l'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture). Le parc solaire permettra une	**Positif**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.	**Positif**

Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
		valorisation du secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.			
	Déplacement et circulation Le site d'étude est éloigné des axes routiers à fort trafic. Il sera accessible en phase chantier.	En phase exploitation, la centrale photovoltaïque ne demande aucun personnel sur place et n'accueille pas de public. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles de venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire (1 fois par an).	**Négligeable**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.	**Négligeable**
Cadre de vie et santé	**Qualité de l'air** La qualité de l'air apparait bonne sur le site de projet.	La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence. Seuls quelques véhicules légers sont susceptibles de venir sur site pour effectuer la maintenance du parc solaire.	**Nul**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.	**Faible**
	Environnement sonore Le site du projet ne se situe pas à proximité immédiate de sources d'émissions sonores.	La plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux structures, fondations, câbles électriques…). Les sources sonores potentielles proviennent des transformateurs mais ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. En plus d'être dans des bâtiments clos, les transformateurs ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée. L'incidence brute concernant le bruit peut être qualifiée de très faible.	**Négligeable**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.	**Négligeable**

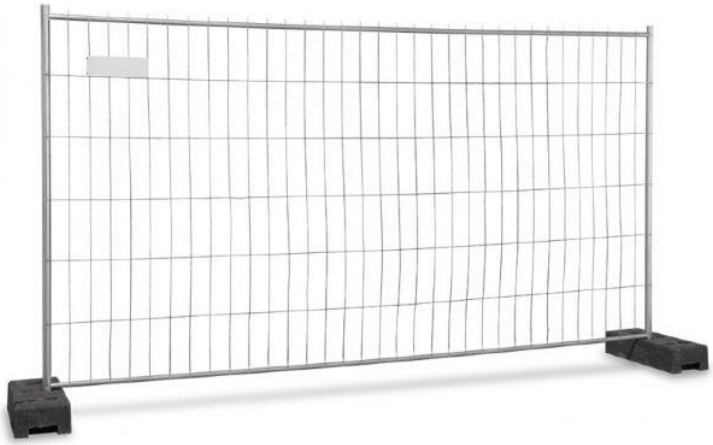
Thème		Impact du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures destinées à Eviter Réduire Compenser	Impact résiduel
	Gestion des déchets Une installation photovoltaïque ne produit aucun déchet dangereux, les enjeux liés à la gestion des déchets sur ce projet seront liés à la gestion des déchets de chantier conformément à la règlementation et aux objectifs fixés par le PRPGD ainsi qu'aux mesures de recyclage prises afin d'éviter l'abandon des panneaux.	Une installation photovoltaïque ne produit aucun déchet dangereux. En phase d'exploitation, la production potentielle de déchets relève uniquement des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations (exemple : remplacement d'un composé défaillant). Précisons qu'un panneau est recyclable à 95 % car il est composé : • d'aluminium, qui constitue le cadre ; • de verre, qui représente entre 75 et 80 % du panneau ; • de cellules photovoltaïques, elles-mêmes composées de silicium cristallin ; • d'un film plastique ; • de connexions en cuivre et/ou en argent. Une fois séparé et trié, chaque composant est acheminé dans sa propre filière de recyclage.	**Négligeable**	Aucune mesure ERC ne sera nécessaire à ce sujet.	**Négligeable**

8.12. Synthèse des mesures correctives, estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi

Les mesures proposées dans ce paragraphe reprennent la terminologie et les codes proposés dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », édité par le Cerema Centre-Est en janvier 2018.

8.12.1. Mesures d'évitement

Mesure E1	Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser
Contexte	Afin d'éviter un maximum l'impact des travaux sur la faune et la flore, il est important de délimiter la zone de travaux, et donc la limite du projet, pour impacter seulement l'espace nécessaire à la circulation des engins de travaux.
Objectifs	Eviter des impacts supplémentaires sur les habitats et les espèces.
Groupes concernés	**Faune et flore, tous groupes confondus**
Modalités techniques	Il s'agira de mandater un chargé des opérations de balisage des limites du chantier et d'information des opérateurs de terrain lors du chantier. Ce balisage peut être réalisé à l'aide de barrières de chantier, des filets ou à défaut, de piquets et de rubalise. Le balisage doit rester en place jusqu'à la fin des travaux et être vérifié régulièrement par les chefs de chantier.

Mesure E1	Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser
	  *Exemples de balisage* Un plan d'installation de chantier sera établi par l'entreprise de Gros Œuvre pour éviter tout dégât en dehors du site.
Localisation présumée	Limite de la zone chantier
Délai d'exécution	A l'amont des travaux

Mesure E1	Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser
Période de réalisation	Pendant toute la durée des travaux dans le secteur concerné
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure E2	Proscrire l'usage des produits phytosanitaires
Contexte	Dans le cadre du projet, des pistes de déplacement seront créées. L'entretien de ces pistes d'accès passe par une gestion de la végétation.
Objectifs	Préservation de la faune du sol, de la flore et de la ressource en eau
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	En phase d'exploitation, l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux ouverts sera interdite afin de réduire le risque de pollution des eaux de surface et souterraines. Un débroussaillage mécanique manuel sera à privilégier si nécessaire. En phase travaux, les produits phytosanitaires sont également proscrits. Cette interdiction devra figurer dans la consultation des entreprises.
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	En phase d'exploitation
Période de réalisation	-
Coût	Inclus dans le projet

ME-3	Réalisation des études géotechniques préalablement au démarrage des travaux de construction
Description	Les études incluront la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser la carte d'identité du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse. Cette étude permettra également de déterminer les zones sensibles sur lesquelles aucune installation ne pourra s'implanter.
Coût	Inclus dans la conception du projet

ME-4	Adaptation de la période des travaux sur l'année
Description	La nappe étant affleurante sur le secteur, des études seront réalisées avant travaux afin de déterminer la profondeur des terrassements et la planification temporelle des travaux (en période de basses eaux par exemple).
Coût	Inclus dans la conception du projet

ME-5	Redéfinition des caractéristiques du projet
Description	Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, etc.). Les caractéristiques techniques du projet sont redéfinies en en termes de technique utilisée ; l'ingénierie et la technologie précise du système d'ancrage sera déterminée lors du dimensionnement final de la centrale (e.g. à hélice, à plateau, à vis, lests, etc.).
Coût	Inclus dans la conception du projet

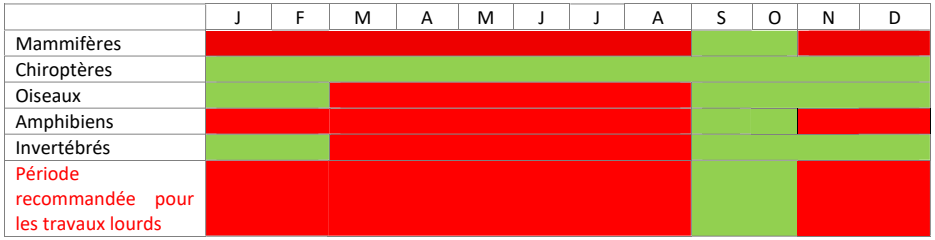
ME-6	Limitation des risques d'incendie
Description	En accord avec le SDIS, les mesures de sécurité contre l'incendie suivantes seront mises en place dans le cadre du projet : ● Desserte : - Une voie desservira le périmètre de l'installation. - Aménagement d'une aire de mise à l'eau accessible par une voie engins via la piste périphérique. ● Défense extérieure contre l'incendie : - Une réserve de 60 m³ sera implantée au niveau des étangs 3 et 4. Une aire d'aspiration sera aménagée pour couvrir le besoin en eau. - Un poteau incendie au sud-est de l'étang 1 pourra être utilisé par les services de secours en cas d'incendie au niveau des étangs 1 et 2. ● Risque de propagation : - Afin de limiter les risques de propagation d'un feu intérieur vers l'extérieur ou inversement, il est préconisé d'entretenir régulièrement la végétation basse (herbacée) du site. ● Risque électrique : - Une coupure d'urgence électrique permettra la neutralisation de l'installation pour l'intervention des secours.
Coût	Inclus dans la conception du projet

8.12.2. Mesures de réduction

Mesure R1	Adaptation des périodes de travaux
Contexte	Les différents groupes (voire espèces) faunistiques concernés par le projet présentent des cycles biologiques qui leur sont propres. Il est donc nécessaire de choisir les périodes de travaux lourds (décapage, défrichement, terrassement, mise à nu des sols) et d'utilisation des aires de mise à l'eau.
Objectifs	Réduire le risque de destruction des espèces et limiter le dérangement
Groupes concernés	Mammifères, chiroptères, oiseaux, invertébrés
Modalités techniques	<u>Mammifères terrestres :</u> Des mammifères utilisent les habitats présents sur l'emprise comme habitat de reproduction, d'alimentation et de transit. Il est donc nécessaire d'éviter les travaux la nuit mais également les travaux lourds en période de reproduction et d'hibernation. Ainsi, les travaux lourds sont proscrits du 1er novembre au 31 août. <u>Chiroptères :</u> Afin de limiter le dérangement sur ce groupe en période d'activité et d'hibernation, les travaux de nuit sont à proscrire. <u>Avifaune :</u> La période la plus sensible correspond à la période de nidification. Les travaux lourds sont en effet susceptibles de détruire des nichées situées au sol ou dans les haies impactées mais aussi mener à l'abandon de nids pour les couvées à proximité du site. Cette période s'étend globalement du 1er mars au 31 août et les travaux lourds ne doivent pas être réalisés à ce moment. <u>Amphibiens :</u> Les travaux lourds devront être réalisés hors de la période de reproduction et de ponte qui a lieu du 1er mars au 31 août.

Mesure R1	Adaptation des périodes de travaux
	Pendant la période d'hivernage, à partir de novembre, les individus en léthargie se retrouvant dans les micro-habitats (pierriers, bords de haie, etc.). Ainsi, les travaux lourds devront être réalisés entre le 1er septembre et le 31 octobre. Invertébrés : Les travaux lourds peuvent entrainer la destruction d'œufs ou de larve pendant la période de reproduction. Flore/habitats naturels : Les aires de mises à l'eau devront être utilisées à partir de septembre car la végétation est en fin de cycle pour les espèces annuelles et cette période correspond à la phase de dormance pour les espèces pérennes. Cela provoque moins de stress et facilite donc la repousse au printemps et en été. Elles devront être enlevées avant le début du printemps. **Afin de limiter le dérangement de la faune en phase de travaux (mammifères, chauves-souris, rapaces nocturnes notamment), les travaux nocturnes seront proscrits. Le chantier sera ainsi fermé au plus tard 1 heure avant le coucher du soleil et rouvert 1 heure après le lever du soleil.**
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	A l'amont des travaux
Période de réalisation	Cf. calendriers d'interventions par type de travaux
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Calendrier d'intervention pour les travaux lourds (décapage, défrichement, terrassement, mise à nu)



Calendrier d'intervention pour la mise en place et l'utilisation des aires de mise à l'eau



Période favorable pour le début des travaux.

Période favorable pour le début des travaux sous conditions (suivi de chantier et/ou vérification des habitats favorable aux espèces.

Période très peu favorable pour le début des travaux.

<table>
<tr><th>Mesure R2</th><th>Protocole de limitation des poussières</th></tr>
<tr><td>Contexte</td><td>En phase de chantier, les travaux pourront générér des envols de poussières dont le dépôt peut entraîner la rudéralisation des cortèges de végétation.</td></tr>
<tr><td>Objectifs</td><td>Limiter la production de poussières en phase de chantier</td></tr>
<tr><td>Groupes concernés</td><td>Tous les groupes</td></tr>
<tr><td>Modalités techniques</td><td>La circulation des engins ne sera autorisée que sur les voies prévues à cet effet. Les voies d'accès seront maintenues en bon état durant toute la durée du chantier.

Les travaux de décapage et de manipulation des terres, en période de forte chaleur et de vents forts, devront être stoppés pour limiter la dispersion de poussières.

La vitesse des engins sur les pistes de chantier sera limitée à 30 km/h sur les pistes non revêtues. Cette mesure, en plus de limiter l'envol des poussières, permettra également de limiter le bruit généré par le chantier sur son environnement proche (habitats naturels).

Si nécessaire, les surfaces mises à nu seront revégétalisées à la fin des travaux de chaque zone et de préférence avant les périodes de floraison (avril à juillet).
Il faudra donc réaliser le semi, si nécessaire, dès le mois de mars.
Exemple de semis :</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Genres, espèces</th><th>Type</th><th>Cultivars</th><th>% en poids</th></tr>
<tr><td>Dactylis glomerata</td><td>-</td><td>TRERANO</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Festuca arundinacea</td><td></td><td>DULCIA</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Lolium multiflorum</td><td>½ traçant</td><td>CHLOROFIL</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Lolium perenne</td><td>précoce</td><td>OUSTAL</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Lolium perenne</td><td>tardif</td><td>KERVAL</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Anthyllis vulneraria</td><td>-</td><td>-</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Medicago sativa</td><td></td><td>GIULIA</td><td>11,5</td></tr>
<tr><td>Onobrychis viciifolia</td><td>-</td><td>Sem. comm.</td><td>31</td></tr>
<tr><td>Trifolium pratense</td><td>diploïde</td><td>NIKE</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Leucanthemum vulgare</td><td>-</td><td>-</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL.....</td><td>100</td></tr>
</table>

Par ailleurs, le nombre d'engins sur le chantier sera optimisé afin de minimiser l'impact sur les sols.

Aucun matériau ou déchet vert ne sera brûlé sur le site.</td></tr>
<tr><td>Localisation présumée</td><td>Ensemble du site</td></tr>
<tr><td>Délai d'exécution</td><td>A l'amont des travaux</td></tr>
<tr><td>Période de réalisation</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Coût</td><td>Relève en grande partie de l'organisation des travaux
Prix du semis : 0,4 à 1,35 € / m²</td></tr>
</table>

Mesure R3	Adaptation de l'éclairage
Contexte	La majorité des espèces de chauves-souris sont lucifuges. 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). Les zones éclairées constituent des barrières pour les déplacements des espèces sensibles et peuvent conduire à l'abandon de zones de chasse. La présence d'éclairage puissant peut entrainer une modification du cycle de vie des espèces ou entrainer une fatigue mortelle à celles-ci.
Objectifs	Restreindre les sources de pollutions lumineuses en phase travaux et exploitation
Groupes concernés	Chiroptères, avifaune crépusculaire et nocturne, entomofaune
Modalités techniques	La règle à respecter est l'éclairage des zones publiques de 20 lux en moyenne. Les températures d'éclairement devront être inférieures ou égales à 3 000 °K et la conception de l'éclairage conforme en tout point à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la lutte contre la pollution lumineuse. **En phase travaux** L'éclairage devra est réduit au strict nécessaire ; l'utilisation de globes luminescents est proscrite. Seuls les travaux réalisés en période hivernale pourront nécessiter d'un éclairage ponctuel du chantier sur la fin d'après-midi ou en début de matinée. Il est rappelé que les travaux nocturnes sont proscrits. **Le projet ne contient aucun éclairage lors de l'exploitation du site.**
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	A l'issue des travaux
Période de réalisation	-
Coût	Inclus dans le projet

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives
Contexte	Le remaniement des volumes de terres et les zones à nues sont favorables à la colonisation d'espèces invasives.
Objectifs	Réduire les potentialités d'apparition et le développement de stations d'espèces invasives suite aux travaux
Groupes concernés	Flore
Modalités techniques Période et Coût estimatif	**Pendant les travaux :** • Nettoyage des engins de chantier avant et après arrivées sur le site sur des bases de chantier identifiées et adaptées (exemple : tapis retenant les graines et fragments de plantes, à incinérer à l'issue du chantier). Les chenilles, roues, bennes, godets devront avoir été nettoyés soigneusement avant d'arriver sur le chantier et en repartant pour éviter toute colonisation d'autres sites. • Dans le cas où de nouveaux foyers d'espèces invasives apparaissent dans la zone de travaux, les stations devront être matérialisées (à la rubalise par exemple) et impérativement évitées par les engins avant traitement. • Si des volumes de terre sont importés sur le site, leur provenance et la garantie que les terres sont saines devront être indiquées. • En cas de nouveaux foyers, il sera impératif de les traiter au plus tôt (arrachage manuel lorsque cela est possible) et les déchets devront être amenés dans un centre de traitement adapté. • La terre végétale impactée au droit de ces stations devra être exportée pour gestion en filière adaptée (exemple : séchage, incinération, criblage…). • Aucune zone de terre à nue ne devra être laissée après les travaux et une végétalisation adaptée devra être effectuée. A titre indicatif, un mélange prairial dense est recommandé.

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives

Genres, espèces	Type	Cultivars	% en poids
Dactylis glomerata	-	TRERANO	5
Festuca arundinacea		DULCIA	12
Lolium multiflorum	½ traçant	CHLOROFIL	17
Lolium perenne	précoce	OUSTAL	6
Lolium perenne	tardif	KERVAL	6
Anthyllis vulneraria	-	-	2
Medicago sativa		GIULIA	11,5
Onobrychis viciifolia	-	Sem. comm.	31
Trifolium pratense	diploïde	NIKE	9
Leucanthemum vulgare	-	-	0,5
TOTAL.....			100

<u>En phase d'exploitation</u>

1/ Suivi du site par un diagnostic :

La phase diagnostic vise à localiser, métrer et connaître le degré d'infestation. Il sera réalisé par des personnes compétentes dans le domaine, sachant reconnaître toutes les espèces présentes sur site.

Le diagnostic devra être réalisé sur les secteurs déjà observés l'année n-1 mais également sur toutes les zones du site pour identifier l'évolution des zones traitées et l'apparition de nouveaux foyers.

2/ Traitement de nouveaux foyers :

L'itinéraire de lutte est une combinaison d'actions associées dans un cadre précis. Ce cadre associe à la fois :

- La densité en invasives ;
- La surface infestée ;
- Les contraintes sur le site tant dans la sécurité des personnes que dans l'entretien des ouvrages.

Les itinéraires de lutte retenus excluent évidemment toutes utilisations de produits phytosanitaires et favorisent les actions de renaturation des milieux. L'avantage de ces solutions est que chacune des actions, outre la lutte contre une invasive permet également la restauration de ces milieux souvent dégradés.

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives
	Bien évidemment toute action de renaturation devra être réalisée à condition que les terrains ne soient pas à nouveau remaniés ultérieurement pour des travaux ultérieurs. Les terrains qui pourront bénéficier de telles actions devront en connaissance rester indemnes de toutes modifications volontaires durant à minima les 5 prochaines années. Le tableau ci-après présente les différents itinéraires de lutte et coûts unitaires associés. Il ne s'agit ici que d'un tableau d'aide à la décision proposé à la maitrise d'ouvrage pour la réalisation des actions.

Mesure R4	Lutte contre les espèces invasives

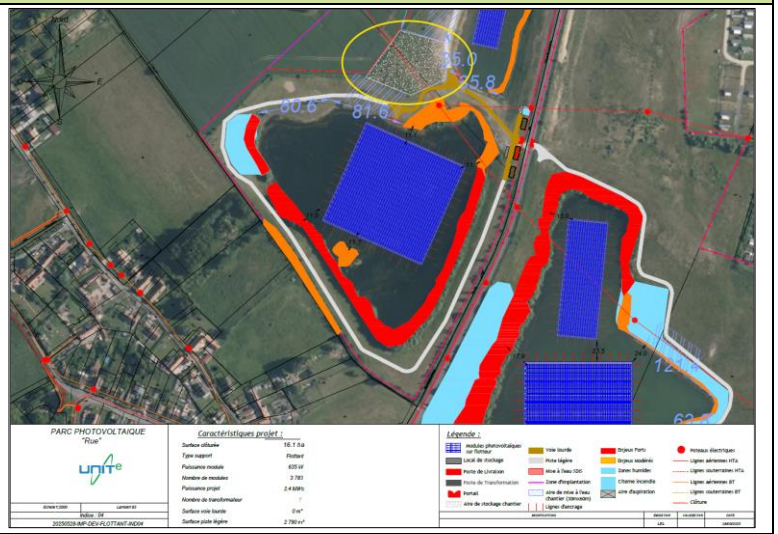
Groupe d'espèces	Espèces concernées	Préconisation en fonction du type de terrain	Densité de présence et surface	Méthodes	Période	Prix
Les espèces à reproduction sexuée	Ambroisie à feuille d'Armoise Séneçon du Cap Berce de Caucase	Secteurs décapés, mis à nu	Indifférent	Végétalisation d'automne	Novembre	0,4 à 1,35 € / m²
				Végétalisation de printemps + re-semis d'automne	Mars puis novembre	0,4 à 1,35 € / m²
		Secteurs laissés verts	Absence	Pas de fauche ou fauche > 10 cm le moins souvent possible	Juin / Juillet	0,5 € / mètre linéaire
			Présence ponctuelle Surfaces < 50 m²	Arrachage manuel	Selon les espèces	30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
			Présence ponctuelle Surfaces > 50 m²	Fauches > 10 cm répétées avant pollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
			Forte densité	Végétalisation d'automne	Novembre	1,35 à 0,4 € / m²
Les espèces herbacées à rhizome ou stolon	Renouées	Terrains non sensibles avec possibilité de mouvements de terres et végétalisation ligneuse	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 40 m²	Décaissement	Juin / Juillet	Non spécifié
				Concassage et remise en état		25 à 60 € / m3
				Bâchage		590 € / 100 m²
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 à 20 € /m²
	Renouées Solidages	Terrains peu sensibles sans possibilité de mouvements de terres avec possibilité de végétalisation arbustive et arborescente	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 100 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages ou arrachage	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire ou 30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
				Bâchage	Novembre	590 € / 100m²
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 - 20 € /m²
			Sur le massif + 5 m autour Surfaces > 100 m²	Fauche répétée de 3 à 7 passages	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
				Végétalisation ligneux	Novembre	15 - 20 € /m²
		Terrains sensibles sans mouvements de terres et sans ligneux	Sur le massif + 5 m autour Surfaces < 40 m²	Arrachage	Selon espèce	30 € - 45 € / 100 plants à l'heure
			Sur le massif + 5 m autour Surfaces > 40 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages ou arrachage	Sur la saison de végétation	0,5 € / mètre linéaire
			Indifférent	Végétalisation herbacée	Novembre	0,5 €/m²

Mesure R5	Installation d'une clôture perméable à la petite faune
Contexte	Une faune terrestre utilise actuellement le site pour se reproduire, s'alimenter et se déplacer.
Objectif	Permettre le passage de la petite faune sur le site sans entrainer de dégât et ainsi limiter le cloisonnement des milieux naturels présents sur le site et ses alentours. Exemple de clôtures perméables :  

	
Espèce concernée	Faune terrestre
Modalités techniques	Il est proposé d'effectuer des trous réguliers de 10 cm dans la clôture, environ tous les 50 mètres afin de permettre le déplacement de la petite faune terrestre.
Localisation présumée	Sur l'ensemble de la clôture
Délai d'exécution	Pendant la phase travaux
Période de réalisation	-
Coût	Inclus dans le projet

Mesure R6	**Limiter les ruissellements**
Contexte	La réalisation de terrassements peut entrainer des phénomènes d'érosion des sols sous l'action de ruissellements lors d'épisodes pluvieux, ainsi que des incidences sur le réseau hydrographique en aval des terrassements par l'apport de fines particules dans les milieux en eau.
Objectifs	Limiter les ruissellements des eaux pluviales vers les milieux en eau qui peuvent entrainer la saturation de ces milieux en particules fines.
Modalités techniques	Mettre en place un système de filtration à l'aval des travaux, comme des bottes de paille, à localiser suivant les écoulements, en particulier vers les milieux en eau. Réaliser une surveillance du système de filtration et réaliser un remplacement si nécessaire. En cas d'épisodes de forte pluie, il peut être nécessaire d'augmenter la quantité de dispositifs de filtration.
Localisation présumée	Zone de travaux (renforcement de pistes et implantation des locaux techniques)
Délai d'exécution	A mettre en place avant la phase travaux.
Période de réalisation	Phase travaux
Coût	Intégré au coût du projet Ajout système de filtration : 1 800€

Mesure R7	Implantation des zones de stockage au sein des emprises déjà rudéralisées
Contexte	Lors de la phase de travaux, des zones de stockage de matériaux et engins devront être implantées sur la zone de chantier. Afin d'éviter un impact supplémentaire sur les habitats, et la faune et flore associée, il convient d'implanter ces éléments au sein des emprises déjà rudéralisées, ou en limite de ces secteurs, comme au bord des chemins existants.
Objectifs	Réduire les impacts supplémentaires sur les habitats, la faune et la flore
Groupes concernés	Tous les groupes
Modalités techniques	Les zones de stockage devront être **implantées sur des zones déjà rudéralisées**, ou limitrophes si la première condition n'est pas réalisable. L'emplacement devra être matérialisé sur place (filets de chantier orange, rubalise ou piquets). 
Localisation	L'emplacement est défini sur le plan masse (entouré en jaune sur la carte ci-dessous)

Mesure R7	Implantation des zones de stockage au sein des emprises déjà rudéralisées
	
Délai d'exécution	Dès la phase de travaux
Période de réalisation	Pendant toute la durée des travaux dans les secteurs concernés
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure R8	Prise en compte du risque de pollution accidentelle
Contexte	Une pollution accidentelle durant la phase de chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier doit être prise en compte.
Objectifs	Limiter le risque de pollution accidentelle Protéger les eaux de surface et souterraines en phase chantier
Modalités techniques	Un ingénieur écologue devra définir et localiser préalablement aux travaux les différentes zones de stockage, de stationnement et afin que les aires étanches puissent être aménagées. Une information

	du personnel intervenant en phase de chantier devra être réalisée sur le site en amont des travaux. **7. Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures** Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné. Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site. **8. Installation d'un bloc sanitaire** La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés). **9. Aire adaptée pour l'entretien des engins de chantier** Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. **10. Utilisation d'un kit anti-pollution** Un kit anti-pollution devra être disponible en permanence et son emplacement connu de tous. En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Des kits anti-pollution (de type tampon absorbant) seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place. Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie. Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

	  Aire de stockage des matériaux polluants dans un container (source : Eiffage) et Protection des dépôts provisoires à l'aide de géomembranes (source : Biotope)   Mise en place d'un géotextile absorbant (source : Biotope) et Kit antipollution isolé du sol (source : Eiffage) **11. Traitement des terres polluées** Les terres polluées par des évènements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé. **12. Circulation des véhicules** Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.

	L'ingénieur écologue vérifiera le bon respect de la mesure.
Localisation présumée	Sur l'ensemble du site
Délai d'exécution	A mettre en place en amont de la phase travaux.
Période de réalisation	Phase travaux
Coût	Matériels : Kit antipollution + aire étanche **Total : environ 10 000 € HT** (coût très variable en fonction des choix techniques)

Mesure R9	**Scarification ponctuelle des sols**
Contexte	Le chantier est susceptible de générer des tassements et une déstructuration ponctuelle des sols consécutifs aux passages répétés des engins de travaux notamment au niveau des voies d'accès aux panneaux.
Objectifs	Reconstituer des sols identiques à ceux préexistants dans les secteurs du projet ayant fait l'objet d'une circulation d'engins de chantier. Reconstitution rapide d'un couvert naturel, favorisant à la fois une meilleure rétention initiale et une reprise des eaux par évapotranspiration.
Modalités techniques	Cette mesure pourra être **mise en place de manière localisée**, sur des secteurs ayant fait l'objet **d'ornières et de tassements** importants par le personnel et les engins intervenant en phase de chantier. La scarification se réalise à l'aide d'un ripper, d'une herse ou d'une charrue. L'outil réalise un **bêchage superficiel du sol** (jusqu'à 40 cm de profondeur). Il extrait complètement la végétation et assure une **décompaction du sol sans retournement des horizons pédologiques**.
	Cette opération restauratrice permettra ainsi **d'ameublir et d'aérer le sol** et de **faciliter l'infiltration des eaux pluviales**.
Localisation présumée	Sur l'ensemble du site
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux.
Période de réalisation	Phase chantier
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure R10	**Plan de gestion environnemental**
Contexte	Des préconisations environnementales peuvent être proposées sous la forme d'un plan de gestion environnemental, afin d'anticiper les impacts potentiels en phase travaux, bien qu'ils ne soient pas significatifs. La bonne mise en place d'un plan de gestion repose sur l'engagement du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, de la sensibilisation du personnel, de la définition du plan et de son suivi.
Objectifs	Garantir l'absence d'incidences notables sur l'environnement physique, compte tenu de l'absence d'incidence potentielle notable.
Modalités techniques	Le Plan de gestion regroupe les préconisations suivantes : - **Stockage des huiles et hydrocarbures dans des cuves étanches** équipées de bac de rétention adapté ; - Réalisation des **entretiens ou actes de maintenance des engins dans les aires spécifiques** ; - **Mise en place d'une base de vie régulièrement vidangée** (local technique) ; - Equipement des **engins** avec de **kit anti-pollution** en cas de pollution accidentelle et mise en place d'une procédure d'information du personnel ; - Collecte et **évacuation des déchets vers des filières adaptées** ; - **Réalisation des travaux de jour** afin de limiter le dérangement de la population humaine et animale ; - **Balisage des abords** du site en période de travaux.

Localisation présumée	Sur l'ensemble du site
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux.
Période de réalisation	Phase chantier
Coût	2 500 € HT

Mesure R11	**Remise en état après exploitation du site**
Contexte	A la fin de l'exploitation du site, le propriétaire doit remettre en état le site pour entrainer une renaturation de celui-ci.
Objectif	Renaturation du site
Groupes concernés	Tous
Modalité technique	• **Modalité de démantèlement et de remise en état** Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs du système, **depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.** A la fin de la période d'exploitation, **les structures (y compris les fondations) sont enlevées**. La centrale sera construite de telle manière que la remise en état naturel du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable. Toutes les installations (bâtiments, structures porteuses des modules, ...) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives. **Un cahier des charges environnementales sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier du 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.

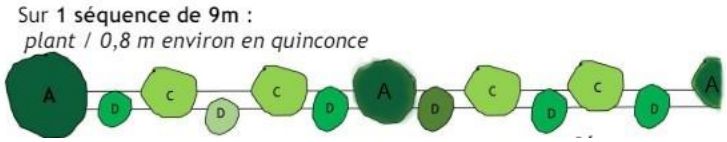
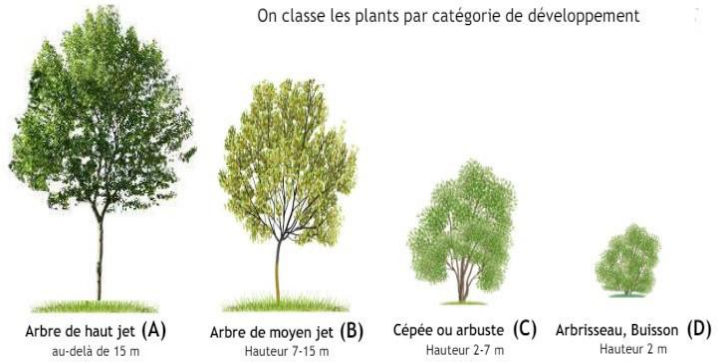
	• **Recyclage des modules** La législation européenne en matière de gestion des déchets se fonde sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge. Le porteur de projet veillera à **sélectionner un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu**, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement. L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse « 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 ». **Les voiries devront être démantelées et la terre décompactée**. Les engins utilisés devront être nettoyés en entrant et en sortant du site pour éviter le développement d'espèces exotiques envahissantes. Les zones qui auront été impactées par le parc photovoltaïque et les travaux de remise en état devront être végétalisées avec un mélange

	prairial de **graines d'espèces locales labellisées végétal local**. Il est également possible de faire un fond de semis pour stabiliser et décompacter le sol (semis de luzerne ou de sainfoin) puis laisser la nature se redévelopper d'elle-même.
Localisation	Ensemble du site
Phase de réalisation	Selon le planning de travaux
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure R12	**Intégration des locaux techniques, du portail et de la clôture**
Contexte	Les éléments bâtis, le portail et la clôture vont être visibles en perception rapprochée dans ce paysage rural.
Objectif	Adoucissement de la perception du bâti, du portail et de la clôture
Modalité technique	Les portails seront visibles depuis les routes départementales et communales, tout comme les clôtures. Une couleur proche de celle de la végétation et plutôt foncée attirera moins le regard. Pour des raisons d'homogénéité, le portail et le grillage auront la même couleur : **RAL 6025, vert fougère.**  RAL 6025, vert fougère Etant à proximité d'un centre équestre et les sites étant souvent pâturés, **les locaux techniques devront être en bois** afin de rappeler les écuries ou les abris présents généralement dans les pâtures.

	 Exemple d'un local technique en bois
Localisation	Ensemble du site
Phase de réalisation	Lors des travaux
Coût	Intégré au projet

Mesure R13	**Création de haies arborées et arbustives**
Contexte	Dans le cadre du projet, des haies devront être créées pour diminuer l'impact visuel pour les habitants voisins du parc photovoltaïque au niveau de l'intersection du Chemin du Gard et de la RD85, les habitations à l'Ouest de l'étang Nord dans la continuité du Chemin du Gard, mais également le long du Chemin des Morts pour les usagers du camping à l'Est de la zone du projet. La création de ces haies aura également un intérêt certain pour la faune.
Objectifs	Ces haies amélioreront à la fois sa vocation écologique (corridor écologique, habitat pour les oiseaux, les mammifères, les reptiles etc.) mais aussi paysagère (brise vue, intégration dans le paysage local).
Groupes concernés	Oiseaux, mammifères, reptiles, chiroptères Paysage Trame verte

Modalités techniques	Le projet prévoit la création de 3 haies arborées et arbustives : - Une haie arbustive et arborée multispécifique à l'Est de l'étang n°1 à l'intersection de la Rue Siffait de Moncourt et Lannoy. - Une haie de Genêts à balais d'environ 646 ml le long du chemin des Morts et du camping à l'Est de l'étang n°2 ; - Une haie de Genêts à balais d'environ 695 ml le long de la RD1916, à l'Est et au Nord de l'étang n°4. **<u>Pour la création de la haie multispécifique :</u>**   L'espacement entre les plants sur une même ligne : - 5 à 10 m entre les arbres - 2 à 5 m entre les arbustes - 0,8 m à 1 m entre les buissons

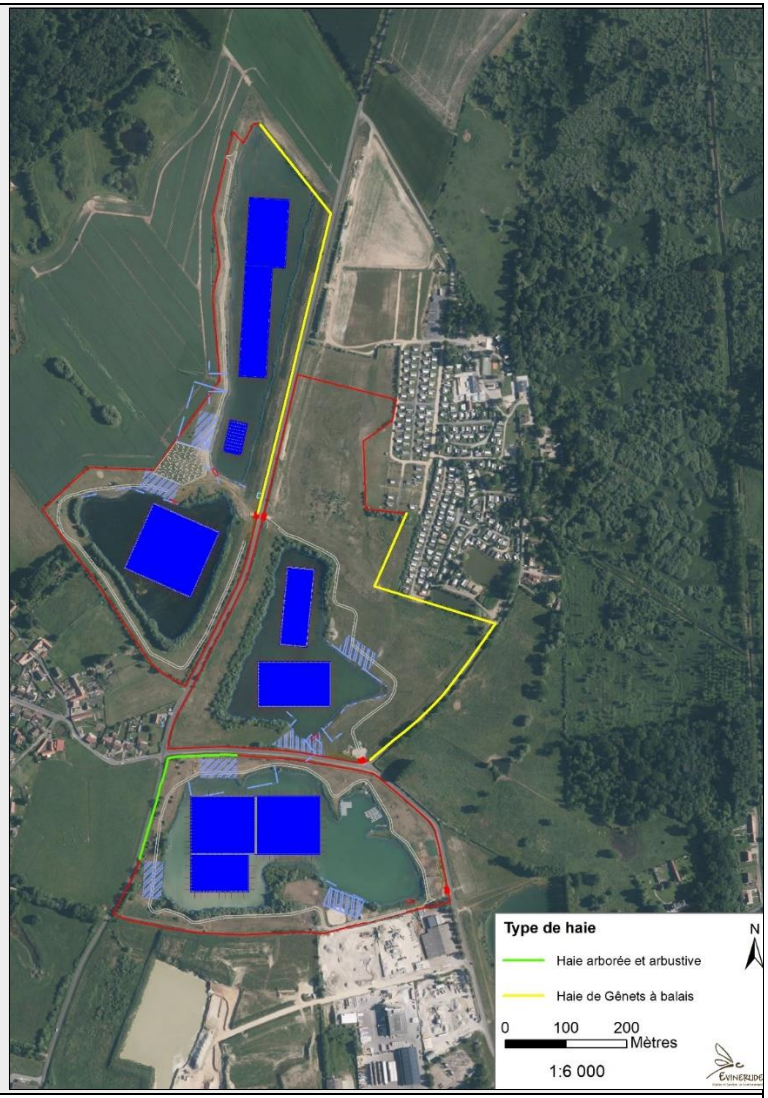
	Il faudra laisser un espace pour l'entretien entre la clôture et les arbres. Ces haies reprendront les codes des haies locales existantes avec des espèces essentiellement caduques et supports de biodiversité via les inflorescences et fruits variés. Composée d'une majorité de petits arbustes, la plantation sera en ligne tous les 80 cm après un apport de compost sur 1 m de large et 30 cm de profondeur. Les espèces choisies devront également supporter la taille, inévitable pour le maintien du gabarit. Des arbres de haut jet sont présents pour les covisibilités lointaines et les arbustes pour les covisibilités proches. Les espèces locales choisies sont les suivantes : - Frêne commun (A) : pour créer une continuité car déjà présente au Nord-Ouest du site - Orme champêtre (A) : pour rappeler les haies déjà présente à l'Ouest - Chêne pédonculé (A) - Erable champêtre (C) - Noisetier (C) - Aubépine monogyne (C) - Sureau noir (C) - Cornouiller mâle (C) - Cornouiller sanguin (D) - Fusain d'Europe (D) - Troène commun (D) - Prunellier (D) - Viorne lantane (D) - Bourdaine (D) Pour un effet visuel immédiat, la taille des végétaux est relativement importante : entre 0,90 et 1,5 m pour les arbustes hauts et entre 0,40 et 0,60 m pour les arbustes bas.

	La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement complet de la haie). **<u>Pour la haie de Genêts à balais :</u>** Espacer les Genêts à balais d'environ 1 m entre chaque pied.  *Exemple de haie de Genêts à balais*

	La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement complet de la haie). ***Entretien des haies*** **La haie sera entretenue par l'exploitant durant toute l'exploitation de la centrale, et devra être exclue des enclos du bétail.** Les 4 premières années, elle bénéficiera d'un arrosage, d'une veille des tuteurs et d'une taille si nécessaire. Les années suivantes, son entretien doit être limité autant que possible, les modalités d'entretien conseillées sont les suivantes : • **Limiter la taille au strict nécessaire et conserver une hauteur minimale de 4 m** (pour permettre la nidification des oiseaux) sur les arbustes. • **Utiliser du matériel n'éclatant pas les branches** (fléaux interdits) • **Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 1,50 m pour les arbustes** • **Laisser un ourlet enherbé d'au moins 1,50 mètre de largeur au pied de la haie** • **Enlèvement des branches coupées mais laisser les arbustes morts sur pied autant que possible (insectes saproxylophages, micro-habitats)** • **Effectuer la taille hors période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août et en période de cycle ralenti des arbres** (automne, hiver, mais pas en période de gel).

	 *Exemple de haie arborée et arbustive*

Localisation présumée	Une haie arbustive et arborée multispécifique à l'Est de l'étang n°1 à l'intersection de la Rue Siffait de Moncourt et Lannoy. Une haie de Genêts à balais d'environ 646 ml le long du chemin des Morts et du camping à l'Est de l'étang n°2 ;

	
Délai d'exécution	Pendant les travaux

Période de réalisation	D'octobre à mars
Coût	50 € HT / mL soit 81 300 € HT pour 1 626 mL de haie à créer

MR-14	**Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines**
Période	Durant la durée des travaux
Description	Toutes actions et dispositifs visant à limiter les nuisances envers les populations humaines. **<u>Pour les nuisances liées à la qualité de l'air</u>** En phase travaux, le matériel utilisé respectera les normes d'émissions de gaz d'échappement en vigueur. **<u>Pour les nuisances sonores</u>** En phase travaux, la limitation des bruits de chantier sera traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière d'émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (arrêté du 18 mars 2002). Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrés, le jour uniquement de 7 h 00 à 22 h 00 maximum. **<u>Pour les nuisances liées à la circulation routière</u>** L'acheminement des éléments du parc sera évité aux heures de pointes de circulation (créneaux à éviter entre7 h 00 et 9 h 00 et entre 16 h 00 et 19 h 00).
Coût	Intégré au coût du projet

9. Méthodologie de réalisation de l'étude

Ce chapitre porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour mener à bien la réalisation de l'étude d'impact. Il a pour but d'éclairer le public et les services instructeurs sur la démarche adoptée et les difficultés rencontrées tout le long du processus.

9.1. Recueil de données pour l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement

L'analyse de l'état initial a porté sur l'ensemble des compartiments environnementaux généralement traités dans les études d'impacts en tenant compte de la nature du projet et de la sensibilité environnementale de la zone.

Le tableau ci-après synthétise les différentes sources utilisées.

Tableau 52 : Sources utilisées par thématique environnementale

Thèmes étudiés	Sources	Informations recueillies
Topographie	https://www.geoportail.gouv.fr/ https ://fr-fr.topographic-map.com/	Relief
Sols et sous-sol	BRGM, portail InfoTerre : http ://infoterre.brgm.fr/ Base de données Géorisques sur les sites pollués et potentiellement pollués et les anciens sites industriels : http ://www.georisques.gouv.fr/ IGN :	Contexte géologique Pollution des sols
	https://remonterletemps.ign.fr/	Photographies historiques
Milieux aquatiques	SDAGE Artois-Picardie 2022-2027 Portail des agences de l'eau : qualite-riviere.lesagencesdeleau.fr/ Portail du SIGES : https://sigessn.brgm.fr/ Portail de l'ARS : https ://carteaux.atlasante.fr/	Objectifs cours d'eau Qualité cours d'eau Entités hydrogéologiques Captages AEP, périmètres de protection et DUP
Climat	https ://www.infoclimat.fr/climato/ https ://www.meteorage.com/fr https://globalsolaratlas.info/	Données climatiques Foudre Puissance photovoltaïque spécifique
Occupation du sol et milieu humain	Géoportail : https ://www.geoportail.gouv.fr/ (Corine Land Cover, registre parcellaire graphique) https ://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/ Portail de l'INSEE (dossier communal complet) : https ://www.insee.fr/fr/statistiques/	Occupation des sols Indicateurs démographiques, densité, contexte économique

Thèmes étudiés	Sources	Informations recueillies
Voies d'accès, réseaux de circulation	Géoportail : https ://www.geoportail.gouv.fr/	Réseau routier
Qualité de l'air / GES	Portail Atmo Hauts-de-France : https://www.atmo-hdf.fr/ Observatoire des objectifs régionaux climat air énergie	Qualité de l'air Modélisations de la qualité de l'air Emissions directes de GES
Environnement sonore	DDTM de la Somme	PPBE
Gestion des déchets	Communauté de communes Ponthieu-Marquenterre	Gestion des déchets
Documents de planification relatifs à l'aménagement du territoire	Projet d'Aménagement Stratégique SRADDET S3RenR	Orientations de développement du territoire, Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
Risques	Base de données Géorisques : https ://www.georisques.gouv.fr/ Géoportail de l'urbanisme : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/	Risques naturels et technologiques et servitudes liées

9.2. Principes méthodologiques appliqués à l'évaluation des effets du projet et à l'application de la séquence Eviter, Réduire, Compenser

9.2.1. Principes méthodologiques d'évaluation des projets

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 tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, directs, indirects, à court, moyens et long terme, permanent et temporaire, ont été effectuées thème par thème (même découpage que pour l'analyse de l'état initial) chaque fois que possible par des méthodes officielles ou éprouvées. Ces évaluations sont quantitatives chaque fois que possible, compte tenu de l'état des connaissances, ou qualitative.

L'intensité d'un impact (fort, modéré, faible, négligeable) est appréciée selon les conséquences engendrées.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

9.2.2. Principe de la séquence ERC

La séquence « éviter, réduire, compenser », dite ERC est mise en œuvre dès la phase de conception du projet. Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Son application est hiérarchisée selon trois niveaux :

- **les mesures d'évitement** visent à supprimer des effets négatifs sur l'environnement ou la santé humaine. Ces choix d'aménagement ou d'implantation permettent de supprimer la survenue de l'impact ;
- quand les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, **les mesures de réduction** permettent de limiter les effets négatifs d'un projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- enfin, des mesures compensatoires doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs résiduels notables persistent.

Les mesures compensatoires doivent être pérennes, faisables, efficaces et facilement mesurables. Elles doivent également se situer à proximité du site impacté, être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer.

Ces différentes mesures seront également complétées par des mesures d'accompagnement. Ces mesures ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire, mais peuvent être prises par les maîtres d'ouvrage en complément de mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour renforcer leur pertinence et leur efficacité.

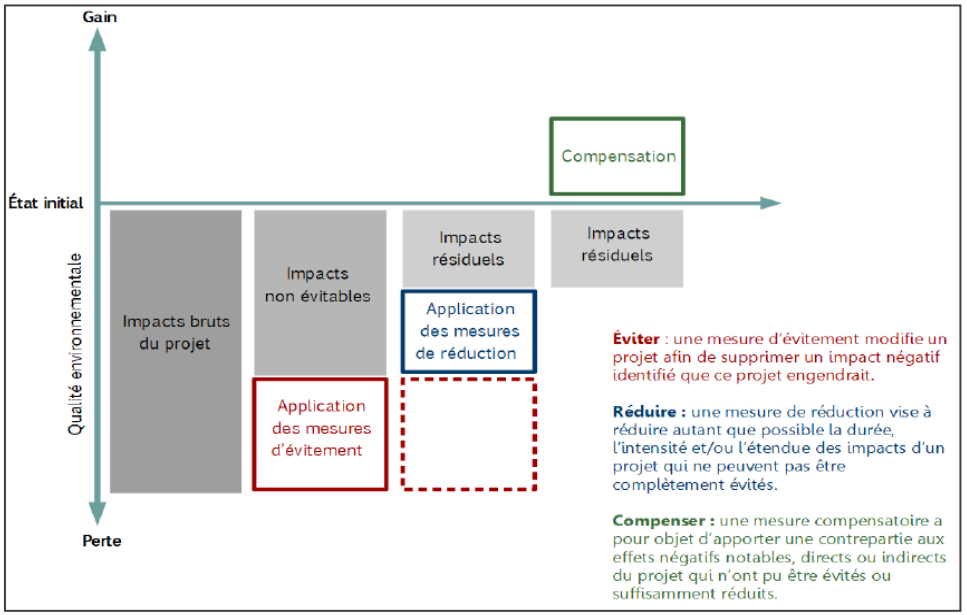


Figure 194 : bilan de la séquence ERC (source : ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

9.2.3. Méthodes utilisées dans le cadre des relevés bathymétriques

9.2.3.1. Matériel

Le matériel utilisé lors des relevés bathymétriques est le suivant :

- Bateau pneumatique 2 places :

Permettant le déplacement aisé sur l'intégralité du plan d'eau afin d'assurer l'exhaustivité de la mesure.

- Gilets de sauvetage :

Chaque intervenant sera obligatoirement équipé d'un gilet de sauvetage de sorte à assurer leur sécurité lorsqu'ils seront en déplacement sur l'étang.

- Ordinateur portable :

Permet l'interaction avec l'échosondeur via le logiciel HydroSurveyor

- Echosondeur Hydrosurveyor SonTech + GPS + Module radio :

Le bathymètre échosondeur Hydrosurveyor développé par SonTech est une solution fiable pour la mesure de profondeur et de positionnement. À l'aide des corrections de vitesse du son interpolées dans l'espace et dans le temps grâce à l'intégration complète de la sonde CTD CastAway, l'échosondeur procure des mesures faciles et précises. Cette technologie permet l'obtention de cartographie complète de la colonne d'eau à l'aide d'une mesure de profondeur par cinq faisceaux et un suivi de fond acoustique qui fournissent, au final, des données aisément compréhensibles et une solution complète. Les données seront traitées avec le logiciel d'exploitation HydroSurveyor.

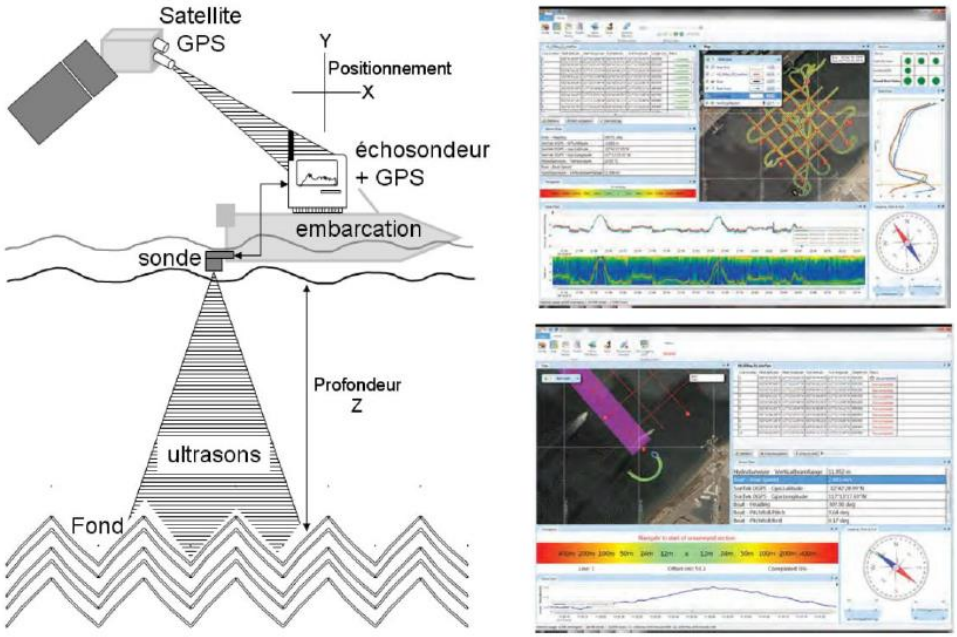


Figure 195 : principe de fonctionnement et interface des outils pour les relevés bathymétriques

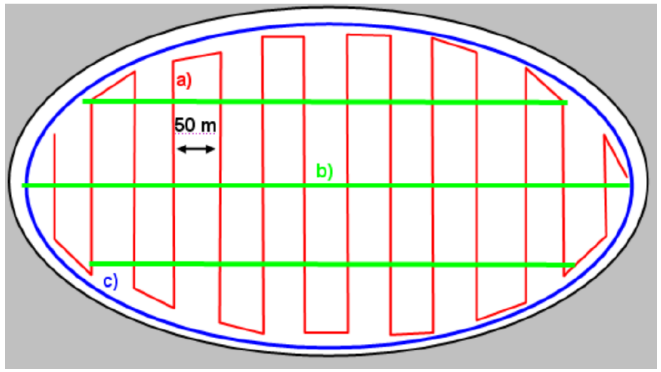
9.2.3.2. Méthode

Les mesures bathymétriques doivent permettre d'obtenir une carte des profondeurs suffisamment précise pour représenter l'évolution bathymétrique sur l'intégralité de la surface en eau.

Pour chaque étang, les levés bathymétriques peuvent être divisé en 3 trajets :

- Trajet A : Un parcours sur le pourtour de l'étang au plus proche de la berge tout en respectant les contraintes liées aux matériels de mesures.

- Trajet B : Série de radiale perpendiculairement à la plus grande longueur (en théorie car certains étangs présentent une géométrie complexe).
- Trajet C : Une radiale centrale au minimum dans le sens de la plus grande longueur (en théorie car certains étangs présentent une géométrie complexe).



La vitesse de déplacement est limitée à 2 m/s afin d'assurer la qualité des mesures. L'échosondeur Hydrosurveyor réalise un levé toutes les secondes. Par conséquent, une allure de 2 m/s permet d'échantillonner la profondeur au moins tous les 2 mètres.

L'interpolation est utilisée afin de généraliser les valeurs des profondeurs sur l'ensemble du plan d'eau. Interpoler consiste à prédire les valeurs d'une variable en un point non échantillonné, à partir de points d'échantillonnages. Les méthodes d'interpolation se basent sur le principe que les valeurs des points proches spatialement ont des similarités plus importantes que les points éloignés.

9.2.4. Méthodes utilisées dans le cadre des volets naturel et paysager

9.2.4.1. Volet naturel

9.2.4.1.1. Habitats naturels

Photo-interprétation

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude ont dans un premier temps été délimités à partir des prises de vue aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation, d'identifier divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes. Un pré-repérage a été effectué sous Système d'Information Géographique (SIG) à l'aide de la BD Ortho de l'IGN disponible sur Géoportail. En outre, ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection favorables pour identifier les espèces potentiellement présentes.

Phases de terrain

Basée sur cette photo-interprétation, et en complément aux inventaires floristiques, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d'habitats pré-délimités.
Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables par strate (arborée, arbustive et herbacée) ainsi que ses principaux caractères écologiques, sa dynamique, et son état de conservation.
Les différents habitats sont dans un second temps définis à l'aide de relevés phytosociologiques sur des secteurs homogènes. Chaque relevé phytosociologique est localisé à l'aide d'un GPS de précision.

Typologie des habitats

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet, 1964 ; Guinochet, 1973) et

identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes (Bissardon et al., 2002), EUNIS (Louvel et al., 2013) et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000.

Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel ArcGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93. Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Les habitats ont été décrits sous forme de fiches de présentation comprenant une description du cortège floristique, du taux de recouvrement, des surfaces qu'ils représentent, une analyse de leur état de conservation ainsi qu'une estimation des enjeux.

9.2.4.1.2. Flore

Bibliographie

Les espèces végétales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable après consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel). Cette base de données comprend la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines traitant de la flore vasculaire en France et des observations inédites réalisées par des professionnels et un important réseau de botanistes (sciences participatives). Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 3 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

Phase de terrain

Les visites de terrain visent ensuite en priorité à vérifier l'absence ou la présence des espèces à enjeu identifiées pour aboutir à un inventaire le plus complet possible. Chaque observation fait l'objet d'un commentaire sur l'intérêt écologique et la sensibilité de l'espèce recensée et du nombre de pieds ou de la surface concernée par sa population.

Les inventaires floristiques ont aussi pour objectif d'identifier les espèces végétales exotiques envahissantes en présence. Ces espèces, dites « invasives », dégradent l'état de conservation des formations végétales et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Elles sont ainsi identifiées sur le site d'étude en vue d'inclure leur traitement ultérieur.

Chaque station de flore, patrimoniale ou invasive, est systématiquement pointée au GPS (hors stations denses sur une grande surface qui feront l'objet d'une délimitation sous la forme d'un zonage), avec estimation de l'effectif de l'espèce.

9.2.4.1.3. Zones humides

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office Français de la Biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 : « […] 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. » Les critères ne sont donc pas cumulatifs mais bien alternatifs. Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.
Le tableau suivant synthétise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.2111-108 du code de l'environnement. Ainsi, un espace peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Le sol correspond à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, et annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010. Ce critère se traduit par la présence d'histosols (sols tourbeux), de réductisols marqués par des traits réductiques à moins de 50 cm de la surface (gley), d'autres sols marqués par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (sols hydromorphes ou pseudo-gley).
- La végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence d'espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 ou bien par la présence de communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les conclusions sont établies selon les indications de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 et illustrées par la figure suivante. Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols : sols qui 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 ;
- À tous les réductisols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutants à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- À des sols ayant 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 ;
- À des sols ayant 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.

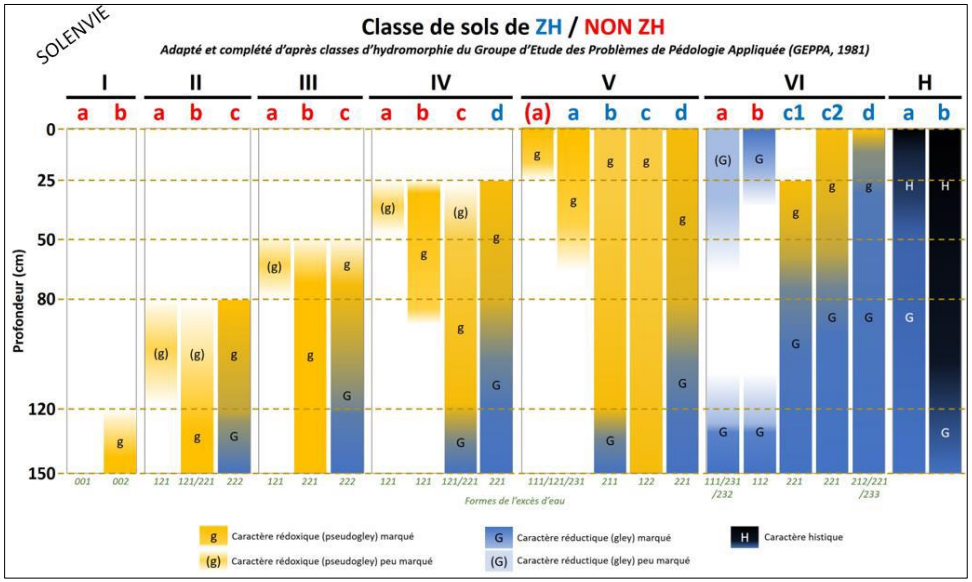


Figure 196 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié)



Figure 197 : Observation de tâches dans un sondage.

La méthodologie employée des sondages pédologiques consiste à extraire une carotte de terre à l'aide d'une tarière. Si des tâches rouge/rouille apparaissent, c'est que le fer naturellement présent est oxydé. Ce phénomène est dû à la présence d'oxygène dans le sol. Si des tâches d'un gris bleuté (cf. photo ci-contre), sont observées alors le fer est en phase réduite, état dans lequel il se trouve lorsque les conditions du milieu sont anoxiques, c'est-à-dire sans oxygène à cause de la présence d'eau.

Conformément à la réglementation, la profondeur à laquelle ces tâches apparaissent, définit (ou non) le caractère humide d'un sol (cf. tableau ci-dessous).
Dans le cadre de l'étude, des sondages réguliers sont effectués et localisés au GPS à précision sub-métrique. Chacun a fait l'objet de fiches de terrain saisies sous informatique en format tableur (cf. partie résultats). Les sondages sont faits à minima jusqu'à 50 cm de profondeur et peuvent aller jusqu'à 120 cm suivant l'observation de la carotte.



Figure 198 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage.

Dans l'exemple présenté dans la figure ci-dessus, le changement de couleur avec la profondeur (de gauche à droite) montre entre autres une influence de la présence d'eau avec une réduction du fer et l'apparition de taches grisâtres-bleuâtres. L'observation des carottes permet ensuite de rattacher le sol à l'une des catégories de sol de l'arrêté selon son état rédoxique.
Le choix des sondages pour la délimitation s'appuiera sur les indices observés :

- Présence/absence de drains ou fossés drainants ;
- Etat des parcelles adjacentes (si les parcelles attenantes, situées sur un même niveau topographique ont été classées en zones humides, on peut gager que la parcelle d'intérêt doit également l'être) ;
- Présence de rupture de pente, etc.

Des points de sondages ont donc été réalisés en même temps que la réalisation des inventaires du cortège végétal et des habitats naturels notamment en vue de vérifier la présence ou l'absence d'habitats humides.
Les espèces hygrophiles ainsi que leur recouvrement sont également analysés et localisés.
Deux cas de figure pourront se présenter :

1. En présence d'une ou plusieurs espèces indicatrices de zones humides listées dans l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 avec un recouvrement fort (>50 % du secteur homogène étudié),

2. En présence d'un habitat naturel/unité de végétation correspondant selon la typologie Corine Biotope à un habitat mentionné dans l'annexe 2.2 du même arrêté.

À l'issue de l'analyse de sol et de la végétation, nous serons en mesure de relier les points de sondages considérés, délimitant ainsi précisément le contour de la zone humide. La limite de la zone humide est ensuite tracée sur un support cartographique à l'échelle 1/2 000ème à l'aide de l'orthophotographie (IGN), des sondages pédologiques positifs et des habitats humides identifiés.

Dans le cadre de ce diagnostic, 21 sondages pédologiques ont été pré-localisés. Ils sont représentés sur la carte suivante.
19 autres ont été effectués pour compléter les données et délimiter les zones humides pédologiques. Leurs emplacements et les résultats sont présentés dans le sous paragraphe 2.2.2 Zones humides.

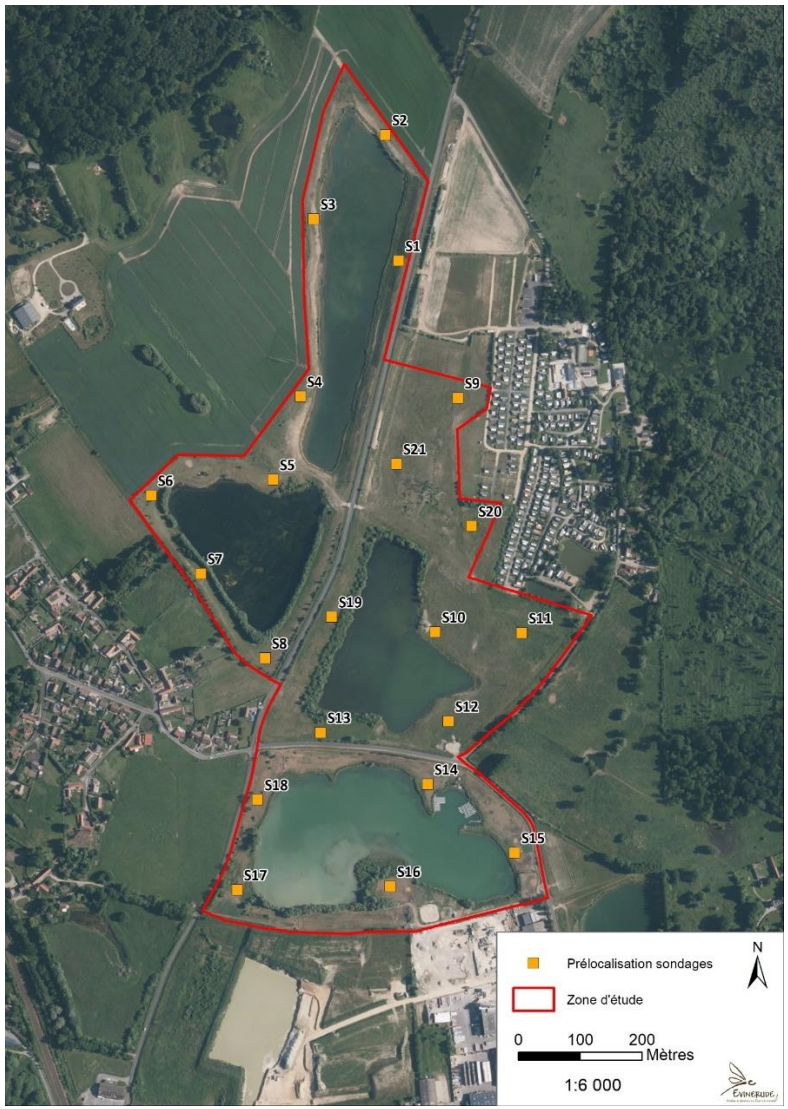


Figure 199 : Pré-localisation des sondages pédologiques

9.2.4.1.4. Faune

Bibliographie

Comme pour la flore, les espèces animales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude sont identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et de la base de données (quand elle existe) de la LPO locale. Ces bases de données rassemblent la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines, réalisées par des professionnels et un important réseau de naturalistes amateurs. Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données de moins de 20 ans sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

- Mammifères terrestres hors chiroptères

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet de passages spécifiques. En effet, ce groupe faunistique est très farouche et difficilement observable. C'est la multiplication des passages qui permet d'augmenter les chances d'observation. Ainsi, toutes les observations de mammifères effectuées lors des autres investigations faunistiques ou floristiques, seront prises en compte. Les indices de présence (empreinte, poils, fèces, cadavres…), ont également été activement recherchés.

- Chiroptères

Détection des espèces

L'inventaire des chauves-souris repose sur la détection des ultrasons émis par les individus lors de leur déplacement ou de leur activité de chasse.

Sortie de gîte :

Un transect de 45 minutes et deux SM4 sont positionnés à proximité des endroits propices aux gîtes des chiroptères. La période ciblée commence 15minutes avant le coucher du soleil et se poursuit pendant le crépuscule (30 minutes après le coucher du soleil). Selon l'environnement, le transect permet de déterminer avec certitude la sortie d'individus pré-crépusculaire et crépusculaire grâce à la vue et à l'acoustique notamment les cris sociaux de présortie. Les SM4 permettent d'avoir une donnée horaire de sortie et de capter les espèces tardives comme souvent les murins et rhinolophes.

Ecoutes actives :

À la suite du crépuscule, 8 points d'écoute de 6 minutes sont placés sur un transect autour des trois plans d'eau au Nord. Cette écoute permet d'identifier l'évolution des individus dans l'espace et de couvrir une plus large zone que l'écoute passive.

Ecoutes passives :

Cela consiste à positionner un détecteur automatique d'ultrason de type SM4. Cet appareil enregistre en continu sur une nuit, les ultrasons émis par les chauves-souris.

Les données issues du protocole d'écoute passif sont tout d'abord triées automatiquement grâce au logiciel SonoChiro. Selon les indices de confiance fournis par le logiciel une vérification d'un échantillonnage ou de l'ensemble des sons est ensuite réalisée manuellement grâce au logiciel Batsound selon le référentiel établi par Michel Barataud (Ecologie acoustique).

Le choix de vérifier l'ensemble des sons enregistrés d'un même indice de confiance ou seulement un échantillonnage repose sur une appréciation croisée entre la patrimonialité de l'espèce identifiée (les espèces patrimoniales font systématiquement l'objet d'une vérification manuelle) et les résultats issus de l'article de 2019 concernant le taux d'erreurs par tri automatique, publié dans Methods in Ecology and Evolution (Barré et al.).

Dans le cadre de cette étude, quatre SM4 ont été disposés à différents endroits du site d'étude sur deux nuits en juin et juillet.

Estimation de l'activité

L'appréciation de l'activité chiroptèrologiques est réalisée par comparaison avec le référentiel régional établi par le programme Vigie Chiro et National.

Vigie Chiro est un programme de sciences participatives de suivi des populations de chauves-souris, mené par le Museum d'Histoire Naturelle.

Afin d'avoir des résultats comparables, seules les données issues de l'analyse des SM4 supérieurs ou égale à une confiance de 3 pour les Pipistrelles et « Serotules » et Barbastelle d'Europe, sont utilisées pour l'appréciation de l'activité en les comparant aux référentiels dans le cadre de Vigie Chiro (protocole point fixe). Néanmoins, dans le cas d'une activité très forte, seuls les contacts avec une confiance supérieure à 5 seront utilisés peu importe l'espèce afin d'attester d'une activité réellement exceptionnelle suivant au mieux le protocole vigie-chiro. Ce choix est basé sur l'expérience qui tend à montrer une plus grande sévérité de la part de sonochiro sur sa confiance vis-à-vis du logiciel Tadarida sur certaine espèce ainsi que l'absence de jeu de données important. Ce choix a lieu afin d'éviter de surestimer l'activité de certaines espèces et la sous-estimer pour d'autres.

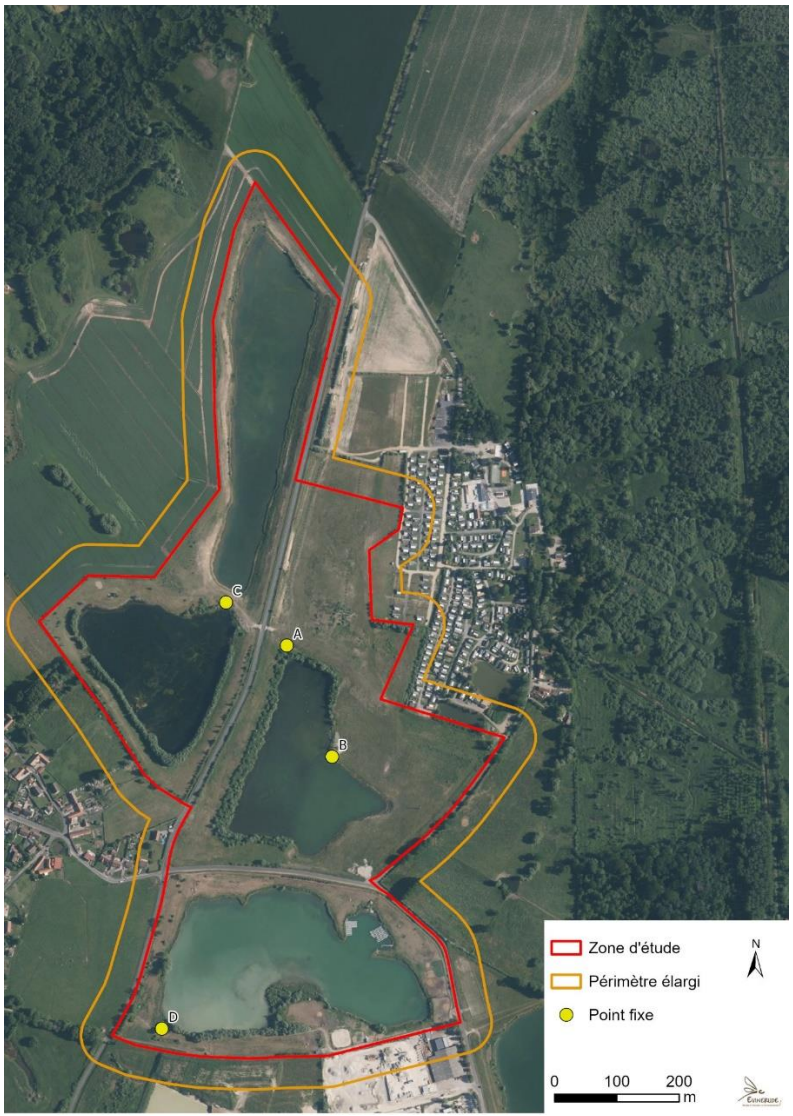


Figure 200 : Localisation du SM4 pour les chiroptères

- Avifaune

L'étude des oiseaux nicheurs diurnes est principalement effectuée selon un inventaire semi-quantitatif inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cela consiste en un échantillonnage ponctuel de 20 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans limite de distance.
Six IPA ont été positionnés au sein de l'aire d'étude, de manière à inventorier les différents cortèges tout en évitant les doubles comptages.
Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés. Les premiers passages ont eu lieu le 4 avril et le 24 avril 2024, afin d'identifier les espèces nicheuses précoces. Un second passage a eu lieu sur les mêmes points d'écoute le 21 mai 2024 afin de repérer les espèces tardives.
Les points d'écoute sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes.
Pour les oiseaux ne se détectant pas au chant, comme les rapaces, une prospection visuelle a été réalisée tout au long de la journée, notamment pour les rapaces utilisant les ascendances thermiques.
En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (chants en période de reproduction, couple territorial, parades), en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid) en migratrice ou en hivernage.

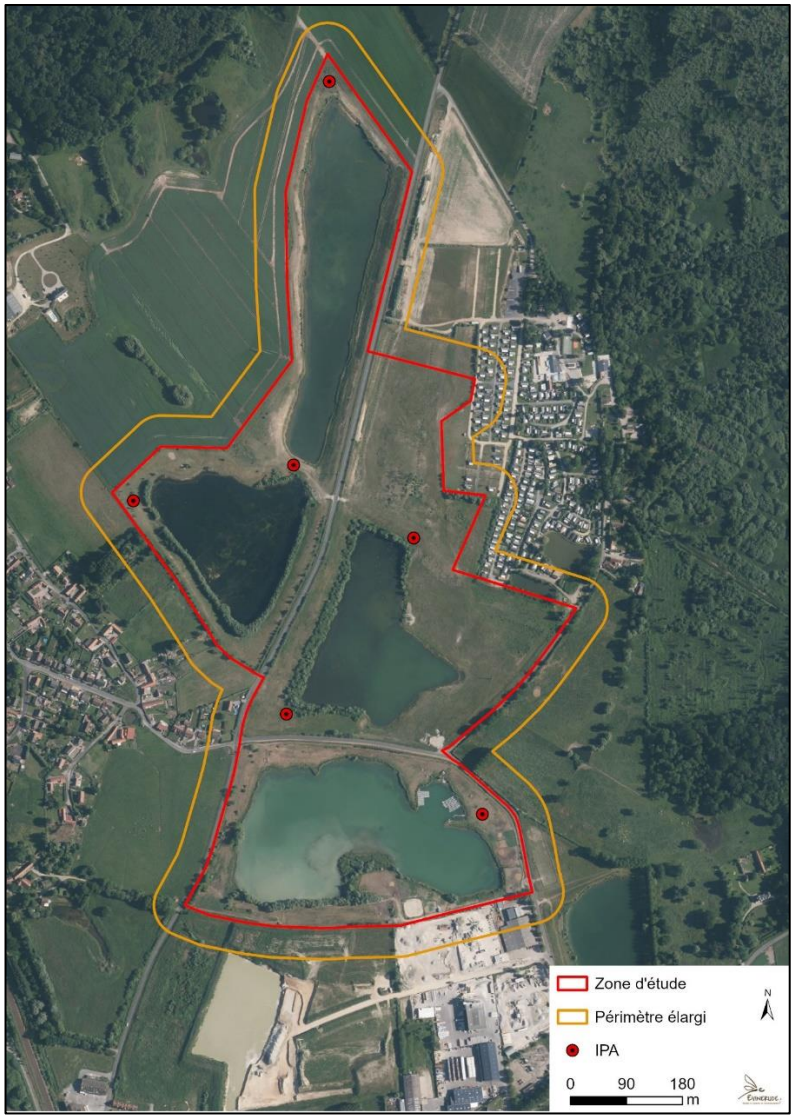


Figure 201 : Localisation des IPA pour l'inventaire de l'avifaune

- Reptiles

À chaque passage sur site, les milieux favorables pour les reptiles (principalement les « solarium » correspondant à des pierriers, tas de branches …) ont été prospectés à la recherche d'individu ou d'indices de présence (mue, cadavre…). Également des plaques reptiles ont été installées sur le site au niveau des habitats favorables à ce groupe.

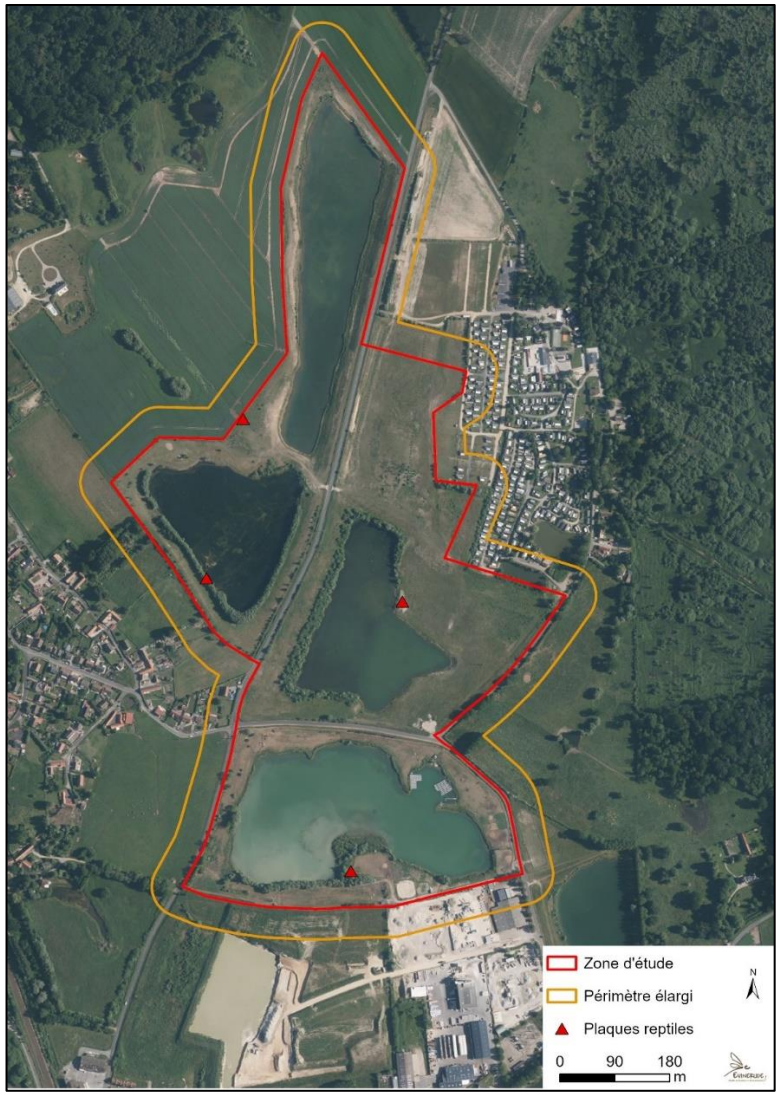


Figure 202 : Localisation des plaques reptiles installées sur le site

- Amphibiens

Les prospections batrachologiques sont réalisées en journée à vue et au crépuscule à la lampe torche et sous forme d'écoutes avec repasse. Deux passages ont été effectués le 20 mars et le 20 mai 2024.

- Invertébrés

Les insectes principalement étudiés lors de cette étude sont les rhopalocères (papillons diurnes), les coléoptères ainsi que les odonates (libellules et demoiselles). Les prospections ont été réalisées pendant les périodes de l'année où les chances d'observer les individus sont les plus élevées. Une première campagne a été effectuée le 20 mai 2024 principalement pour détecter les odonates, les lépidoptères et les coléoptères. La seconde campagne aura lieu le 24 et 25 juin 2024 pour cibler les espèces plus tardives.
Comme pour tous les autres groupes, les observations effectuées lors d'autres investigations ont également été retenues.

Lépidoptères

Les papillons ont été observés à vue lorsque cela était possible. Les espèces dont l'identification est délicate ont été capturées à l'aide d'un filet à papillons, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées ont également été identifiées lorsque cela était possible.
L'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude ont été prospectés. Cette méthode permet d'avoir un échantillonnage fin de la diversité des rhopalocères du site, en termes de présence/absence.

Odonates

La méthodologie employée pour l'inventaire des odonates consiste en une prospection visuelle active au droit des habitats favorables aux périodes les plus propices de la journée. Les prospections ont porté essentiellement sur la détection des imagos (individu mature). Lorsque cela sera nécessaire, les individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons, directement identifiés sur le terrain puis relâchés.
Lors de cet inventaire, les éventuels milieux aquatiques ont été recherchés et les habitats annexes (prairies) utilisés comme zone de maturation ou territoire de chasse ont été prospectés. La recherche des imagos s'est ponctuellement accompagnée d'une recherche des exuvies dans la végétation aquatique afin de confirmer l'autochtonie et le statut reproducteur des espèces sur le site.

Orthoptères

Les orthoptères sont inventoriés au chant mais également à vue, en les capturant à l'aide d'un filet, puis identifiés sur le terrain avant d'être relâchés.

Coléoptères

Les traces de coléoptères patrimoniaux (Lucane cerf-volant, Grand capricorne) ont été recherchées activement au niveau du bois mort au sol ou sur pied.

- Poissons

<u>L'inventaire des poissons a été effectué par la méthode de l'ADN environnemental (ADNe)</u>

Le principe de cette méthode est d'identifier les traces d'ADN présentes dans des échantillons environnementaux. Ainsi, l'ensemble des plans d'eau ont été prélevés en juillet 2024, afin d'identifier les poissons présents dans ces milieux. 9 relevés ont pu être réalisés.
Les échantillons ont été envoyés à l'entreprise spécialisée dans l'analyse de l'ADN environnemental, SpyGen.

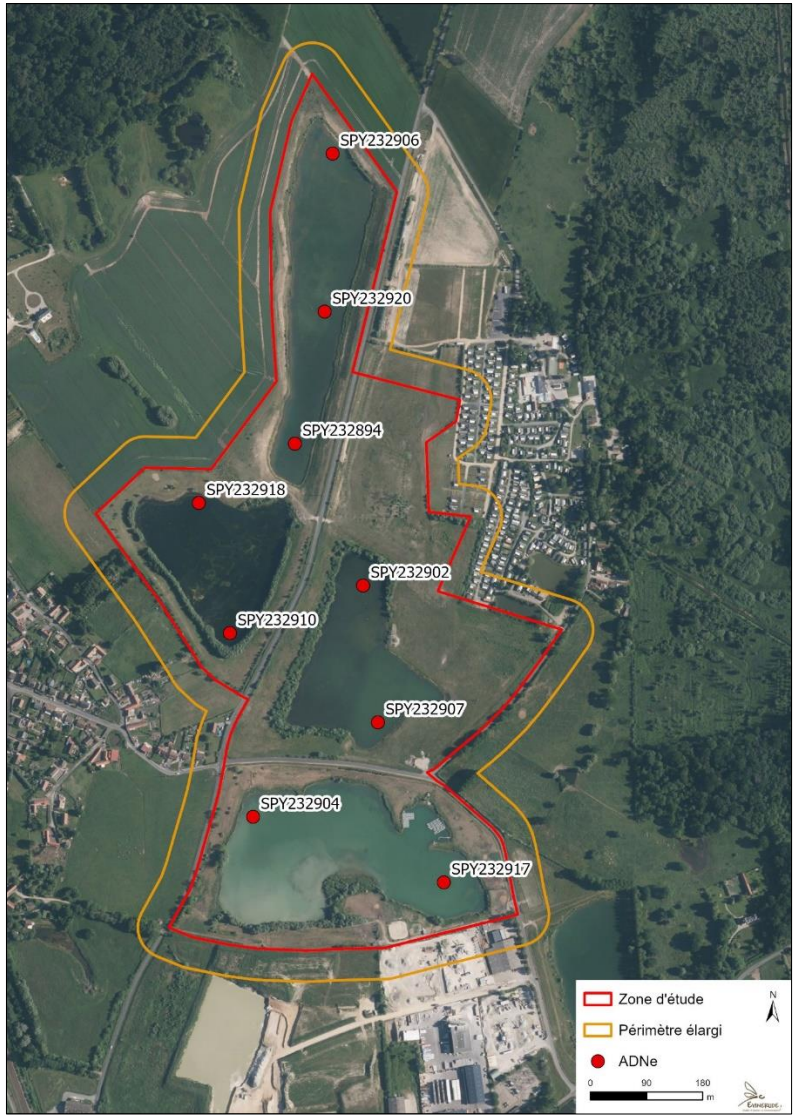


Figure 203 : Localisation des ADNe

9.2.4.2. Volet paysager

Ce diagnostic permet de connaître le contexte paysager du site afin que le projet s'insère au mieux dans ce secteur en prenant en compte les différentes composantes topographiques, humaines et patrimoniales.

Une phase préalable consiste en l'inventaire bibliographique des données réglementaires et conventionnelles aux niveaux régional, départemental et communal. Selon le « Guide des études d'impact – Installations photovoltaïques au sol », édité par le ministère de l'Ecologie, de Développement Durable, des Transports et du Logement, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible : elle est considérée au minimum de 3 km.

Pour établir l'analyse, une reconnaissance de terrain, accompagnée de prises de vue a été effectuée le 28 juin 2024. Elle a permis de définir les caractéristiques paysagères au travers des perceptions à grande échelle par le biais de l'emprunt des différents itinéraires rayonnant au sein de l'Aire d'Etude Eloignée. Puis, le site du projet a été analysé avec une perception plus fine, à l'échelle de l'Aire d'Etude Rapprochée, pour permettre de définir les secteurs sensibles nécessitant une attention particulière en termes d'insertion paysagère.

La première partie du diagnostic définit et décrit les caractéristiques paysagères et leurs perceptions illustrées par des cartes et des photos : c'est l'état initial au travers du paysage perçu. Une deuxième partie analyse le projet par le biais de photos, et les effets qu'il va induire dans le paysage.

10. Auteurs de l'étude d'impacts

L'étude d'impact a été produite **sous la direction d'UNITe** représenté par :

- Louise de Seze, Cheffe de Projet Développement Photovoltaïque

Elle a été produite par Antea Group par :

- Victor CACHEUX, Ingénieur de projet (Rédaction)
- Julien CHADEFAUX, Responsable d'activité (Contrôle)

Antea Group – Implantation de Lezennes
5 Avenue Louis Néel Synergie Park – 59260 Lezennes
Tel. : + 33 (0)3.20.43.25.55

Avec le concours d'un bureau d'études spécialisé pour :

- **Les relevés bathymétriques**

Bureau d'études Gestion Hydro
1, Route de Chailly B.P.9 57365 ENNERY
Tél : 03 87 73 81 82 et 06 08 24 11 59
ivan.pfalzgraf@gestionhydro.com
www.gestionhydro.com

- **L'étude du milieu naturel et zones humides et l'étude paysagère**

EVINERUDE
8 allée des Palombes
77185 LOGNES

Evinerude
8 allée des Palombes, 77185 LOGNES
Tel : 01 88 60 07 17 et 06 30 37 29 96
baptise.bunouf@evinerude.fr
www.evinerude.fr



ANNEXES

Annexe I : Etude bathymétrique des plans d'eau (Gestion Hydro)

Annexe II : Volets naturel et paysager de l'étude d'impact (Evinerude)

Annexe I : **Etude bathymétrique des plans d'eau (Gestion Hydro)**

Annexe II : **Volets naturel et paysager de l'étude d'impact (Evinerude)**

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : https://www.anteagroup.fr/fr/annexes