Dossier de demande d'examen au cas par cas

Au titre de l'article L122-1 IV du Code de l'Environnement

ANNEXES FACULTATIVES

Projet agrivoltaïque

Installation d'ombrières

MERNEL – LE PSIHAN (35)



Dossier 3513473 – Décembre 2025

RENNER ENERGIES
Regus Rennes, Immeuble CIMEA 2
19 avenue Germaine Tillion
35136 Saint-Jacques-de-la-Lande

MAITRE D'OUVRAGE

NOM	Renner Energies
ADRESSE	Regus Rennes, Immeuble CIMEA 2 - 19 avenue Germaine Tillion 35136 Saint-Jacques-de-la-Lande
INTERLOCUTEUR	Béatrice GUIBERT – Cheffe de projets – Coordinatrice AgriPV

ECR ENVIRONNEMENT

AGENCE	Rennes
ADRESSE	ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage – 35520 LA CHAPELLE-DES-FOUGERETZ
TELEPHONE	02 99 23 60 00
MAIL	rennes@ecr-environnement.com
CHARGEE D'AFFAIRES	Audrey GORIEUX
CHARGEE D'ETUDES	Léna VERHOEST ; Claire GUILPART

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTION	VERIFICATION
09-2025	1	Rapport intermédiaire – Etat initial de l'environnement	L. VERHOEST J. DEBEURE A. DEUMIER	A. GORIEUX
12-2025	2	Rapport finalisé – Notice environnementale	J. DEBEURE A. DEUMIER	A. GORIEUX

TABLE DES MATIERES

1 Préambule - Contexte 10

2 Présentation du projet et du demandeur 11

2.1 Demandeur 11

2.2 Localisation – Emprises 13

2.3 Description du site et de son environnement proche 15

2.4 Contexte réglementaire du projet 17

2.4.1 Cas par cas/ Evaluation environnementale 17

2.4.2 Autorisation d'urbanisme 19

2.4.3 Loi sur l'Eau 19

2.4.4 Dérogation espèces protégées 19

2.4.5 Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 20

2.4.6 Etude préalable agricole 20

2.5 Présentation et justification du projet agrivoltaïque 21

2.5.1 Justification du projet 21

2.5.2 Raisons et choix du site 27

2.5.3 Présentation du projet agricole et du site 28

2.5.4 Présentation du projet agrivoltaïque et de ses variantes 31

2.5.5 Description des éléments techniques du projet 36

3 Etat initial de l'environnement 46

3.1 Milieu physique 46

3.1.1 Climatologie 46

3.1.2 Géologie – hydrogéologie 49

3.1.3 Pédologie 52

3.1.4 Risques naturels 53

3.1.5 Topographie 56

3.2 Hydrographie – Hydrologie – Ressource en eau 57

3.2.1 Hydrographie et masses d'eau superficielles 57

3.2.2 Eaux usées 59

3.2.3 Eaux pluviales 60
3.2.4 Eau potable 61
3.3 Milieu naturel 62
3.3.1 Description générale – Analyse diachronique 62
3.3.2 Zonages du patrimoine naturel 63
3.3.3 Données écologiques du site 76
3.3.4 Zones humides 120
3.4 Patrimoine et paysage 126
3.4.1 Monuments et patrimoine historique 126
3.4.2 Contexte paysager 128
3.5 Milieu humain 139
3.5.1 Population 139
3.5.2 Activités agricoles 139
3.5.3 Pollution et risques industriels et technologiques 140
3.5.4 Existence de Servitudes d'Utilité Publique (SUP) 141
3.6 Milieu ambiant 143
3.6.1 Qualité de l'air 143
3.6.2 Ambiance sonore 143
3.6.3 Odeurs 144
3.6.4 Emissions lumineuses 144
4 Analyse des impacts potentiels et mesures associées 145
4.1 Impacts et mesures associées sur le milieu physique 145
4.1.1 Climat 145
4.1.2 Géologie 146
4.1.3 Pédologie 146
4.1.4 Risques naturels 148
4.1.5 Topographie 148
4.2 Impacts et mesures associées sur la ressource en eau 149
4.2.1 Hydrographie 149
4.2.2 Eaux usées 149

4.2.3 Eaux pluviales 149
4.2.4 Eau potable 151
4.3 Impacts et mesures associées sur le milieu naturel 152
4.3.1 Incidences Natura 2000 152
4.3.2 Les continuités écologiques 155
4.3.3 Habitats, flore et faune 156
4.3.4 Zones humides 165
4.4 Impacts et mesures associées sur le patrimoine et paysage 166
4.4.1 Patrimoine 166
4.4.2 Paysage 166
4.5 Impacts et mesures associées sur le milieu humain 167
4.5.1 Population 167
4.5.2 Activités agricoles 167
4.5.3 Pollution et risques industriels et technologiques 168
4.5.4 Servitudes d'Utilité Publique 169
4.5.5 Déchets 169
4.6 Impacts et mesures sur le milieu ambiant 171
4.6.1 Qualité de l'air 171
4.6.2 Niveau sonore et vibrations 171
4.6.3 Pollution lumineuse 174
4.7 Impacts et mesures associées relatif au raccordement 175
4.8 Effets cumulés avec d'autres projets 177
5 Conclusion – Le projet retenue et les engagements associés 184
6 Annexes 185
6.1 Rapport Faune-Flore-Habitats de Biosferenn 185
6.2 Etude agro-pédologique de Ter-Qualitechs 186
6.3 Photos et profils des différents sondages pédologiques 187

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Renseignements administratifs de RENNER ENERGIES FRANCE 12
Tableau 2 : Rubriques concernées 17
Tableau 3 : Rubriques analysées 19
Tableau 4 : Forages d'eau recensés sous la BSS eau 50
Tableau 5 : ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude éloignée 64
Tableau 6 : Tableau des différents milieux présents sur le site d'étude © BIOSFERENN 76
Tableau 7 : Liste des espèces détectées par point d'écoute © BIOSFERENN 87
Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux observées en période de nidification © BIOSFERENN 91
Tableau 9 : Liste des espèces de mammifères présentes sur le site © BIOSFERENN 96
Tableau 10 : Liste des espèces de chiroptères détectées lors des analyses © BIOSFERENN 104
Tableau 11 : Nombre de contact / 10 minutes par point d'écoute et par espèce lors de l'écoute du 19 Juin © BIOSFERENN 105
Tableau 12 : Nombre de contact / 10 minutes par point d'écoute et par espèce lors de l'écoute du 30 juillet © BIOSFERENN 106
Tableau 13 : Date et condition météorologique 108
Tableau 14 : Nombre de contacts et espèces contactées avec les enregistreurs (passage printanier) 109
Tableau 15 : Nombre de contacts et espèces contactées avec les enregistreurs (passage automnal) 110
Tableau 16 : Liste des espèces d'amphibiens inventoriées sur les pièces d'eau et le cours d'eau © BIOSFERENN 113
Tableau 17 : Liste de l'espèce de reptile observée sur le site © BIOSFERENN 115
Tableau 18 : Liste des espèces de papillons de jour observées sur le site © BIOSFERENN 116
Tableau 19 : Liste des espèces de libellules et demoiselles observées sur le site © BIOSFERENN 117
Tableau 20 : Liste des espèces d'orthoptères observées sur le site © BIOSFERENN 117
Tableau 21 : Monuments historiques proches - Atlas des patrimoines 126
Tableau 22 : Synthèse des perceptions visuelles depuis l'aire rapprochée de la Partie Nord du projet 132
Tableau 23 : Espèces patrimoniales et/ou déterminantes recensées dans la Natura 2000 153
Tableau 24 : Tableau des effets possibles en phase de travaux et d'exploitation © BIOSFERENN 156
Tableau 25 : Périodes de moindres incidences pour les groupes d'espèces ciblés à enjeu © BIOSFERENN 162
Tableau 26 : Projets présents sur le territoire d'étude et impactant des surfaces agricoles (MRAE) – Etude préalable agricole (- TER Qualitechs) 183

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site au 1/50 000 13
Figure 2 : Plan cadastral de la zone d'étude au 1/5000 14
Figure 3 : Localisation des prises de vue 15
Figure 4 : Prises de vue du site 16
Figure 5 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 23
Figure 6 : Nombre de jours avec sols secs par an « Chiffres clés de l'évolution du climat en Bretagne – édition 2025 » réalisé par l'observatoire de l'environnement en Bretagne 25
Figure 7 : Projections 2050 et 2100 selon la TRACC 25
Figure 8 : Projections du nombre de journées chaudes selon la TRACC 26
Figure 9 : Illustrations des panneaux photovoltaïques 30
Figure 10 : Variante n°1 intégrant les enjeux environnementaux 31
Figure 11 : Variante n°2 prenant en compte les enjeux paysagers et optimisant les besoins agricoles 32
Figure 12 : Architecture électrique des parcs photovoltaïques 37
Figure 13 : Exemple de foreuses pour l'étude géotechnique (https://www.massenzaforeuses.fr/foreuses-geotechnique/) 41
Figure 14 : Exemples de clôtures 41
Figure 15 : Exemple d'installation de pieux battus à l'aide d'une batteuse hydraulique 42
Figure 16 : Exemple de montage des supports pour accueillir les modules photovoltaïques 42
Figure 17 : Exemple de raccordement aérien jusqu'à l'onduleur 43
Figure 18 : Exemple de tranchées pour câbles 43
Figure 19 : Exemple d'acheminement des locaux techniques 44
Figure 20 : Plan d'implantation du projet 45
Figure 21 : Températures à la station de Laillé – © Infoclimat.fr 46
Figure 22 : Précipitations à la station de Laillé – © Infoclimat.fr 47
Figure 23 : Potentiel d'insolation national - © ADEME 47
Figure 24 : Insolation annuelle (en heures par an) en Bretagne sur la période 1997-2006 - © Bretagne Environnement 48
Figure 25 : Extrait de la carte géologique n°352 - Guer au 1/50 000 (source : BRGM) 49
Figure 26 : Captage AEP proche et périmètres de protection associés 51
Figure 27 : Carte des sols – © Géoportail 52
Figure 28 : Carte de potentiel agronomique (Etude agro-pédologique, TER-QUALITECHS, 2025) 53
Figure 29 : Zones inondables (AZI Bretagne) 54
Figure 30 : Risque de remontée de nappe (Géorisques) 55
Figure 31 : Topographie du site 56
Figure 32 : Données clés sur la STEP de MERNEL (https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr) 60
Figure 33 : Orthophotographies de la zone à différentes époques (source : remonterletemps.ign.fr) 62
Figure 34 : Localisation des ZNIEFF proches du site d'étude 63
Figure 35 : Localisation des sites Natura 2000 proches 66
Figure 36 : Types de corridors écologiques 68
Figure 37 : Corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE de Bretagne 69
Figure 38 : Extrait de la synthèse de la Trame Verte et Bleue du SCoT Pays des Vallons de Vilaine 70

Figure 39 : Cartographie de synthèse Biodiversité du PADD du PLU de MERNEL 71
Figure 40 : Prescriptions figurant au règlement graphique du PLU de MERNEL..... 73
Figure 41 : Carte de synthèse du PADD de Val d'Anast 74
Figure 42 : Prescriptions figurant au règlement graphique du PLU de VAL D'ANAST 75
Figure 43 : Vues sur les ronciers et fourrés d'ajoncs © BIOSFERENN..... 77
Figure 44 : Vues sur la haie bocagère, haie plantée et haie arbustive © BIOSFERENN 78
Figure 45 : Vues sur les plans d'eau © BIOSFERENN..... 80
Figure 46 : Vues sur le petit boisement en bordure de plan d'eau et la ripisylve © BIOSFERENN 81
Figure 47 : Vue sur la prairie pâturée © BIOSFERENN 82
Figure 48 : Carte des habitats identifiés sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN .. 83
Figure 49 : Cliché d'un Prunier myrobolan (Prunus cerasifera) © BIOSFERENN 84
Figure 50 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 85
Figure 51 : Cliché d'un mâle de Tarier pâtre (photo non prise sur site) © BIOSFERENN..... 88
Figure 52 : Rougegorge familier et Mésange bleue (photos non prises sur site) © BIOSFERENN..... 89
Figure 53 : Carte de localisation du nid observé sur le site de Mernel (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 90
Figure 54 : Photo du nid de Colombidé © BIOSFERENN..... 90
Figure 55 : Carte de localisation des principales espèces d'oiseaux à enjeux en période de nidification sur le site d'étude (Source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN 93
Figure 56 : Chevreuil européen (photo non prise sur site) © BIOSFERENN 94
Figure 57 : Exemples de photos du piège photographique (Blaireau d'Europe et Renard roux) © BIOSFERENN . 95
Figure 58 : Carte de localisation de l'observation du Hérisson d'Europe (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 97
Figure 59 : Carte de localisation des arbres à cavités identifiés sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 99
Figure 60: Schéma sur l'utilisation de l'espace par les différents groupes de chiroptères (Stebbings et al., 1991) 100
Figure 61 : Carte de localisation de l'activité chiroptérologique au mois de juin sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 102
Figure 62 : Carte de l'activité chiroptérologique au mois de juillet sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 103
Figure 63 : Carte du nombre de contacts et d'espèces par point d'écoute le 30 juillet sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN 107
Figure 64 : Localisation su SM4 sur le site d'étude..... 108
Figure 65 : Carte des zones à enjeux chiroptères évitées (en rouge) par rapport au plan d'implantation du projet 111
Figure 66 : Triton alpestre et Triton palmé en arrière-plan (photo non prise sur site) © BIOSFERENN 112
Figure 67 : Carte de localisation des amphibiens recensés sur la zone d'étude (Source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 114
Figure 68 : Carte de localisation du Lézard des murailles identifié sur le site d'étude (source fond : Google satellite) © BIOSFERENN..... 115

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Figure 69 : Papillons de jour observés au sein de l'aire d'étude : le Souci (à gauche) et le Paon du jour (à droite) (photos non prises sur site) © BIOSFERENN 116
Figure 70 : le Cordulie métallique (à gauche) et la Libellule déprimée (à droite) (photos non prises sur site) © BIOSFERENN 117
Figure 71 : Carte des enjeux mis en évidence sur la zone d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN 119
Figure 72 : Synoptique résumant la méthodologie générale 120
Figure 73 : Cartes des zones humides potentielles 121
Figure 74 : Zones humides au titre des PLU de MERNEL et VAL D'ANAST 122
Figure 75 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée GEPPA, 1981) 123
Figure 76 : Localisation des sondages pédologiques 124
Figure 77 : Résultats des sondages et délimitation de la zone humide 125
Figure 78 : Patrimoine autour du site d'étude (Données : Atlas des Patrimoines) 127
Figure 79 : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine 129
Figure 80 : Atlas des paysages de l'unité paysagère « Collines de Guichen » 130
Figure 81 : Eléments fondateurs du paysage autour du site d'étude 131
Figure 82 : Localisation et direction des prises de vue autour du site d'étude 134
Figure 83 : Visibilités autour du site d'étude 137
Figure 84 : Synthèse des visibilités 138
Figure 85 : Territoire d'étude défini dans l'étude préalable agricole 139
Figure 86 : Pollution potentielle autour du site d'étude et risques industriels 141
Figure 87 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique au PLU de Mernel 142
Figure 88 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique au PLU de Val d'Anast 142
Figure 89 : Répartition par secteur des polluants atmosphériques sur Vallons de Haute Bretagne Communauté 143
Figure 90 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (© Renner Energies) 150
Figure 91 : Localisation des sites Natura 2000 proches 152
Figure 92 : Trame de continuité pour les mammifères 156
Figure 93 : Carte des enjeux avec le plan d'implantation sur la zone d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN 161
Figure 94 : Exemple de clôtures perméables à la faune © BIOSFERENN 163
Figure 95 : Exemple de fixation des poteaux (source : CEREMA) © BIOSFERENN 164
Figure 96 : Echelle de bruit – © ARS Normandie 173

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

1 PREAMBULE - CONTEXTE

ECR Environnement a été missionné par la société Renner Energies pour la réalisation d'une demande d'examen au cas par cas dans le cadre de son **projet agrivoltaïque relatif à l'installation d'ombrières sur les communes de MERNEL et VAL D'ANAST** dans le département d''Ille-et-Vilaine (35).

Au sein de ce document, un certain nombre de questions sont posées quant aux potentielles incidences que pourraient porter ce projet sur l'environnement au sens large, mais plus particulièrement sur le paysage et la biodiversité.

Dans ce contexte et au vu des textes réglementaires, la maîtrise d'ouvrage souhaite définir les démarches réglementaires à engager au titre du Code de l'Environnement pour assurer la continuité du projet. En effet, ce projet entre dans le champ d'application de l'article L122-1/4 pour le champ d'application des évaluations environnementales.

Ce document développe de manière complémentaire les principaux enjeux du site, qui ont conduit notamment à la production de ce projet :

Dans ce sens, trois thématiques sont développées et considérées comme les enjeux majeurs du projet :

- **Le maintien de l'activité agricole et la production d'énergie renouvelable ;**
- **Le maintien des continuités écologiques et la prise en compte de la biodiversité ;**
- **La qualité du cadre de vie des riverains.**

2 PRESENTATION DU PROJET ET DU DEMANDEUR

2.1 Demandeur

La présente **demande d'examen au cas par cas pour le projet agrivoltaïque** est sollicitée par RENNER ENERGIES :

RENNER ENERGIES
Regus Rennes, Immeuble CIMEA 2
19 avenue Germaine Tillion
35136 Saint-Jacques-de-la-Lande
Tel : 06 24 51 92 13

Le projet agrivoltaïque est développé par l'entreprise **RENNER ENERGIES FRANCE** spécialisée dans le développement de projet d'énergie renouvelable en France, en Belgique et en Espagne. La Société Renner Energies est un producteur indépendant d'énergies renouvelables qui s'est créée à la suite de l'acquisition de Windvision (développeur éolien depuis 2002) et de Terre&Watts Développement (développeur photovoltaïque depuis 2014). Ainsi, la société RENNER ENERGIES FRANCE conçoit, met en œuvre et exploite des installations de productions et de stockage d'énergies renouvelables de qualité, dans le respect des personnes, du territoire et de l'environnement.

La raison d'être de la société RENNER ENERGIES est de déployer tout le potentiel de l'énergie solaire pour améliorer le cadre de vie des générations présentes et futures.

Les équipes de RENNER ENERGIES présentent sur toute la France avec plusieurs agences réparties sur le territoire (Bordeaux, Rennes, Lille, Reims et Montpellier), réunissent pour cela toutes leurs forces et leurs compétences pour réaliser des projets qui s'intègrent durablement dans l'environnement et les territoires, et accompagner les citoyens et leurs représentants dans la transition énergétique, environnementale et sociale. Elles s'assurent du bon déroulement de projet c'est-à-dire de l'identification de site en passant par le développement et le financement jusqu'à l'exploitation de ses parcs éoliens et photovoltaïques.

- **Prospection** : RENNER ENERGIES identifie les sites avec le meilleur potentiel solaire en prenant en compte toutes les contraintes environnementales, techniques et règlementaires.
- **Développement** : RENNER ENERGIES assure la coordination et la supervision des projets photovoltaïques dans toutes leurs phases. La société prend en charge toutes les prestations de service, depuis la première prise de contact jusqu'à la création d'une société de projet, en passant par les contrats de baux ou de raccordement au réseau.
- **Construction** : RENNER ENERGIES prend en charge la construction de ses parcs en respectant les mesures de l'étude d'impact.

- **Exploitation, maintenance** : RENNER ENERGIES producteur indépendant, assure l'exploitation de ses propres parcs solaires et ainsi que la maintenance des installations photovoltaïques.
- Démantèlement : RENNER ENERGIES garantit la réversibilité des installations photovoltaïques et assure leur démantèlement ainsi que la remise en état du site d'implantation.

Sur le plan photovoltaïque, RENNER ENERGIES FRANCE dispose d'environ 800 MW en cours de développement. Ces 800 MW sont à différents stade de développement. Elle dispose également de 66 MW actuellement autorisés. 55 MW sont aujourd'hui en opération et injecte leur courant sur le réseau. Ces 55 MW correspondent à 5 centrales répartis sur le territoire. Les 10 MW restant correspondent à une centrale qui est en cours de construction.

Tableau 1 : Renseignements administratifs de RENNER ENERGIES FRANCE

	Société exploitante
Raison sociale	RENNER ENERGIES FRANCE
Adresse du siège social	85 avenue Président JF Kennedy 33700 Mérignac
Forme Juridique	SAS
Capital social	17 537 000,00€
Numéro d'inscription	490 576 865 00045 RCS Reims

SAS MERNEL – LE PSIHAN

Afin de dissocier l'activité de chaque parc agrivoltaïque en exploitation de celle de RENNER ENERGIES FRANCE, dédiée au développement de multiples projets et à la fourniture de prestations techniques de construction, exploitation et maintenance, RENNER ENERGIES FRANCE crée une société-fille propre à chaque projet. Ce sera le cas du projet de MERNEL - LE PSIHAN qui sera portée par la **SAS MERNEL - LE PSIHAN** (en cours de constitution), détenue à 100% par RENNER ENERGIES FRANCE. Cette société de projet prendra la suite de RENNER ENERGIES FRANCE une fois la décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas délivrée et portera notamment la demande de permis de construire ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques liées à ce projet

2.2 Localisation – Emprises

Le site d'étude se localise **au Nord de la commune de MERNEL** (35330) au lieu-dit « Psihan ». Une partie fine du site d'étude se situe sur la commune de **Val d'Anast** (35330).

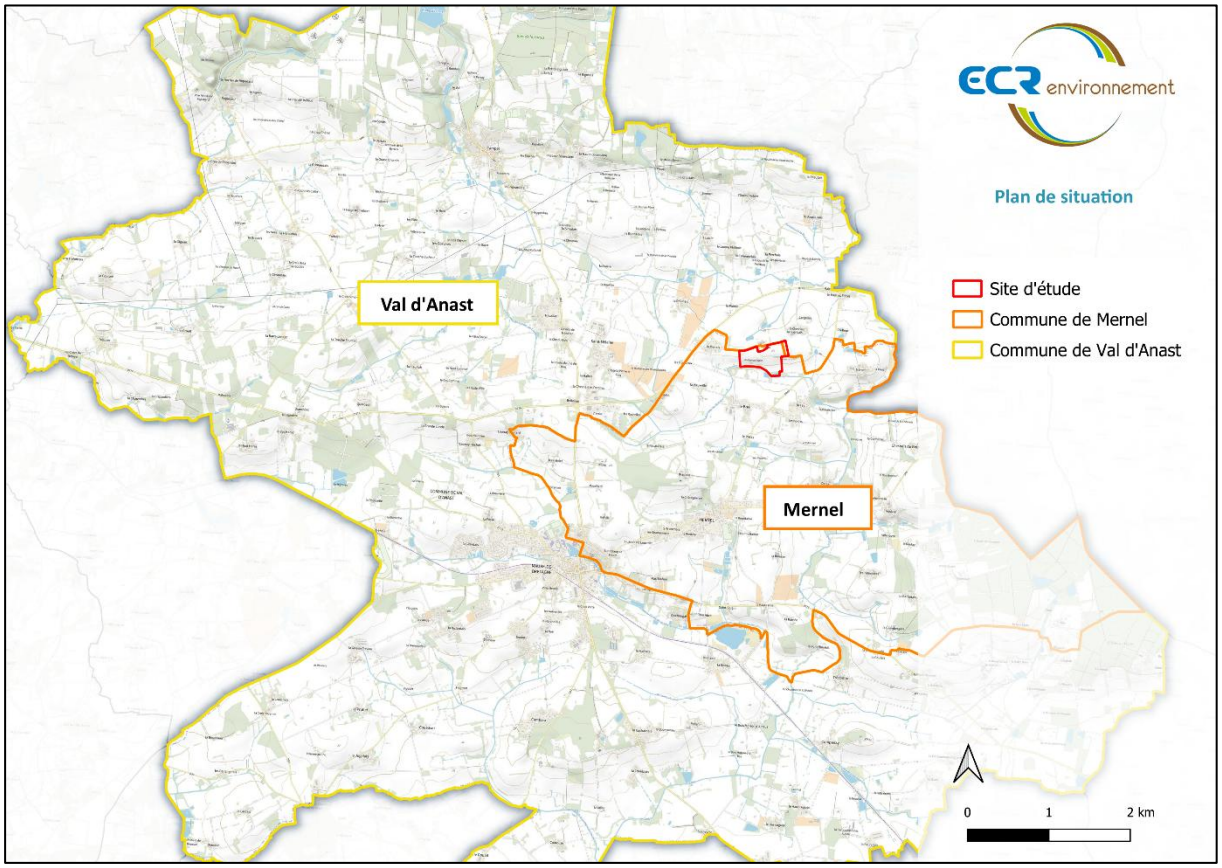


Figure 1 : Localisation du site au 1/50 000

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Les parcelles cadastrales concernées sont :

- **ZE 268** (commune de MERNEL) **: contenance d'environ 14, 55 ha** ;
- **YC 73** (commune de VAL D'ANAST) : **contenance d'environ 0,85 ha.**

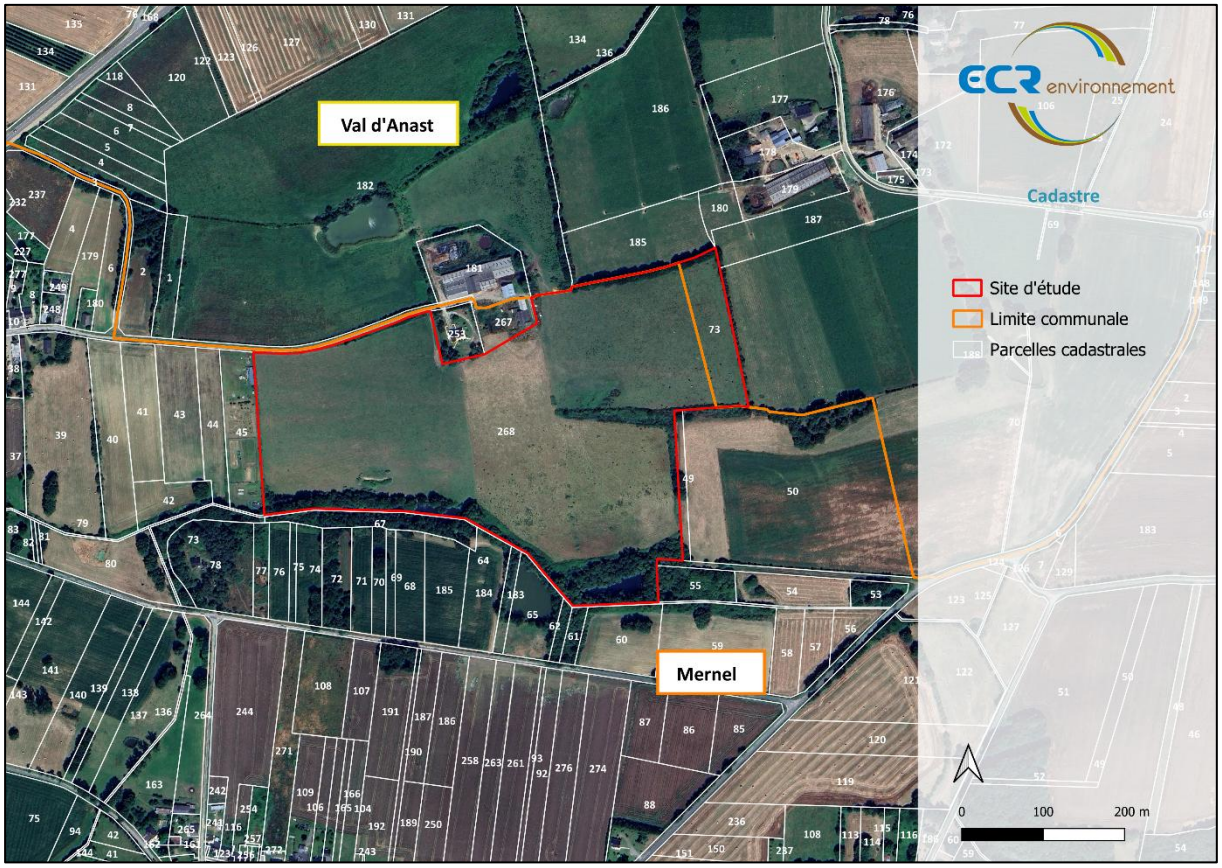


Figure 2 : Plan cadastral de la zone d'étude au 1/5000

2.3 Description du site et de son environnement proche

Le site d'étude comprend des **parcelles agricoles**, avec notamment la présence de haies bocagères et arbustives en limite de site.

Le site est délimité par :

- **Au Nord** : l'habitation de l'exploitant agricole du site ainsi que son exploitation agricole, qui sont toutes les deux entourées par des parcelles agricoles. Le site est également délimité au Nord par l'impasse de « La Menais » menant au lieu-dit « Psihan » ;
- **A l'Ouest** : des parcelles agricoles. Le hameau de la Menais se situe à environ 250 mètres à l'Ouest du site d'étude ;
- **A l'Est** : par des parcelles agricoles ;
- **Au Sud** : par la présence du ruisseau de Hamon.

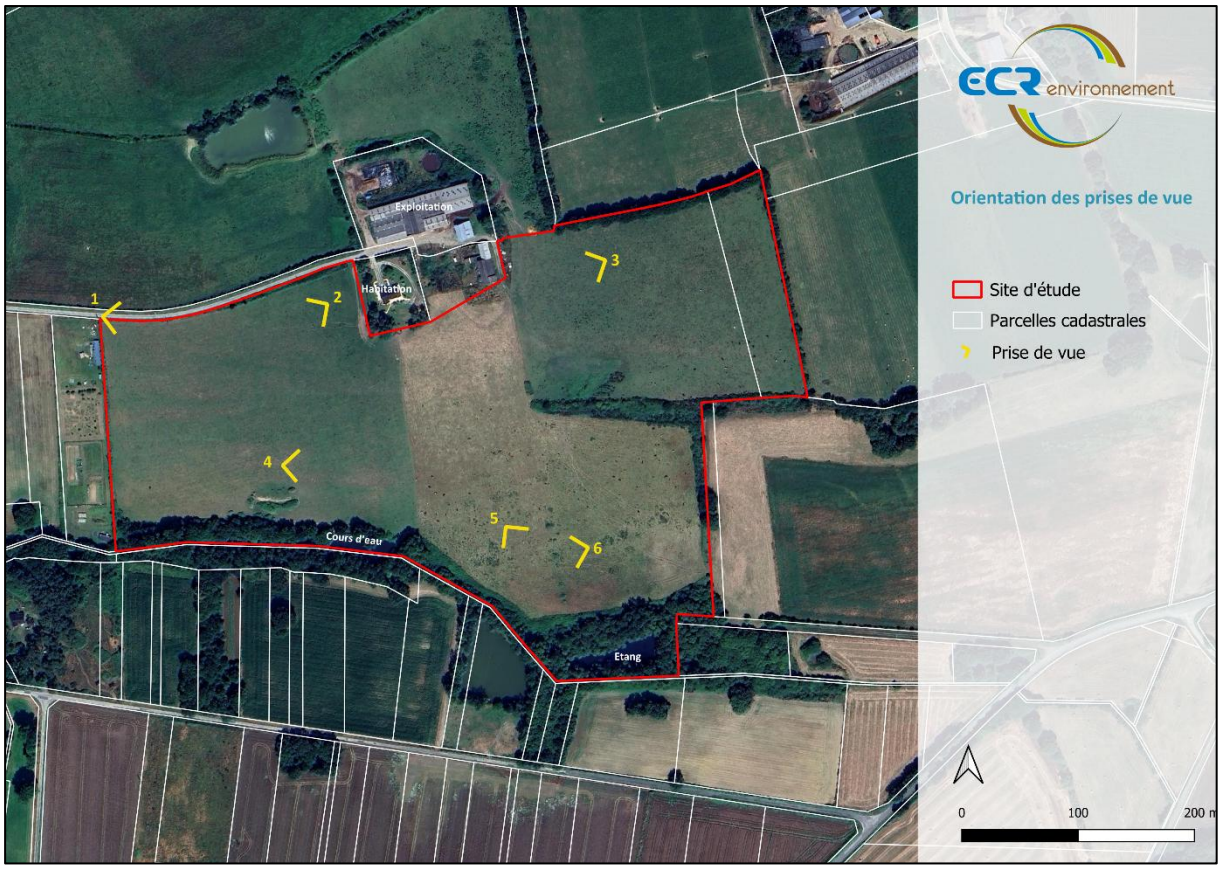


Figure 3 : Localisation des prises de vue



Figure 4 : Prises de vue du site

2.4 Contexte réglementaire du projet

2.4.1 Cas par cas/ Evaluation environnementale

Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement fixe d'une part, les rubriques des projets concernés la procédure de l'évaluation environnementale et d'autre, les critères et les seuils des projets soumis systématiquement à une telle évaluation ou à un **examen au cas par cas de l'autorité environnementale**.

Les **ombrières agrivoltaïques** présentées par le projet de Mernel-Le Psihan relèvent des rubriques suivantes :

Tableau 2 : Rubriques concernées

Rubriques	Projet soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
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 mégawatt-crête, **à l'exception des installations sur ombrières**	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kilowatts-crête
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions qui créent une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à **40 000 mètres carrés** dans un espace autre que : - les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; - les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme **supérieure ou égale à 10 000 mètres carrés.**

Le projet dispose d'une surface de 8,71 ha.
Il disposera d'une puissance de 4,512 Mégawatt crête (MWc) soit 6 241 MWh/an.

Le Guide de lecture de la nomenclature annexée à l'article R 122-2 du code de l'environnement, publié en mars 2023 définit l'installation photovoltaïque sur ombrière : « *Par ombrière, il faut considérer une structure destinée à fournir de l'ombre équipée de panneaux solaires à titre de couverture afin de produire de l'énergie solaire. C'est donc la destination de la structure (telle que présentée par le porteur de projet) qu'il faut considérer. Il n'appartient pas à l'autorité compétente de vérifier le besoin d'ombre* ».

Le Guide de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, rédigé conjointement par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, différencie les installations photovoltaïques au sol et celles sur ombrières comme il suit :
« Les projets de centrales solaires au sol se distinguent des panneaux solaires placés sur ombrières ou sur serres puisque leur destination principale n'est pas la production d'énergie mais la création d'un espace abrité ».

Il ressort de ces éléments de définition que les installations photovoltaïques sur ombrières sont destinées à créer sur le terrain d'implantation, un espace de protection notamment contre les intempéries et le soleil.

Une telle structure arbore ainsi les caractéristiques principales suivantes :

- Avoir plusieurs usages :
  - Fournir de l'ombre, et/ou protéger des intempéries,
  - Et produire de l'énergie solaire.
- Elle peut couvrir des sols aux utilisations et usages divers, comme des espaces cultivés.

L'ombrière est donc avant tout définie par sa destination, à savoir la fourniture d'ombre et/ou d'une protection contre les intempéries. Une telle définition trouve donc à s'appliquer à des installations comme celle présentée par le projet de Mernel – Le Psihan composées de structures disposant d'un système de trackers utilisées pour les implantations sur des espaces accueillant une activité agricole car un tel système garantit la bonne conduite de l'exploitation. Dans le cadre du projet, l'ombrière se compose de rangées de panneaux photovoltaïques orientables, installés à environ 3 mètres de hauteur (position horizontale).

En outre, les ombrières agrivoltaïques présentées dans le cadre du projet de Mernel-Le Psihan entre également dans le champ d'application de la rubrique 39 de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, en ce qu'elles génèrent une emprise au sol, au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme. L'installation agrivoltaïque va créer **une emprise au sol, d'environ 19 352,1 m² détaillée comme suit :**

- Citerne et aire d'aspiration : 135m² ;
- Locaux techniques : 22,1 m² ;

- Surfaces des panneaux (à plat) : 18 682 m² ;
- Pistes lourdes : 513 m².

L'emprise au sol relève dès lors du champ d'application de l'examen au cas par cas (*emprise au sol > à 10 000 m² mais < 40 000 m²).*

2.4.2 Autorisation d'urbanisme

Le projet fera l'objet **d'une demande de permis de construire** qui sera déposée en Mairie de MERNEL (35).

2.4.3 Loi sur l'Eau

En application de l'article R214-1, relatif à la nomenclature des IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités) soumis à Autorisation (A) et Déclaration (D) au titre de l'article L 214-1 à 3 du Code de l'Environnement, **le projet ne relève d'aucune rubrique de la nomenclature.**

Tableau 3 : Rubriques analysées

Rejets		
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)	**Le projet n'est pas concerné.** La surface projet s'élève à 8,71 ha, la surface imperméabilisée par la citerne et aire d'aspiration, le local technique, la piste lourde et les pieux représente une surface imperméabilisée de 736,6 m² soit 0,85 % de la surface du projet. Aucun bassin versant amont naturel n'est identifié.
Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique		
3.1.1.0	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	**Le projet n'est pas concerné** puisqu'il exclut totalement le périmètre de la zone humide relevée.

2.4.4 Dérogation espèces protégées

Des investigations écologiques ont été menées sur le site d'étude entre Mars 2025 (printemps précoce) et Août 2025 (été). Les mesures d'évitement et de réduction du projet présentent des garanties d'effectivité de sorte que le projet ne présente pas un risque suffisamment caractérisé de destruction

d'individues ou d'habitats d'espèces protégées. **Aucun dossier de dérogation espèces protégées n'est donc prévu**.

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

Le projet n'est pas soumis à ICPE.

2.4.6 Etude préalable agricole

D'après l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, les projets d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L.314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable agricole.

2.5 Présentation et justification du projet agrivoltaïque

2.5.1 Justification du projet

Définition de l'agrivoltaïsme

L'agrivoltaïsme vise à créer une synergie entre l'activité agricole et la production d'énergies renouvelables. Les modules photovoltaïques installés sur les parcelles peuvent apporter une protection pour les cultures céréalières et fourragères ou pour les animaux élevés en plein air, en limitant l'évapotranspiration, en réduisant la température de l'air et du sol, et en offrant un effet brise-vent.

Ces bénéfices permettent de maintenir, voire d'augmenter les rendements agricoles, tout en préservant les revenus des exploitants. Les premières centrales agrivoltaïques construites en France ont permis de capitaliser de l'expérience et d'adapter les dimensions des structures photovoltaïques, garantissant ainsi un équilibre entre production d'énergie et activité agricole, qui reste l'activité principale des parcelles concernées.

Le projet s'inscrit dans la dynamique nationale de développement de l'agrivoltaïsme, désormais reconnu comme un axe stratégique de la politique énergétique française (article L.100-4 du Code de l'énergie). La loi n°2023-175 du 10 mars 2023, dite loi APER (Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables), traduit cette volonté en fixant des objectifs ambitieux pour combler le retard de la France en matière d'énergies renouvelables. Elle repose sur plusieurs leviers :

- Planification du déploiement des ENR ;
- Simplification des procédures administratives ;
- Mobilisation prioritaire des espaces artificialisés ;
- Partage plus équitable de la valeur créée.

Dans la continuité, la Stratégie française énergie-climat (SFEC), mise en consultation publique en novembre 2023, fixe un objectif de 100 GW de solaire photovoltaïque à l'horizon 2035, soit cinq fois la puissance installée fin 2023.

Pour concilier souveraineté énergétique et alimentaire, la loi APER a introduit dans le Code de l'énergie (article L.314-36) une définition précise de l'agrivoltaïsme. Une installation agrivoltaïque est une unité de production d'électricité solaire implantée sur une parcelle agricole, contribuant directement et durablement au maintien, à l'installation ou au développement d'une activité agricole. Pour être qualifiée d'agrivoltaïque, elle doit fournir au moins l'un des services suivants :

- Amélioration du potentiel et des performances agronomiques ;
- Adaptation des cultures aux effets du changement climatique ;
- Protection contre divers aléas (climatiques, sanitaires…) ;

- Amélioration du bien-être animal.

Cette reconnaissance n'est toutefois pas automatique : une installation ne peut être considérée comme agrivoltaïque si elle compromet notablement l'un de ces services (ou même de manière limitée deux d'entre eux), si l'activité agricole n'y reste pas prédominante, ou si elle n'est pas réversible.

Enfin, le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 précise les modalités de déploiement de l'agrivoltaïsme et des centrales photovoltaïques au sol sur terrains agricoles, naturels et forestiers. Il définit les critères d'éligibilité et les garde-fous techniques, notamment concernant le maintien des rendements, les taux de couverture et la surface agricole minimale à préserver.

Le contexte énergétique et climatique

- *Le contexte énergétique national*

La France s'est fixé des objectifs ambitieux avec le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), qui confère à la filière photovoltaïque une place centrale dans le mix électrique : 20,6 GW installés en 2023, puis entre 35,6 et 44,5 GW en 2028. Concrètement, cela implique de doubler la puissance installée en deux ans et de la multiplier par quatre d'ici sept ans.

À plus long terme, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE) a publié en octobre 2021 plusieurs scénarios énergétiques pour assurer l'équilibre du système électrique à l'horizon 2050. Il en ressort que « la crise énergétique de la fin 2021 montre que sortir des énergies fossiles n'est pas uniquement un impératif climatique » et que leur remplacement passera nécessairement par une augmentation de la consommation d'électricité.

Face à ce besoin, RTE envisage plusieurs trajectoires réalistes :

- Dans le scénario le plus favorable au nucléaire, la capacité photovoltaïque devrait être multipliée par 7 ;
- Dans un scénario reposant sur une répartition diffuse des énergies renouvelables sur tout le territoire, elle devrait être multipliée par 21.

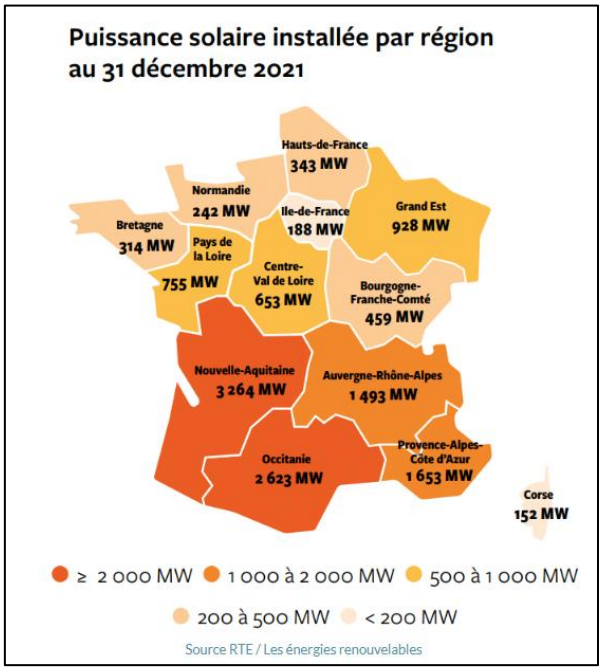


Figure 5 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021

Quel que soit le scénario retenu, RTE insiste sur « *l'urgence de la mobilisation » et la nécessité d'un développement « le plus rapidement possible des EnR d'ici 2030* ».

Toutefois, l'opérateur attire aussi l'attention sur la question de l'occupation de l'espace et des conflits d'usages. Il rappelle néanmoins que le photovoltaïque peut se développer sans générer une artificialisation excessive des sols, à condition de s'ancrer dans chaque territoire en veillant à préserver le cadre de vie.

- *Le contexte énergétique local*

Le développement de la production d'électricité photovoltaïque en région Bretagne s'inscrit dans la continuité des engagements de la France et de l'Union européenne, à la fois pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre et pour le développement des énergies renouvelables.

Au 31 décembre 2024, la Bretagne avait une puissance solaire raccordée de 792 MW installés sur 24 333 MW, soit environ 3 % du parc photovoltaïque national en exploitation.
La production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, comme l'énergie photovoltaïque, contribue directement à la lutte contre le changement climatique en substituant la consommation d'énergies fossiles.

Au 31 décembre 2024, le parc photovoltaïque national en exploitation atteignait 24 333 MW. La forte dynamique de croissance du parc métropolitain s'accélère en 2024, avec 4 961 MW raccordés alors que la croissance du parc était plutôt de l'ordre de 3 GW par an sur les trois dernières années. Cela est également cinq fois plus élevé qu'en 2019 ou en 2020.

En Bretagne, la puissance installée s'élevait à 792 MW au 31 décembre 2024, correspondant à une production annuelle de 669 GWh, soit 3% de la consommation électrique régionale. La région reste ainsi largement déficitaire en matière d'électricité solaire.

Dans ce contexte, la Bretagne s'est engagée dans un programme ambitieux de développement de l'énergie solaire afin de tendre vers une plus grande autonomie énergétique. Selon le SRADDET, l'objectif est d'atteindre 1 920 GWh annuels d'électricité solaire d'ici 2030, contre environ 300 GWh produits en 2021 (source : RTE). Pour atteindre ce niveau, les capacités photovoltaïques de la région devront être multipliées par six.

La filière photovoltaïque connaît aujourd'hui une forte dynamique, en France comme en Bretagne. L'implantation d'un parc photovoltaïque dans ce territoire s'inscrit donc pleinement dans cette orientation nationale et régionale.

- *La situation climatique en Bretagne*

En parallèle de ces besoins en énergies renouvelables sur le territoire breton, les impacts actuels et futurs du changement climatique dans la région incitent également à anticiper dès à présent les évolutions susceptibles d'affecter directement l'activité agricole.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a observé, en Bretagne, une augmentation des températures moyennes comprise entre 0,8 et 1,2 °C sur la période 1989-2018.

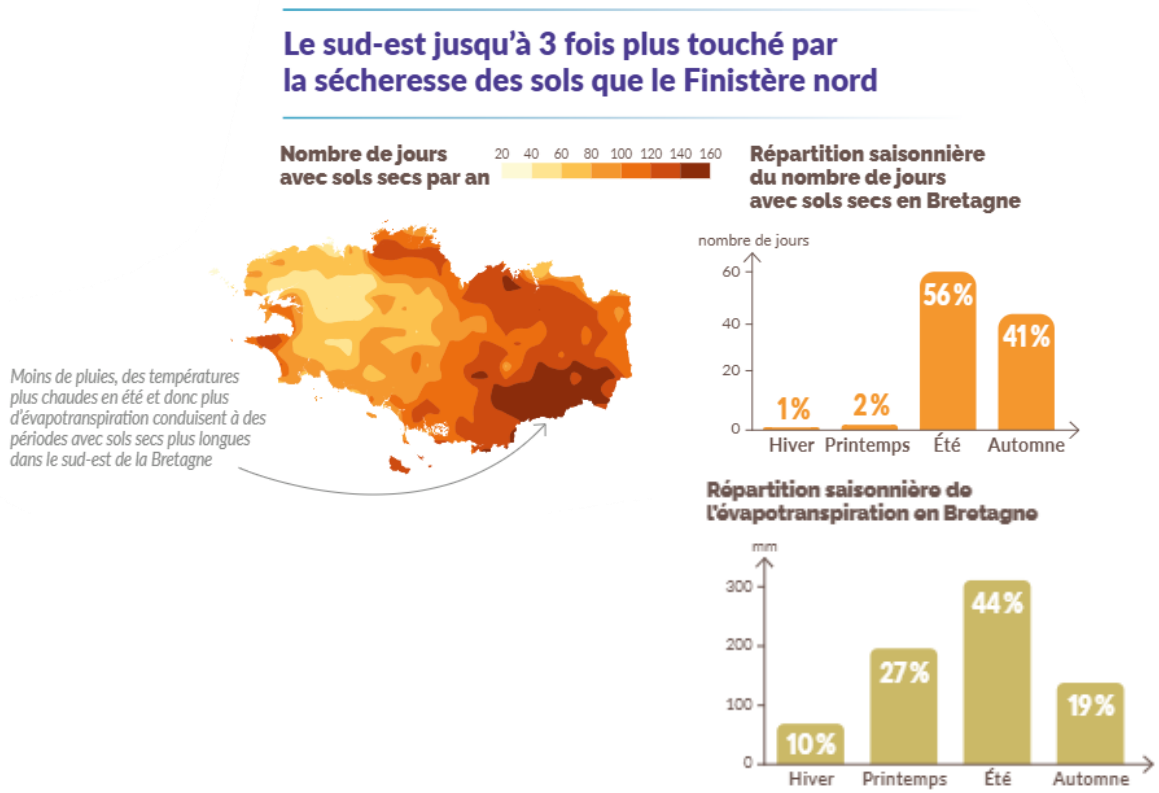
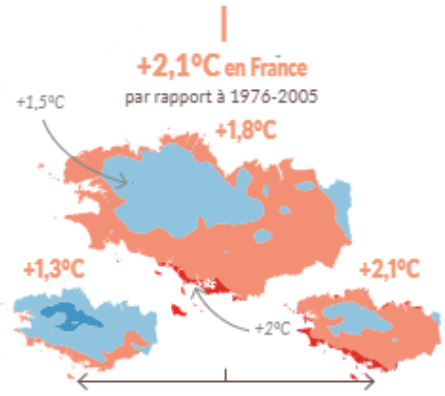


Figure 6 : Nombre de jours avec sols secs par an « Chiffres clés de l'évolution du climat en Bretagne – édition 2025 » réalisé par l'observatoire de l'environnement en Bretagne

La figure suivante présente différentes projections des températures moyennes annuelles (°C) selon la TRACC (Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique) du Ministère de la transition écologique :

Projection TRACC 2050



Projection TRACC 2100

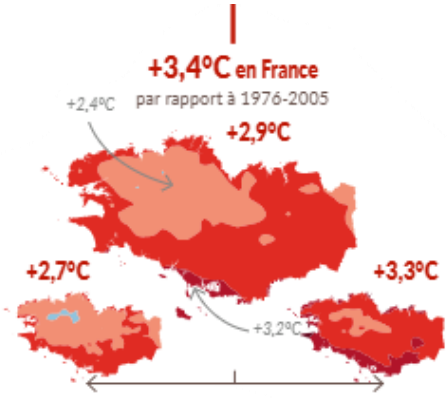


Figure 7 : Projections 2050 et 2100 selon la TRACC

La figure suivante présente différentes projections du nombre de journées chaudes (T° max > 25°C) selon la TRACC (Trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique) du Ministère de la transition écologique) :

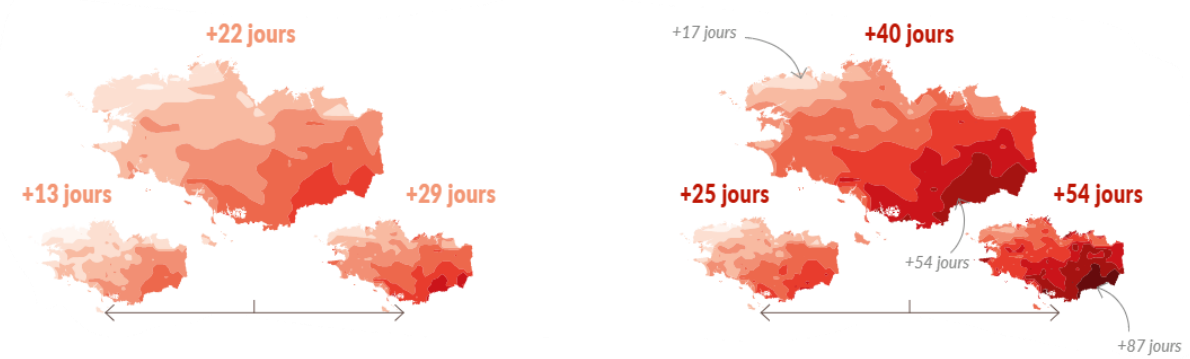


Figure 8 : Projections du nombre de journées chaudes selon la TRACC

Selon les projections présentées dans « Chiffres clés de l'évolution du climat en Bretagne – édition 2025 », réalisées par l'Observatoire de l'environnement en Bretagne, le climat régional devrait se réchauffer fortement d'ici 2050 et 2100, avec un gradient Nord-Ouest / Sud-Est : le sud-est demeurant en moyenne plus chaud que le Nord-Ouest.

Des événements extrêmes tels que les vagues de chaleur, comme celle de 2003 qui n'était survenue qu'une seule fois en 60 ans, pourraient se produire en moyenne une fois tous les trois ans. Les sécheresses historiques (1976, 2003, 2022) seraient largement dépassées, avec des épisodes pouvant durer jusqu'à un mois et demi sans pluie. Les projections annoncent également une baisse des précipitations estivales de 26 %.

Ces phénomènes observés et prévus auront des conséquences directes sur l'activité agricole : stagnation des rendements fourragers, détérioration des conditions de bien-être animal et instabilité économique croissante pour les exploitations.

Les prévisions, tant générales que locales, indiquent que ces événements devraient s'intensifier au moins jusqu'en 2050, contraignant les agriculteurs à envisager une adaptation rapide et significative de leurs systèmes de production.

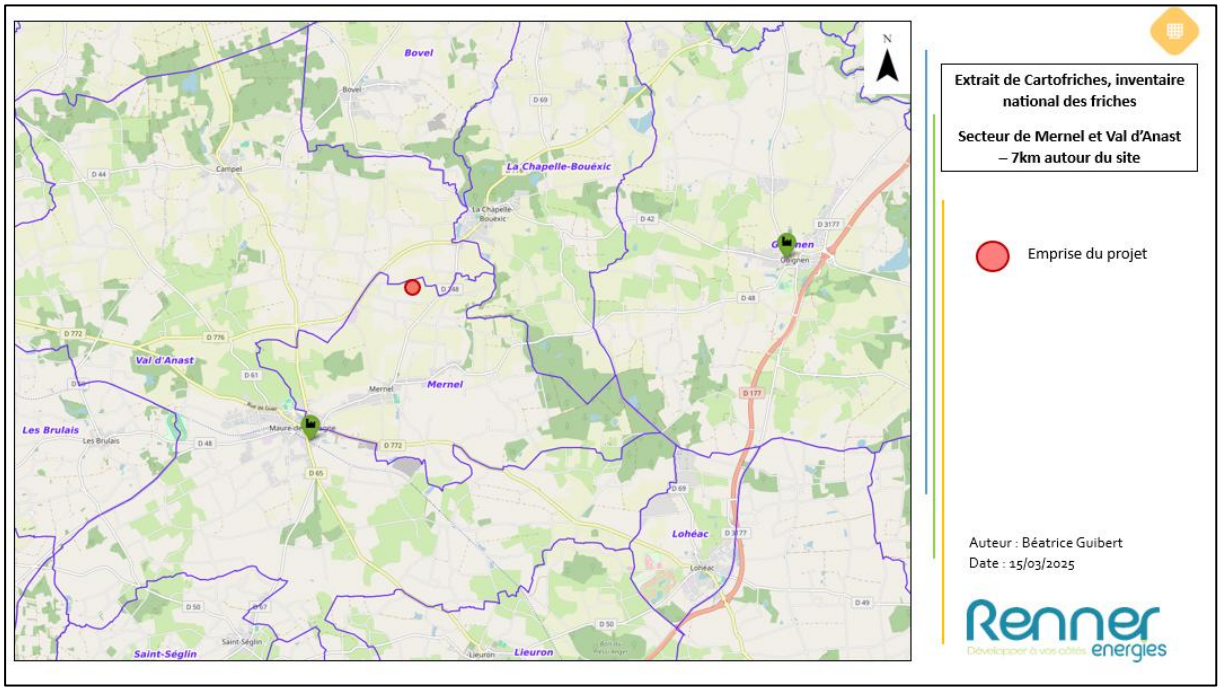
Parmi les solutions techniques envisagées, l'agrivoltaïsme peut permettre d'apporter des réponses fortes aux conséquences de ce changement climatique en apportant une protection pour les cultures céréalières et fourragères ou pour les animaux élevés en plein air.

2.5.2 Raisons et choix du site

Recherche initiale de sites anthropisés ou dégradés

Conformément aux recommandations nationales, les équipes de RENNER ENERGIES France ont fait une recherche de sites anthropisés ou dégradés dans le secteur de Mernel et Val d'Anast par le portail de l'artificialisation des sols du gouvernement Cartofriches qui recense les données nationales BASIAS, BASOL et appels à projets afin d'assurer une pré-identification des friches sur tout le territoire.

Deux friches ont été identifiées dans un périmètre observé de 7 km :



- ❖ VAL D'ANAST : Appel à projet sur un ancien bâtiment sans prescription d'usage : il s'agit d'un projet de réhabilitation d'un bâtiment : **pas de projet photovoltaïque au sol envisagé.**

- ❖ GUICHEN : Appel à projet recyclage foncier d'un ensemble immobilier : il s'agit d'un projet de recyclage foncier d'un ensemble immobilier : **pas de projet photovoltaïque au sol envisagé.**

Par ailleurs :

- ❖ Aucun terrain en zones U ou AU dédiés à l'implantation d'EnR n'a été identifié sur la commune de Mernel ;
- ❖ Aucun autre site de types carrières, ancien ISDD, ISDI ou délaissés routiers et aéroportuaires n'a été identifié dans le périmètre.

Recherche de sites agricoles

Aucun de ces terrains ne s'avérant être adapté à la réalisation d'un projet photovoltaïque au sol, les équipes de RENNER ENERGIES France ont alors orienté leur prospection **en direction des espaces agricoles**.

2.5.3 Présentation du projet agricole et du site

Présentation de l'exploitation agricole

Monsieur et Madame Cerclé sont propriétaires de la SCEA Le Bignon Psihan et exploitants du GAEC Psihan, après avoir repris l'exploitation familiale en 2003. Ils exploitent aujourd'hui 107 ha avec comme principales productions un élevage de bovins laitiers et allaitants. L'activité d'élevage allaitant concerne des variétés de races bovines spécifiques (Yack, Wagyu, Highland) et a comme circuit de commercialisation principalement la vente en circuit court, directement auprès de particuliers et de professionnels.

Identification du besoin agricole et genèse du projet agrivoltaïque

Le développement des projets de RENNER Énergies France passe par une phase amont de prospection, qui consiste à analyser des sites répondant aux critères définis par la politique interne de l'entreprise. Ce n'est qu'une fois l'ensemble des critères validés que la prise de contact avec les parties prenantes est engagée.

Dans le cas du projet de Mernel – Le Psihan, RENNER Énergies France n'a pas mené de prospection : c'est le propriétaire-exploitant qui a exprimé son souhait d'étudier la possibilité d'un projet agrivoltaïque sur ses parcelles.

La SCEA Le Bignon Psihan a ainsi pris contact avec RENNER ENERGIES pour présenter sa situation agricole et proposer cette démarche.

M. et Mme Cerclé sont éleveurs depuis 2023. Ils ont développé un élevage de races exotiques afin de différencier leur exploitation et de construire un modèle respectueux de leurs valeurs ainsi que de l'environnement.

M. Cerclé observe toutefois que certaines races supportent mal la chaleur estivale : elles préfèrent rester en bâtiment durant la journée et sortir la nuit. Originaires de régions tempérées, ces animaux souffrent des fortes chaleurs et s'adaptent mieux à la fraîcheur et à des températures fraiches.

Ce phénomène est d'autant plus marqué avec les caractéristiques des parcelles de pâturage : une prairie permanente peu profonde, implantée sur un sol rocheux qui se dessèche rapidement.

Dans cette logique, la SCEA recherche en permanence des solutions pour améliorer son activité d'élevage, dans l'intérêt du bien-être animal et du respect de l'environnement.

Après une analyse multicritères destinée à vérifier la faisabilité d'un projet agrivoltaïque sur ces parcelles, RENNER ENERGIES France a retenu ce projet, considérant son faible impact et sa cohérence avec l'activité agricole.

L'installation agrivoltaïque apporte en effet plusieurs bénéfices :

- Une protection contre les fortes chaleurs et les intempéries, grâce à l'ombrage dynamique fourni par les panneaux photovoltaïques ;
- Une réduction du stress thermique des animaux, améliorant leur confort ;
- Une prolongation de la durée de pâturage ;
- Une production d'herbe de meilleure qualité, garantissant une alimentation optimale pour le troupeau tout en préservant l'intégrité des sols.

Les terrains proposés ont fait l'objet d'une évaluation multicritères par RENNER ENERGIES France visant à confirmer la viabilité du projet sur les plans technique, économique et environnemental. Cette analyse a notamment pris en compte :

- L'ensoleillement ;
- La possibilité d'un raccordement viable ;
- La superficie, devant être suffisante pour assurer la compétitivité du coût de l'électricité produite ;
- Les enjeux fonciers (propriétaires, exploitants…) ;
- Les enjeux environnementaux et humains (biodiversité, zones humides, patrimoine, paysage, voisinage…) ;
- Les enjeux agronomiques ;
- Les enjeux urbanistiques, via la conformité du projet aux documents en vigueur (SCOT, PLU, cartes communales, RNU…) ;
- La présence de servitudes d'utilité publique ou de risques naturels et technologiques, afin d'évaluer la faisabilité globale du projet.

RENNER ENERGIES France a retenu le projet et a souhaité **le développer, aux côtés de la SCEA Le Bignon Psihan,** considérant qu'il était **viable et présentait peu d'impacts.**

Solution agrivoltaïque proposée

RENNER ENERGIES France développe depuis plusieurs années des solutions agrivoltaïques sur mesure, conçues en collaboration étroite avec les exploitants agricoles. Cette approche vise à garantir des projets à la fois pertinents et simples d'utilisation, répondant aux besoins réels des agriculteurs. Dans le cas de la SCEA Mernel – Le Psihan, l'objectif est de proposer des solutions adaptées pour

améliorer le confort thermique du cheptel et renforcer la qualité des prairies en limitant l'évapotranspiration.

Dans le cadre du projet de Mernel – Le Psihan, la solution retenue consiste en **l'installation d'une ombrière d'élevage.** Ce dispositif a été pensé pour offrir un ombrage mobile sur la parcelle, protégeant à la fois les prairies et les bovins lors des périodes de fortes chaleurs, de rayonnement intense ou de sécheresse, tout en maintenant un accès aisé aux engins agricoles.

L'ombrière se compose de rangées de panneaux photovoltaïques orientables, installés à environ 3 mètres de hauteur (position horizontale). Ces panneaux suivent la trajectoire du soleil d'est en ouest, garantissant une répartition optimale de l'ombrage. Leur pilotage dynamique permet d'adapter la configuration du système aux besoins agricoles et aux conditions climatiques :

- Gestion automatisée en cas d'aléas climatiques : mise à plat en cas de grêle ou de gel, orientation verticale pour permettre une répartition homogène des précipitations, repli adapté en cas de vents violents ;
- Souplesse d'utilisation pour l'exploitation : positionnement modulable (horizontal ou vertical) afin de faciliter le passage des engins agricoles destinés à l'entretien des prairies et à la conduite du troupeau ;
- Hauteur ajustable selon la présence du bétail : point bas à 2 m en présence des bovins, pouvant descendre à 1,10 m lorsque le troupeau est absent.

Par ailleurs, l'empreinte au sol de cette installation est réduite par rapport à des structures fixes traditionnelles. Le recours à des pieux battus limite l'artificialisation des sols, tandis que la densité de supports utilisée reste faible, ce qui minimise l'impact sur la surface agricole utile.

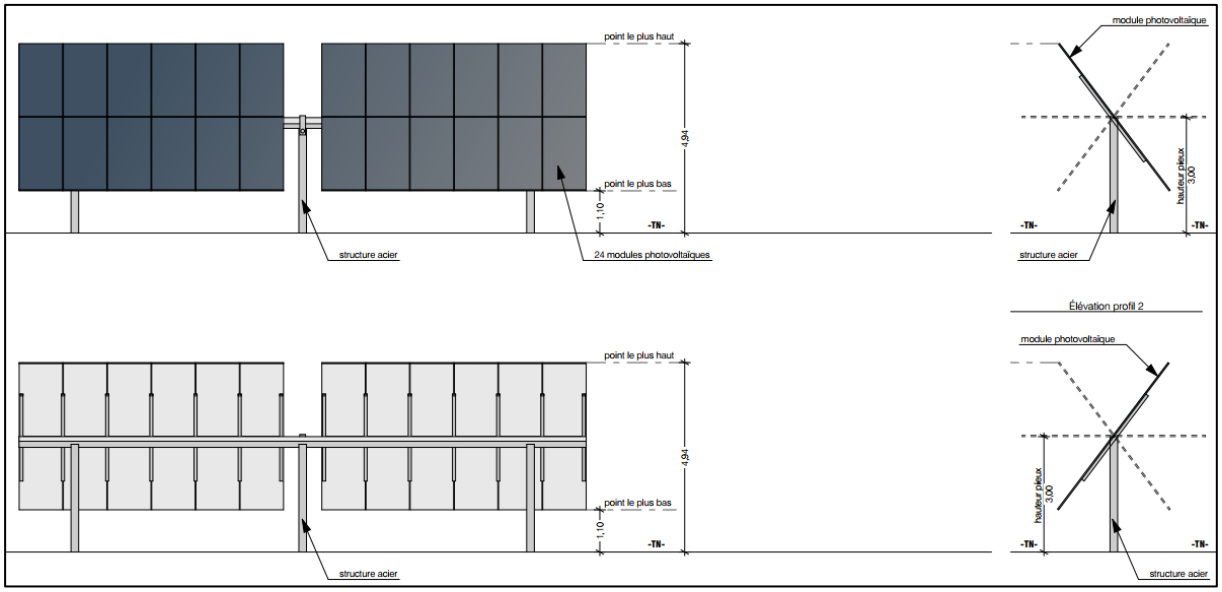


Figure 9 : Illustrations des panneaux photovoltaïques

La solution proposée est une solution minimisant les pertes de surfaces agricoles.

2.5.4 Présentation du projet agrivoltaïque et de ses variantes

Elaboration du projet et synergies

L'élaboration du projet a été réalisée conjointement en tenant compte de la réglementation agrivoltaïque, des besoins et contraintes agricoles, des préconisations du SDIS 35 ainsi que des retours issus des différents inventaires environnementaux.

Variante 1 - Implantation optimisée intégrant les enjeux environnementaux

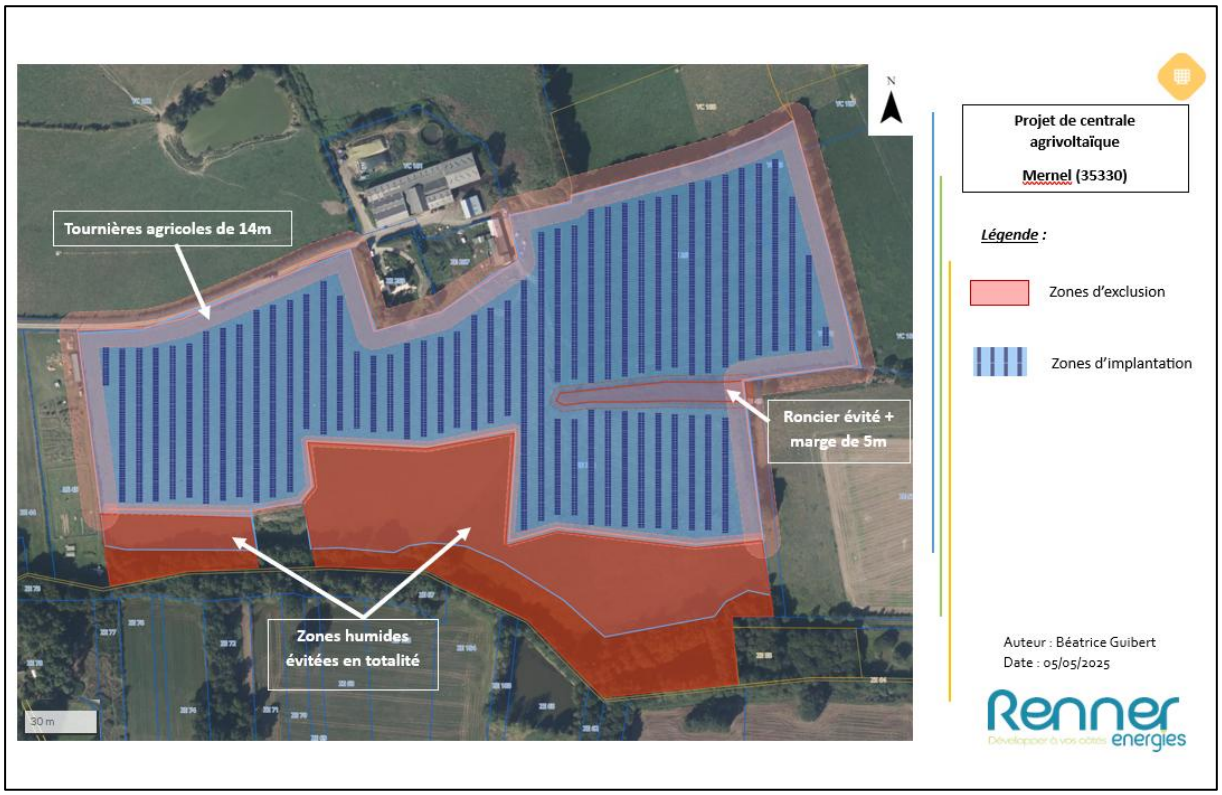


Figure 10 : Variante n°1 intégrant les enjeux environnementaux

La première implantation a été réalisée à la suite des inventaires menés par le bureau d'études en environnement.
Le premier élément pris en compte a été la présence de zones humides, exclues du périmètre d'implantation dès le départ. La partie sud du site, où se situent ces zones humides, présentait également des enjeux faunistiques importants, qu'il a semblé cohérent d'écarter dès la conception du projet.

Un second enjeu concernait le roncier présent sur la parcelle, un éloignement de 5 mètres a été prévu afin de ne pas perturber le milieu identifié.
Une fois les contraintes environnementales intégrées, l'implantation a été co-construite avec la SCEA Le Bignon Psihan, de manière à répondre aux besoins agricoles tout en anticipant les contraintes

agricoles susceptibles de se présenter sur l'usage de la parcelle durant toute la durée de vie de la centrale photovoltaïque.
La solution d'ombrières agrivoltaïques retenue implique une orientation des panneaux dans le sens nord-sud de la parcelle, afin d'optimiser la production grâce aux trackers pouvant s'orienter d'est en ouest tout au long de la journée.

Il a ainsi été décidé, en accord avec l'exploitant agricole, de prévoir un écartement de 13 mètres entre les rangées de panneaux. Cet aménagement permet des espaces de circulation suffisants pour permettre au cheptel bovin de se déplacer aisément. Pour répondre aux besoins agricoles et mécaniques de la parcelle, des tournières de 14 mètres ont également été anticipées, afin de faciliter le braquage des engins agricoles sur le site.

Sur cette première variante, la surface d'implantation couvre 8,5 ha pour une puissance installée de 6,88 MWc, permettant une production annuelle estimée à environ 9,85 GWh. Cette première variante intègre déjà les spécificités du site et répondait aux besoins de la SCEA. Elle a ensuite été affinée afin de correspondre plus étroitement aux exigences agricoles et paysagères.

Variante 2 - Implantation prenant en compte les enjeux paysagers et optimisant les besoins agricoles

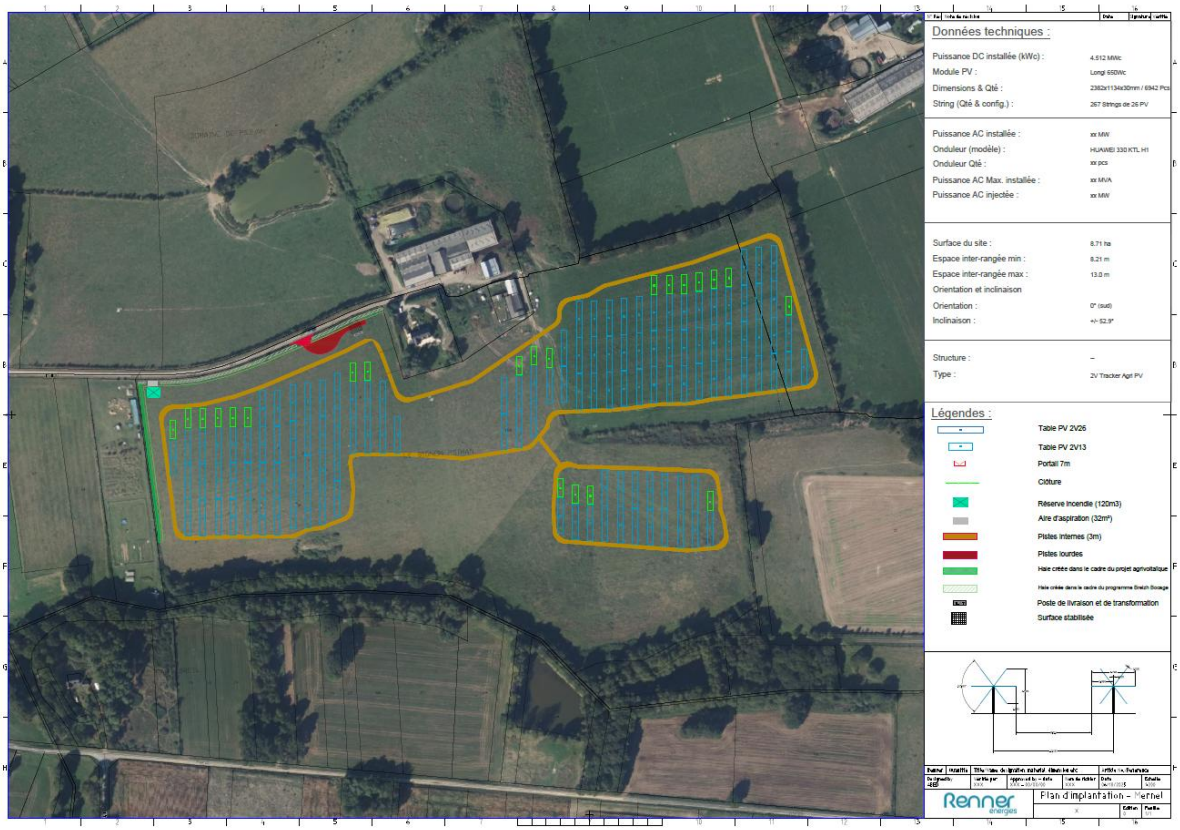


Figure 11 : Variante n°2 prenant en compte les enjeux paysagers et optimisant les besoins agricoles

Sur cette seconde variante, des éloignements supplémentaires ont été prévus pour mieux préserver les milieux présentant des enjeux modérés et faibles. C'est le cas du roncier présent à l'Est, autour duquel un éloignement de 20 m de part et d'autre a été prévu afin de limiter la perturbation des espèces présentes.

Concernant les lisières au Nord du site, un éloignement de 20 m a été appliqué de la même manière, permettant également à l'exploitant agricole de bénéficier d'un angle de braquage plus optimal dans la conduite de ses travaux.

Cette variante intègre des pistes périphériques enherbées qui permettront à l'exploitant et aux services du SDIS de circuler en cas de nécessité. Les locaux techniques ont été placés au Nord de la parcelle, évitant tout impact sur les enjeux identifiés.

Par ailleurs, un travail paysager a été réalisé afin de limiter l'altération de la vue depuis la maison au Nord (propriété du propriétaire-exploitant). Il a été convenu de laisser un espace de dégagement permettant de ne pas obstruer la vue et de conserver une vision d'ensemble des parcelles et du cheptel présent.

Ainsi, cette variante optimise les mesures d'évitement déjà en place en intégrant également des mesures d'évitement paysager. Cette variante retenue n'impacte aucun des enjeux identifiés. **Pour cette variante, la puissance installée est de 4,51 MWC avec une production annuelle estimée à 6 241 MWh.**

Thème	Variante 1	Variante 2
Objectif du scénario	Maximiser la production en tenant compte des enjeux identifiées	Amélioration des mesures et optimisation de la centrale
Accès au site	Par la voie communale	Par la voie communale
Zones humides	**Evitement total**	**Evitement total**
Enjeux environnementaux fort	**Évitement des zones** présentant des enjeux forts sur la partie sud et au niveau du roncier à l'est (écartement de 5 m). Évitement des enjeux modérés le long des bordures de parcelles.	**Évitement des zones** présentant des enjeux forts sur la partie sud ainsi qu'au niveau du roncier à l'est, avec une **augmentation des zones d'évitement dans ce secteur (écartement de 20 m).** Évitement des enjeux modérés le long des bordures de parcelles.
Enjeux paysagers	Pas d'aménagement prévu	**Prise en compte de la vue paysagère** depuis la maison située au nord : Retrait de plusieurs rangées de panneaux et dégagement de la vue côté jardin.
Enjeux agricoles	**Prise en compte des outils de travail de l'exploitant,** notamment pour la circulation dans les inter-rangs.	**Prise en compte des outils de travail de l'exploitant** (inter-rangs) et **intégration des usages sur la parcelle,** notamment par l'augmentation des angles de braquage.
Puissance (MWc)	6,88 MWc	4,51 MWc
Production électrique (MWh)	9,85 MWh	6,24 MWh
Consommation électrique par personnes (ECS inclus)	4 436	2 810

Prise en compte des acteurs et organismes locaux

- *Rencontre avec la mairie*

Dans le cadre de ses projets, RENNER ENERGIES France s'attache à rencontrer les communes, en particulier le maire ou l'adjoint en charge des sujets liés à l'énergie et à l'environnement, afin de présenter les intentions du projet et d'assurer une totale transparence sur les démarches en cours et à venir. Cette étape préalable est indispensable au bon déroulement du projet et garantit une co-construction efficace avec les collectivités.

Avant le lancement des études, les mairies de Mernel et de Val d'Anast ont été rencontrées, en présence du propriétaire foncier, pour présenter la société, le projet envisagé, la synergie agrivoltaïque prévue ainsi que la cohérence globale du projet avec le territoire. Le projet a été bien accueilli, sans opposition connue à ce jour.

Au cours du développement du projet, une démarche de concertation avec la commune sera engagée afin d'informer les élus et la population locale sur le projet et son avancement.

- *Prise en compte de la charte de la chambre de l'agriculture*

La Chambre d'agriculture de Bretagne a récemment mis en place une charte sur le développement agrivoltaïque. Cette charte, à titre indicatif, vise à guider et accompagner le développement des projets sur le territoire. Elle a été prise en compte dans la limite des contraintes techniques et économiques du projet.

Le projet concerne une petite installation, avec un agriculteur actif, et repose sur une réelle synergie entre panneaux et élevage bovin. Il intègre une technologie réversible permettant d'accueillir un élevage tout en laissant la possibilité de cultiver la parcelle si l'usage des terrains devait évoluer au cours de l'exploitation de la centrale agrivoltaïque.

Le propriétaire foncier est en contact régulier avec la Chambre d'agriculture. Une fois le projet arrêté et les études agricoles validées, celui-ci sera présenté en amont aux parties concernées.

2.5.5 Description des éléments techniques du projet

Les éléments du parc

Le projet prévoit :

- Des modules type « tracker » ;
- Un poste de livraison et de transformation ;
- Une citerne incendie ;
- Des clôtures ;
- Une piste lourde.

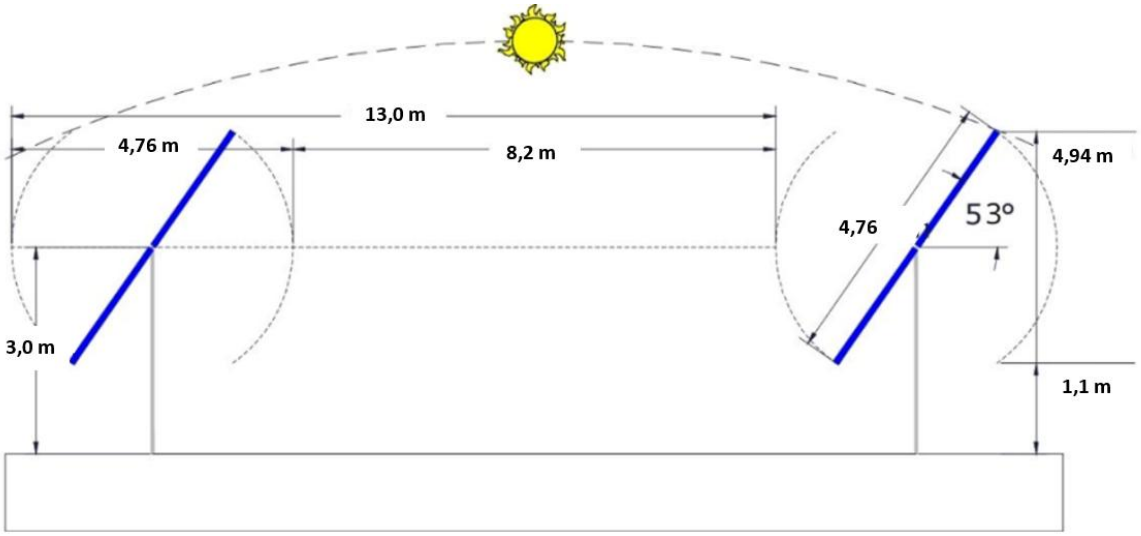
Les structures utilisées

Chaque structure métallique est un support en acier galvanisé, composés de pieux centraux enfoncés dans le sol. L'ensemble des modules et support forme un ensemble dénommé « table ». Elle se compose de 2 modules de panneaux photovoltaïques consécutifs format portrait, on parle d'une configuration en 2V. La longueur des tables correspondra à un optimum de connexion électrique.

Les tables seront équipées de la technologie « tracker », qui leur permettra de s'orienter d'est en ouest en suivant la course du soleil. Ce dispositif optimise la captation du rayonnement solaire tout en assurant un ombrage mobile bénéfique à la prairie.

Outre le suivi solaire en journée, le système offre plusieurs modes de positionnement adaptés aux besoins : orientation spécifique lors d'interventions agricoles, mise à la verticale en cas de pluie pour favoriser l'irrigation du sol, position de repos durant la nuit, ou encore inclinaison particulière par vent fort afin de limiter les contraintes sur la structure.

Les tables seront installées avec un espacement de 13 mètres entre poteaux, afin de faciliter la circulation des animaux ainsi que le passage des engins agricoles. En position horizontale, la hauteur des pieux atteindra 3 m, pouvant s'élever jusqu'à 4,94 m au point le plus haut, avec un point bas à 1,10 m.



Afin de s'ajuster à la hauteur des animaux et au travail agricole, **un système de pilotage intelligent est intégré aux structures.**

Les fondations

Les structures seront fixées au moyen de pieux métalliques enfoncés par battage hydraulique. Une étude géotechnique sera menée en phase pré-construction afin de caractériser les propriétés mécaniques du terrain et de déterminer la longueur adaptée des pieux, ou, le cas échéant, la nécessité de recourir à leur renforcement. La profondeur d'ancrage est généralement de l'ordre de 2 mètres (± 50 cm).

Raccordement

Le réseau électrique interne appartient au site de production et est géré par le pétitionnaire. Il correspond au réseau électrique reliant les structures photovoltaïques aux postes de livraison (PDL).
Il relie les panneaux photovoltaïques, qui produisent de l'énergie électrique continue, à des boîtes de jonction / onduleurs qui permettront la transformation du courant continu en courant alternatif. Ces boites de jonction/onduleurs sont eux-mêmes raccordés à un poste de transformation lui-même relié à un poste de livraison :

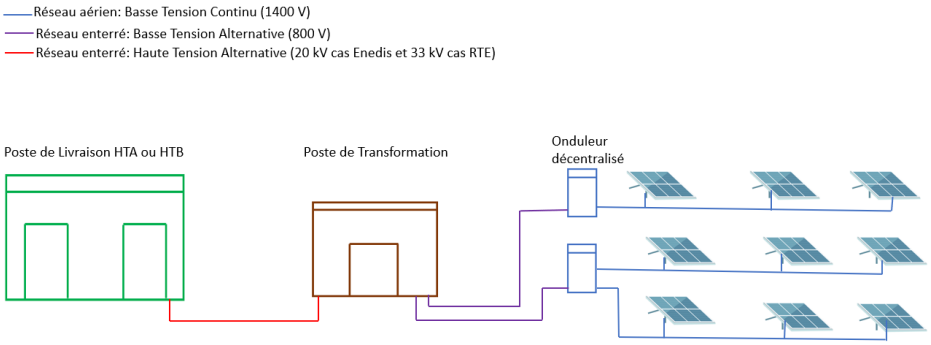


Figure 12 : Architecture électrique des parcs photovoltaïques

❖ *Poste de transformation*

Le poste de transformation est une installation électrique qui permet d'élever la tension en sortie de l'onduleur à 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau électrique. Ils abritent les équipements de protection et de transformations de l'électricité.
Cette élévation de tension est nécessaire pour limiter les pertes d'énergie lors du transport de l'électricité sur le réseau. Ce type de poste peut être en béton revêtu d'une peinture adaptée afin de l'intégrer au paysage.

❖ *Câbles électriques*

Le réseau électrique interne de la centrale agrivoltaïque circule majoritairement sous les tables, le long d'un linéaire de câbles disposé dans la continuité des rangées de panneaux. La liaison entre les rangées de tables ainsi que vers le poste de transformation est assurée par une connexion enterrée.
Deux types de câbles sont présents :

- ❖ Les câbles DC (courant continu), qui relient les panneaux entre eux et aux onduleurs ;
- ❖ Les câbles AC (basse tension), qui relient les onduleurs au poste de transformation.

❖ *Réseau électrique externe*

Le raccordement externe moyenne tension s'effectue depuis le poste de livraison de la centrale agrivoltaïque jusqu'à la solution définie par le gestionnaire de réseau, Enedis.
La pré-étude conduite avec Enedis recommande une solution de type antenne, utilisant une ligne à proximité déjà raccordée au réseau général.

Les pistes

Deux types de pistes sont prévus au sein de la centrale agrivoltaïque :

- ❖ Une piste lourde : cette piste sera constituée d'un mélange terre-pierre qui assurera une surface stabilisée et permettra d'accéder facilement depuis l'entrée du site jusqu'aux locaux techniques.
- ❖ Les pistes légères : une piste périphérique autour de chaque îlot de panneaux sera aménagée afin de permettre l'intervention et la circulation des services du SDIS 35. Dans la mesure où il s'agit d'un projet agrivoltaïque et que la structure du sol le permet, une piste enherbée de 3 m de large sera privilégiée pour la circulation des engins du SDIS.

Si la portance du sol s'avérait insuffisante à certains endroits en fonction des conclusions de l'étude géotechnique à venir, l'ajout de plaques alvéolées pourrait être envisagé afin de garantir le passage des camions du SDIS dans de bonnes conditions de sécurité.

Clôtures et portails

Un portail sécurisé sera installé à l'entrée du site afin de fermer l'accès à la centrale et de protéger les équipements présents à l'intérieur. Ce portail respectera les hauteurs réglementaires définies dans le document d'urbanisme. Il a été placé stratégiquement pour l'accès au site et aussi en accord avec l'exploitant agricole.

Des clôtures seront positionnées de manière partielle, uniquement aux endroits où cela s'avère nécessaire pour garantir la sécurité du site. Le portail d'accès sera prolongé par une clôture longeant la voie communale au Nord, puis le long de la centrale au Sud-Ouest.
Sur le reste du périmètre, le site bénéficie déjà de barrières naturelles empêchant toute intrusion en dehors de l'accès principal. Une clôture agricole (type fil électrique) sera également mise en place sur l'ensemble des secteurs restants du pourtour de la centrale agrivoltaïque, afin de compléter le dispositif de protection.

Les clôtures qui ceinturent le parc photovoltaïque au Nord-Ouest et à l'Ouest seront adaptées afin de permettre le passage de la petite faune terrestre (principalement petits et moyens mammifères). Ainsi, le projet prévoira des clôtures en grillage souple, avec des mailles suffisamment larges ou un décollement du sol pour permettre le passage de la petite faune. Afin d'éviter toute atteinte envers les animaux sauteurs (mammifères de grande taille), les clôtures ne comporteront pas d'éléments pointus tels que des barbelés ou pointes en partie haute pouvant induire des blessures lorsqu'ils passent par-dessus.

Biodiversité et aménagements éco-paysagers

Le projet s'est attaché, dès en amont, à prendre en compte les enjeux de biodiversité identifiés lors des études préalables (délimitation des zones humides (2025), étude faune-faune—habitats (2025)).
Il est prévu :

- Un évitement total des ronciers, fourrés d'ajoncs et des haies bocagères afin de limiter l'impact sur les oiseaux nicheurs identifiés ;
- Un évitement total des zones humides avec une marge de recul de 1 à 2m ;
- Un retour à une formation prairiale pâturée après travaux, ce qui conditionne le maintien de fonctionnalités existantes pour la biodiversité.

Sécurité incendie et surveillance

Un dispositif de détection des intrusions sera mis en place en périphérie du site au niveau des locaux techniques. Ce dispositif permettra de donner l'alter à l'exploitant agricole et à Renner Energies en cas de tentative d'intrusion.

Concernant la sécurité incendie de la centrale, **les prescriptions relatives à la sécurité des champs photovoltaïques**, établies par le SDIS 35 en 2022, seront respectées et appliquées. Une défense extérieure contre l'incendie, sous forme d'une **réserve d'eau de 120 m³,** sera implantée au sein de la

centrale agrivoltaïque. Une aire d'aspiration de 32 m² sera positionnée à proximité, à l'extérieur de la clôture, afin de permettre aux camions du SDIS de se raccorder directement à la citerne via un accès dédié et une vanne d'aspiration.

Entretien du site et le pâturage bovin

Le site conservera sa vocation agricole et sera pâturé par un cheptel bovin en rotation. Ce mode d'exploitation permettra l'entretien régulier des surfaces du site, aussi bien au niveau des pistes que sous les panneaux, tout au long de l'année. Si nécessaire, l'exploitant agricole pourra réaliser des fauches complémentaires afin de garantir une gestion optimale de la végétation.

Etapes clés du projet et planning prévisionnel

La phase travaux des centrales photovoltaïques et agrivoltaïques varient en fonction de la taille des projets. En moyenne, il faut compter une dizaine de mois pour un projet d'une puissance de 10 MWc. Pour le projet agrivoltaïque de Mernel-Le Psihan puissance de 4,512 MWc, on estime qu'une durée d'environ 5 à 6 mois sera nécessaire à la construction de la centrale et sa mise en service.

Le chantier de la centrale agrivoltaïque se déroulera **sur une période de 5 à 6 mois** et comptant **8 étapes majeures :**

- **Préparation du site :** cette phase se déroule sur quelques semaines et a pour but de préparer le site avec la mise en place de la base vie. Cette base vie est temporaire et servira de base technique, administrative et lieu de stockage. Sa surface est variable et dépend de la taille des projets. Pour le projet le Mernel-Le Psihan, elle occupera une surface de 500 m² et sera positionné **dans la cour de l'exploitant agricole**. A la fin du chantier, celle-ci est démantelée et le sol retrouve son état d'origine.

  A noter qu'une étude géotechnique est réalisée avant de commencer la phase travaux afin de déterminer la profondeur à laquelle les pieux seront enfoncés. Cette étude est réalisée avec une petite foreuse. Cette machine est légère et n'impacte pas les sols sur lesquels elle circule, c'est-à-dire que dans le cas où le projet se situe sur des terres agricoles, elle ne compacte pas les terres sur lesquelles elle passe.

  Exemple de foreuses pour l'étude géotechnique (Source :

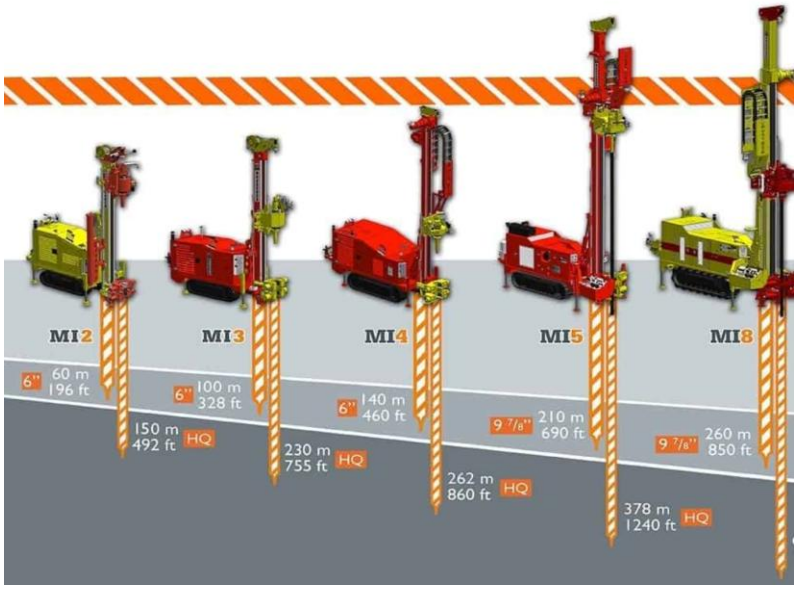


Figure 13 : Exemple de foreuses pour l'étude géotechnique (https://www.massenzaforeuses.fr/foreuses-geotechnique/)

- **Mise en place de la clôture et création des pistes de circulation** : une fois le terrain préparé, la zone de projet est alors clôturée. Le but étant de sécuriser l'accès au chantier. Des portails seront mis en place et permettront l'accès au site.





Figure 14 : Exemples de clôtures

Des pistes de circulation sont créées à l'intérieur du site. En général, deux types de pistes sont créées : les pistes lourdes et les pistes légères. La mise en place des pistes lourdes est essentiellement la phase la plus impactante pour les travaux et sur le sol car c'est à ce moment que des engins VRD (voiries et réseaux divers) interviennent et que l'apport de matériaux est souvent nécessaire. En effet, ces pistes doivent permettre l'accès aux locaux techniques (poste de transformation et poste de livraison). En général, ces pistes sont réalisées de la manière

suivante : éventuel décaissement de 30 cm, pose d'un géotextile et recouvrement de grave compactée.

Pour les bandes de roulement légères, il s'agit de mettre en place des bandes enherbées qui permettent la circulation des véhicules légers pour effectuer les travaux d'exploitation et de maintenance et permettent d'assurer le passage du SDIS si besoin.

Le cas échéant, et si la portance du sol ne permet pas d'assurer une circulation adéquate, des plaques alvéolaires de type « nid d'abeille » pourront être mises en place afin de garantir la portance nécessaire aux véhicules du SDIS.

- **Installation des structures** : les éléments permettant le support des modules sont acheminés et installés sur le site. Il s'agit de pieux battus qui seront enfoncés dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. La profondeur est déterminée par l'étude géotechnique réalisée avant le lancement de la phase chantier.

  A noter que la batteuse hydraulique est légère et n'impacte pas les sols sur lesquels elle circule, c'est-à-dire qu'elle ne compacte pas les terres sur lesquelles elle passe.



Figure 15 : Exemple d'installation de pieux battus à l'aide d'une batteuse hydraulique

- Montage des **modules photovoltaïques** : au fur et à mesure que les systèmes de supports sont installés, les tables d'assemblage sont montées sur le pieux pour permettent l'installation des panneaux photovoltaïques. Les éléments sont mis en place par des manitous et des nacelles ou chariots élévateurs en fonction de la hauteur des structures. Les aménagements liés à l'insertion paysagère peuvent être réalisés lors de cette étape lorsqu'il y en a.



Figure 16 : Exemple de montage des supports pour accueillir les modules photovoltaïques

- Tranchées et câblages : un réseau électrique interne est mise en place pour permettre le raccordement entre les modules, les onduleurs, les postes de transformations et le poste de livraison. Les câbles entre les panneaux photovoltaïques seront raccordés en aérien à l'arrière des panneaux jusqu'aux onduleurs.



Figure 17 : Exemple de raccordement aérien jusqu'à l'onduleur

En revanche, les câbles entre les structures et le poste de transformation, ainsi que les câbles entre les postes de transformations et le poste de livraison sont enterrés dans des tranchées d'une largeur de 30 à 40 cm et d'une profondeur de 80 cm. Lorsque les câbles sont posés dans les tranchées, un grillage avertisseur ou une membrane est mis en place et les tranchées sont ensuite rebouchées avec les matériaux extraits.



Figure 18 : Exemple de tranchées pour câbles

- Acheminement et **mise en place des locaux techniques** : les locaux techniques (PTR et PDL) sont acheminés préfabriqués sur site par camions et mis en place par grutage. Ils sont placés aux endroits indiqués sur le plan (à l'entrée du site).

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz



Figure 19 : Exemple d'acheminement des locaux techniques

- Branchement électriques internes : en parallèle des autres étapes, les raccordements des câbles s'effectuent entre les différents éléments de la centrale (modules, onduleurs, poste de livraison, poste de transformation). Tous les éléments sont alors reliés entre eux.

- Mise en service et essais : des tests sont réalisés pour vérifier le bon fonctionnement de la centrale. Une fois les tests validés, la centrale peut entrer officiellement en service et injecter ses électrons sur le réseau. A la fin du chantier une remise en état du site est réalisée. La base vie est démantelée, le site est nettoyé et remis en état.

Renner Energies s'adaptera aux cultures et contraintes de l'exploitant et suivra les recommandations qui seront faites sur le volet environnemental et le volet agricole :

- Respect du calendrier des travaux au regard du cycle biologique des espèces ;
- Passage d'un écologue en amont des travaux ainsi que durant la phase travaux afin de vérifier la bonne application des mesures (marges de recul, planning travaux...).

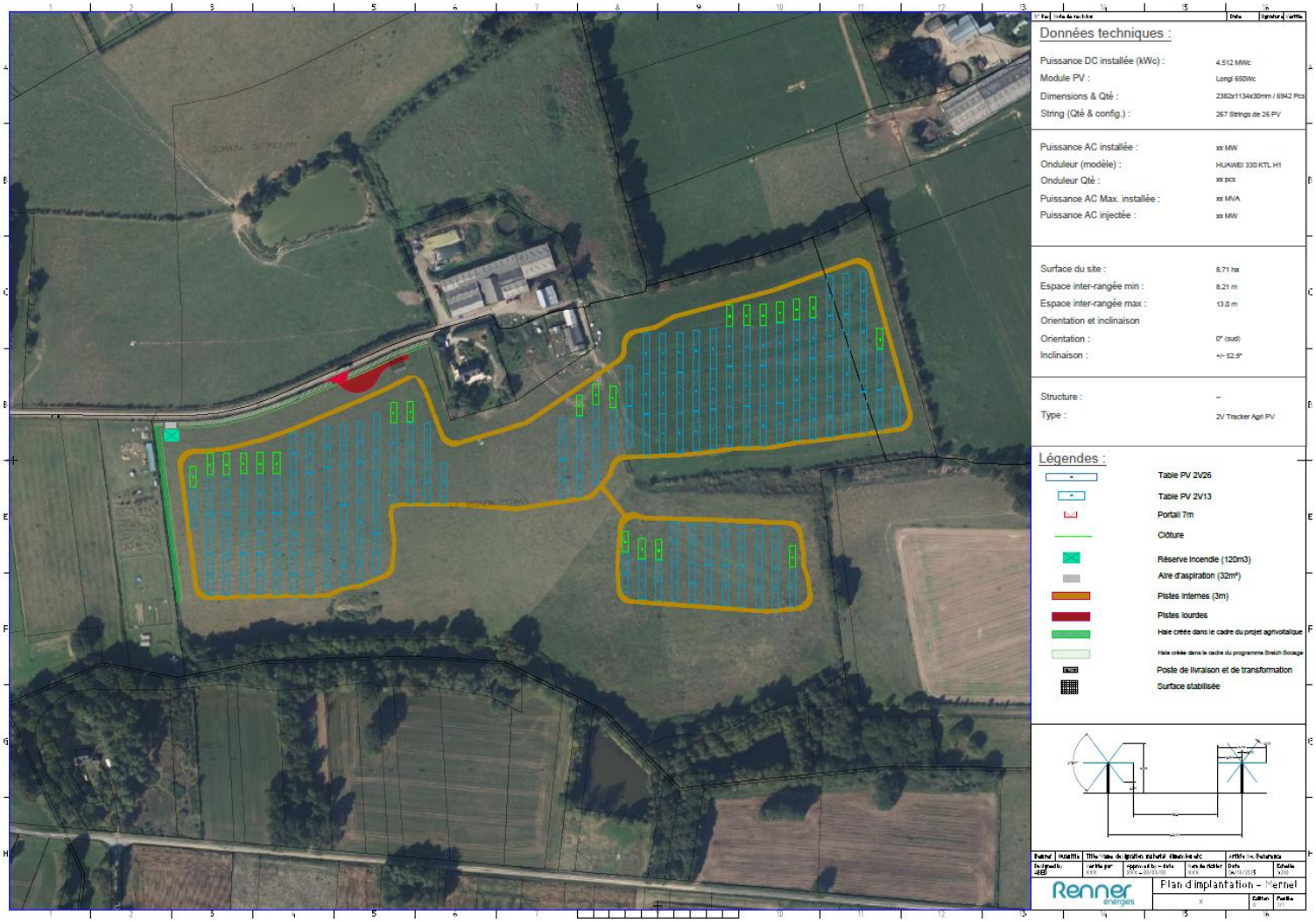


Figure 20 : Plan d'implantation du projet

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

3 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 Milieu physique

3.1.1 Climatologie

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST se situent dans une région caractérisée par un **climat océanique tempéré**. Ce dernier présente des hivers plutôt doux et des étés plutôt chauds. Le territoire est soumis à deux influences prédominantes : l'influence atlantique qui se traduit par un climat océanique humide et l'influence méridionale qui se traduit par des étés secs et chauds.

Les données climatologiques issues de **la station météorologique de Laillé** permettent de cerner le climat local.

Températures

La moyenne annuelle des températures sur la période 1991-2020 est de 12,2 °C. Le mois le plus chaud est Juillet et le plus froid est Janvier. La température moyenne minimale sur la période est de 7,3 °C et la température moyenne maximale sur la période est de 17,1 °C. L'amplitude thermique est relativement faible avec 9,8 °C.

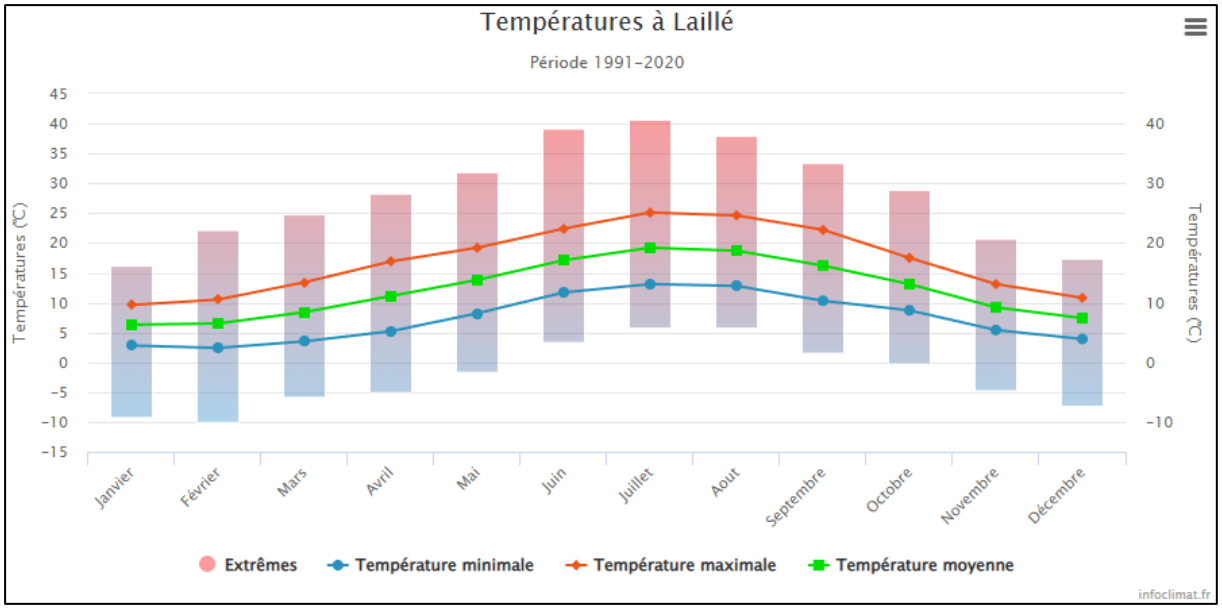


Figure 21 : Températures à la station de Laillé – © Infoclimat.fr

Précipitations

La pluviométrie annuelle atteint un cumul moyen de 482.9 mm environ. La pluviométrie est relativement peu contrastée avec un minimum au mois de Juillet sur la période et un maximum au mois de décembre. Les précipitations varient de 33,8 mm entre le mois le plus sec et le plus humide.

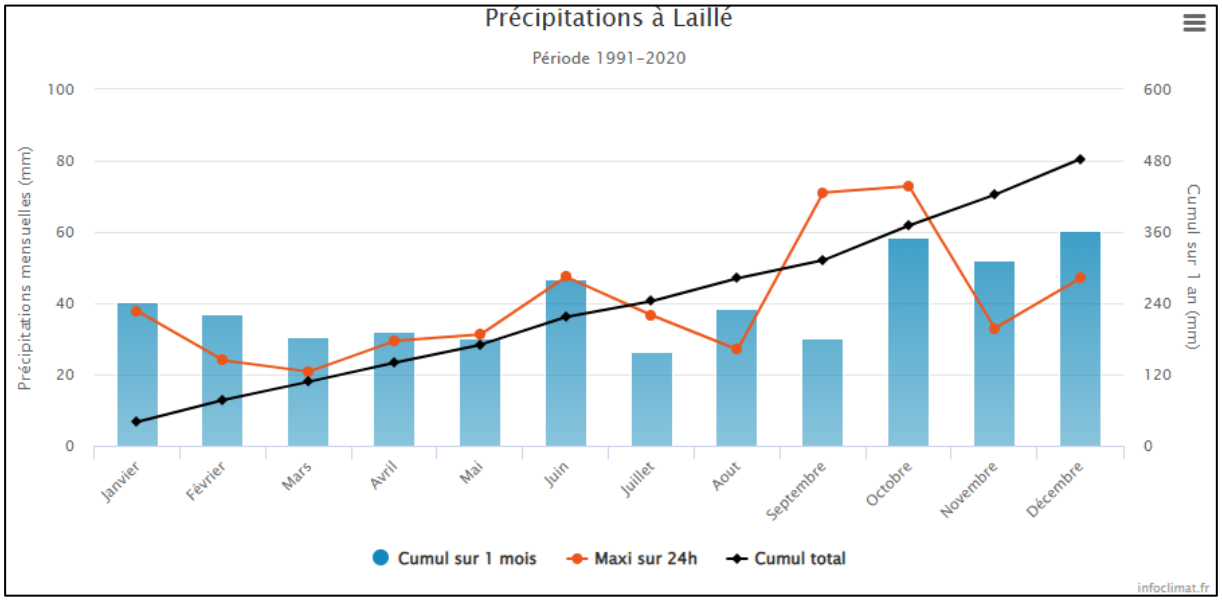


Figure 22 : Précipitations à la station de Laillé – © Infoclimat.fr

Ensoleillement

En France métropolitaine, l'irradiation globale horizontale annuelle varie de 1 100 kWh/m² dans le nord à près de 1 700 kWh/m² dans le sud. L'Ille-et-Vilaine ne fait pas partie des départements disposant des plus forts taux d'ensoleillement mais l'irradiation solaire permet tout de même suivant les technologies actuelles une production d'environ 1247 kWh/m²/an.

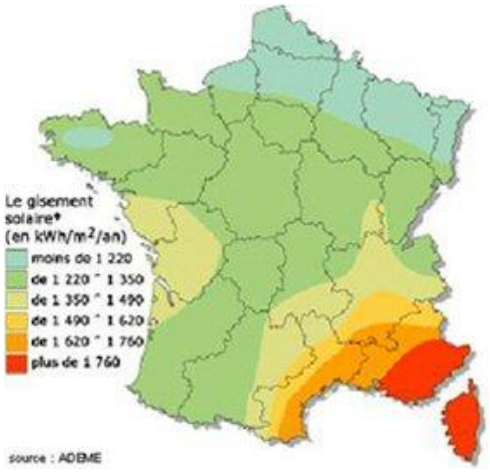


Figure 23 : Potentiel d'insolation national - © ADEME

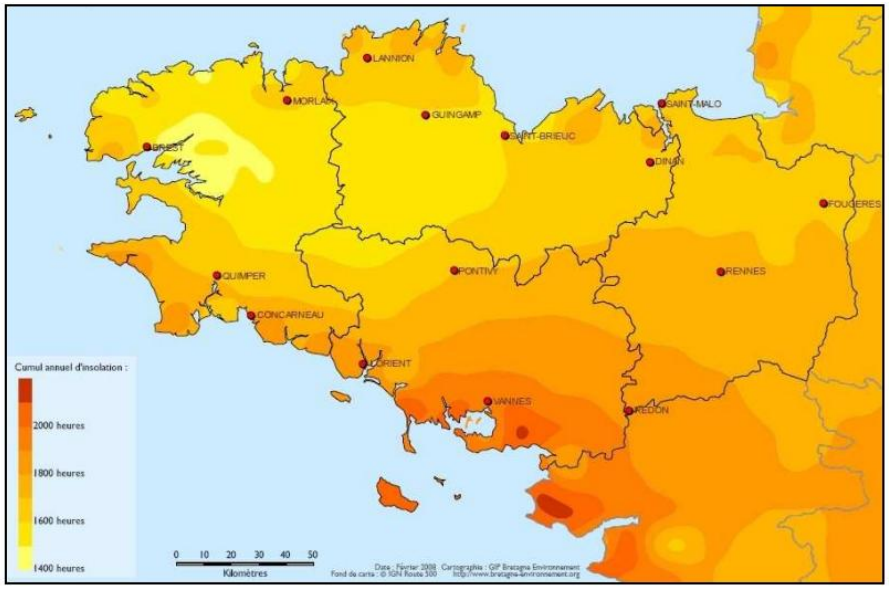


Figure 24 : Insolation annuelle (en heures par an) en Bretagne sur la période 1997-2006 - © Bretagne Environnement

3.1.2 Géologie – hydrogéologie

Les territoires de MERNEL et VAL D'ANAST sont couvertes par la **carte géologique n° 352 – GUER**, éditée par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) au 1/50 000ème.

D'après la carte géologique, le site d'étude est localisé sur des **siltites gris-bleu à débit assez grossier**, centimétrique du Briovérien sur lesquelles on rencontre des formations sédimentaires tertiaires et des dépôts superficiels fluviatiles (au Sud) et de fond de versant (au Nord).

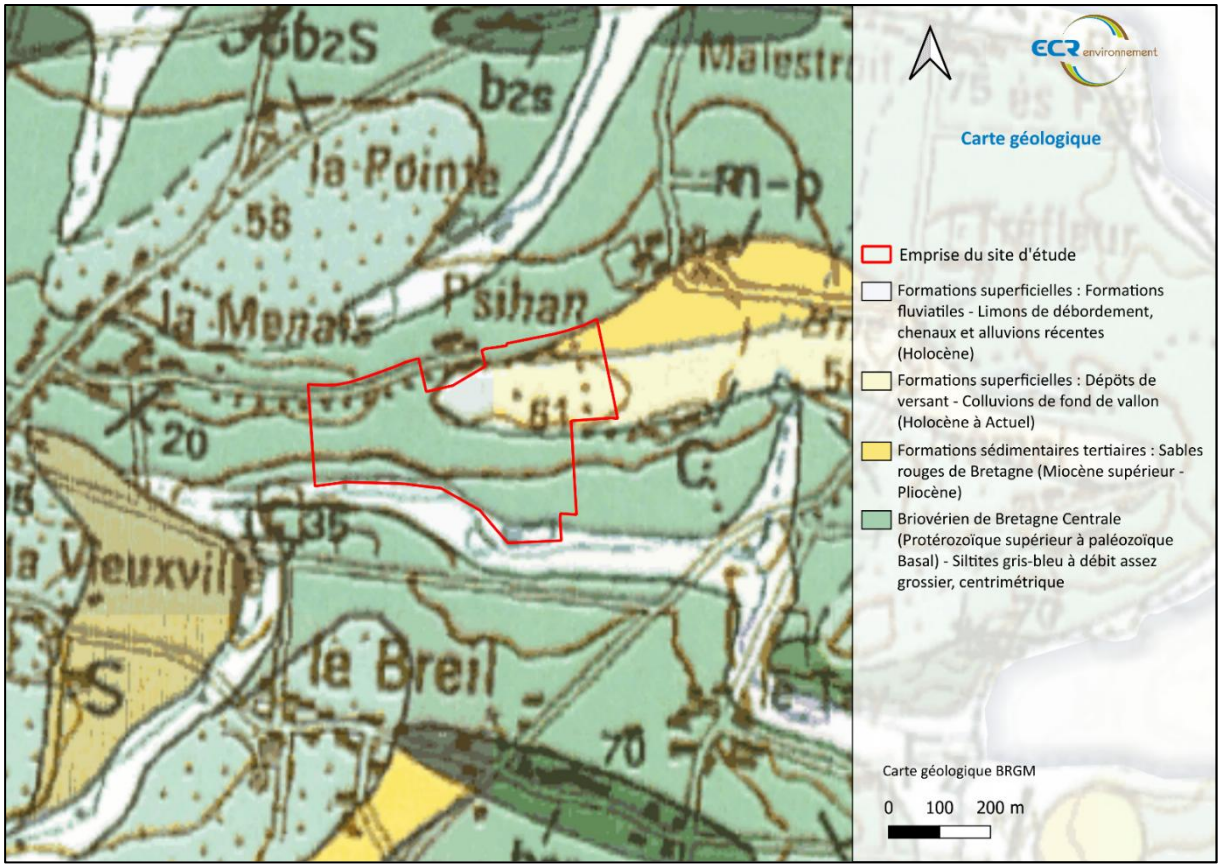


Figure 25 : Extrait de la carte géologique n°352 - Guer au 1/50 000 (source : BRGM)

Le terrain d'étude se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine codifiée FRGG015 correspondant **au Bassin versant de la Vilaine** (type socle). Cette masse d'eau souterraine sur laquelle repose notre site d'étude est catégorisé comme étant en « mauvais état » chimique d'après les données d'état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

Les sondages disponibles dans la Banque du Sous-Sol (BSS) dans un rayon de 2 km sont détaillés ci-dessous. Un sondage (pompage d'eau) est localisé au droit du site. Un sondage (pompage d'eau cheptel) localisé à 580 m au Sud-Ouest du site a relevé un niveau d'eau à 2,3 m de profondeur.

Tableau 4 : Forages d'eau recensés sous la BSS eau

Code BSS	Ancien code	Profond. d'investig.	Objet	Etat	Niveau d'eau (en m)	Date de la mesure	Distance avec le site	Orientation
BSS004BMDP	BSS004BMDP/X	100 m	Eau		38,5	14-21/11/2021	0 m	
BSS000ZNCS	03527X0051/F	90 m	Eau	-	2,3	14/01/2015	580 m	Sud-Ouest
BSS000ZNAZ	03527X0010/F	50 m	Eau	Exploité	-	-	1,2 km	Nord-Ouest
BSS000ZNCD	03527X0038/TALS8	22,7 m	Eau	-	-	-	1,6 km	Sud
BSS000ZNCQ	03527X0049/F	110 m	Eau	-	-	-	1,9 km	Sud-Est
BSS003EGSO	BSS003EGSO/X	30 m	Eau	-	-	02/2018	1,9 km	Sud
BSS000ZNAU	03527X0005/P	15 m	Eau Puits	-	-	-	2 km	Sud-Ouest

La commune de MERNEL dispose d'un point de captage d'eau potable sur son territoire. Il s'agit du forage de MERNEL. **Le projet ne fait pas parti des périmètres de protection de ce captage d'eau potable. Il se situe à environ 800 mètres au Nord du périmètre de protection éloigné.**

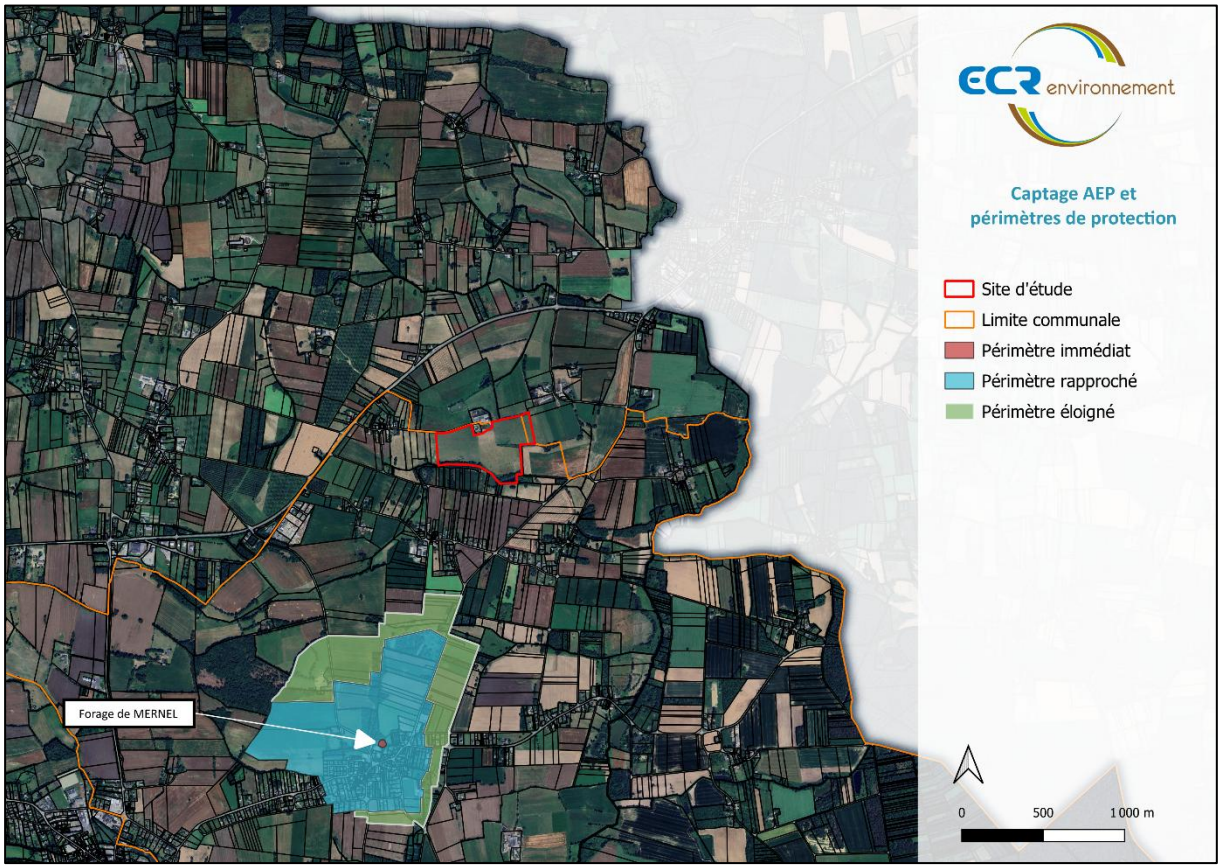


Figure 26 : Captage AEP proche et périmètres de protection associés

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

3.1.3 Pédologie

D'après la carte des sols de Bretagne, le site d'étude fait partie de l'Unité Cartographique des Sols (UCS) n°4022 « Sol parfois faiblement argilluviés des plaines issues de schistes tendres ». **Cette UCS est dominée par du schiste briovérien**. Elle se caractérise par des sols brunifiés, profonds (80 cm à 100 cm d'épaisseur) avec un drainage favorable.

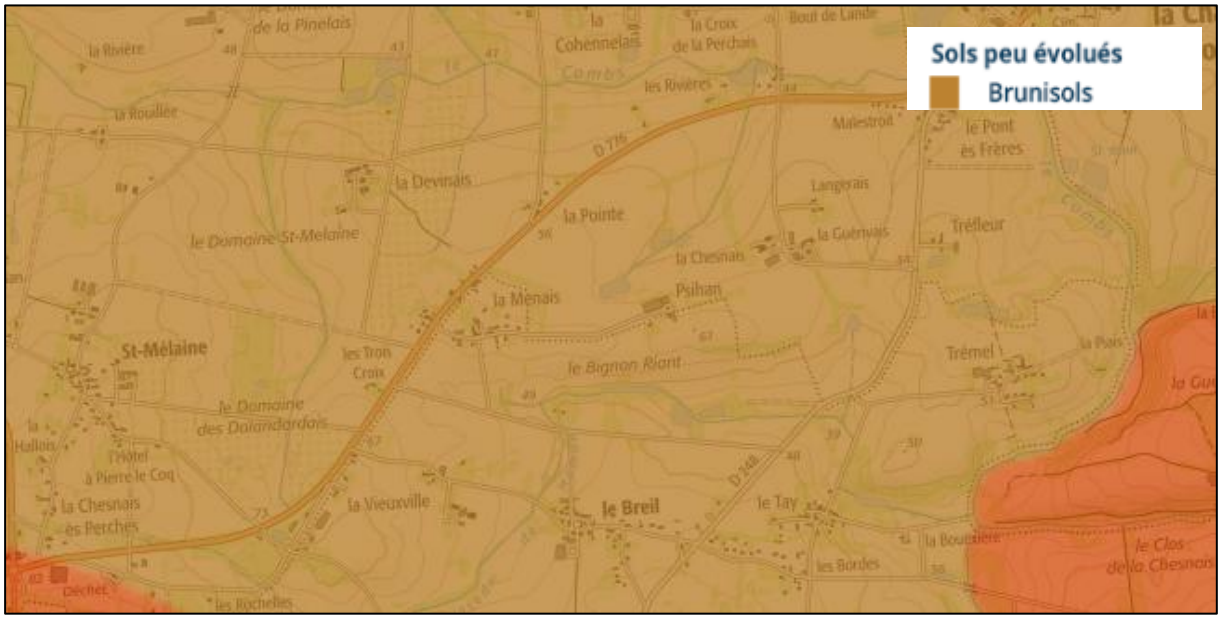


Figure 27 : Carte des sols – © Géoportail

Lors des études de terrain, le propriétaire du site a **signalé la présence d'un sol peu profond reposant sur des schistes bleus**, observés suite à des fouilles réalisées derrière son habitation.

Dans le cadre des études agricoles menées sur site, des sondages agro-pédologiques ont été réalisés afin d'affiner la connaissance du potentiel agronomique des sols. La carte ci-dessous illustre le potentiel agronomique des parcelles du site d'étude.

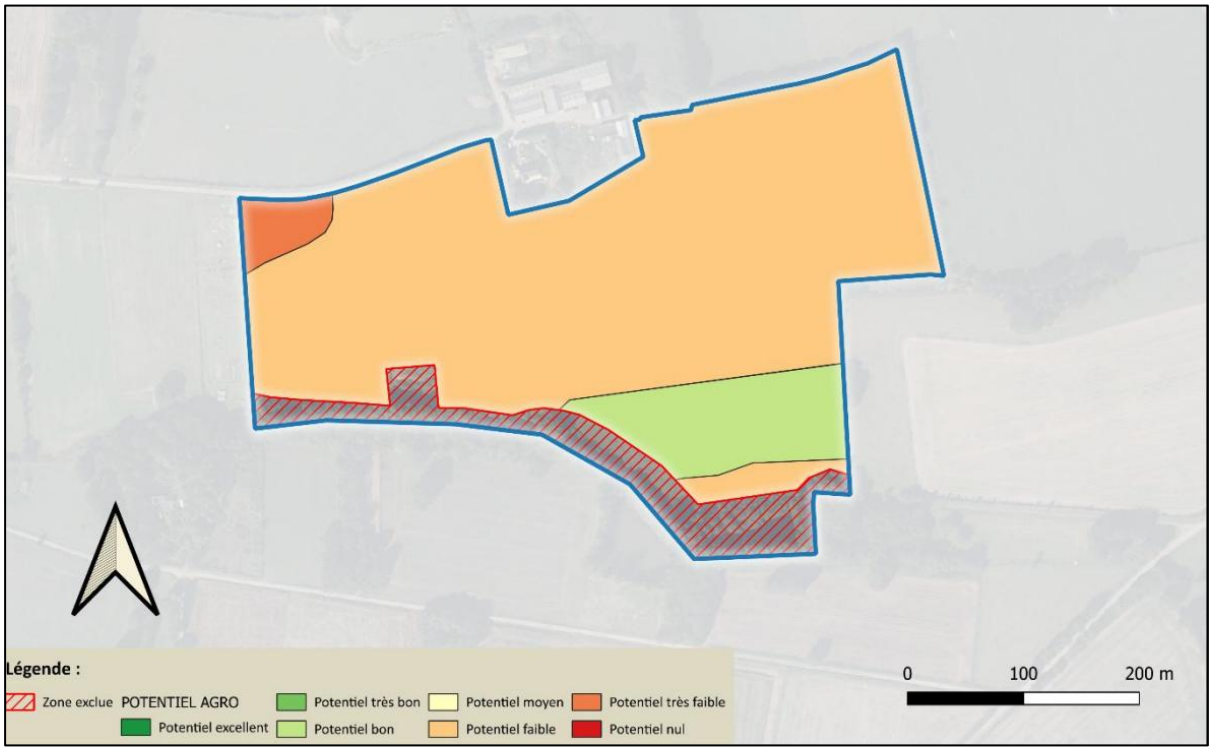


Figure 28 : Carte de potentiel agronomique (Etude agro-pédologique, TER-QUALITECHS, 2025)

3.1.4 Risques naturels

D'après la base de données Géorisques, les communes de MERNEL et VAL D'ANAST ont fait l'objet de 3 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle :

- INTE9900627A – Inondations et/ou Coulées de Boue – JO du 30.12.1999
- INTE9500070A – Inondations et/ou Coulées de Boue – JO du 08.02.1995
- INTX8710333A – Tempête – JO du 24.10.1987.

Risque sismique

La France dispose depuis le 24 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique, entérinée par la parution au journal officiel de deux décrets sur le nouveau zonage sismique national et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour les bâtiments sur le territoire national. Ces textes permettent l'application de nouvelles règles de construction parasismique telles que les règles Eurocode 8. Le département de l'Ille-et-Vilaine (et par conséquent les communes de MERNEL et VAL D'ANAST) **est classé en zone de sismicité 2 (faible).**

Risque inondation par débordement

Il existe en Bretagne un atlas des zones inondables (AZI). Cet atlas, dépourvu de caractère réglementaire, est un outil de référence qui permet d'améliorer la connaissance. Il a pour vocation de cartographier les zones potentiellement inondables. La commune de VAL D'ANAST **est couverte par l'Atlas des Zones Inondables (AZI PHEC 95 du 01/01/1995) lié au débordement de l'Aff**. Son

exposition aux inondations est faible. La commune de MERNEL **est également couverte par l'Atlas des Zones Inondables (AZI PHEC 95 du 01/01/1995) lié au débordement du Combs.**

Le site d'étude n'est pas concerné.

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST **ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Inondation** (PPRI).

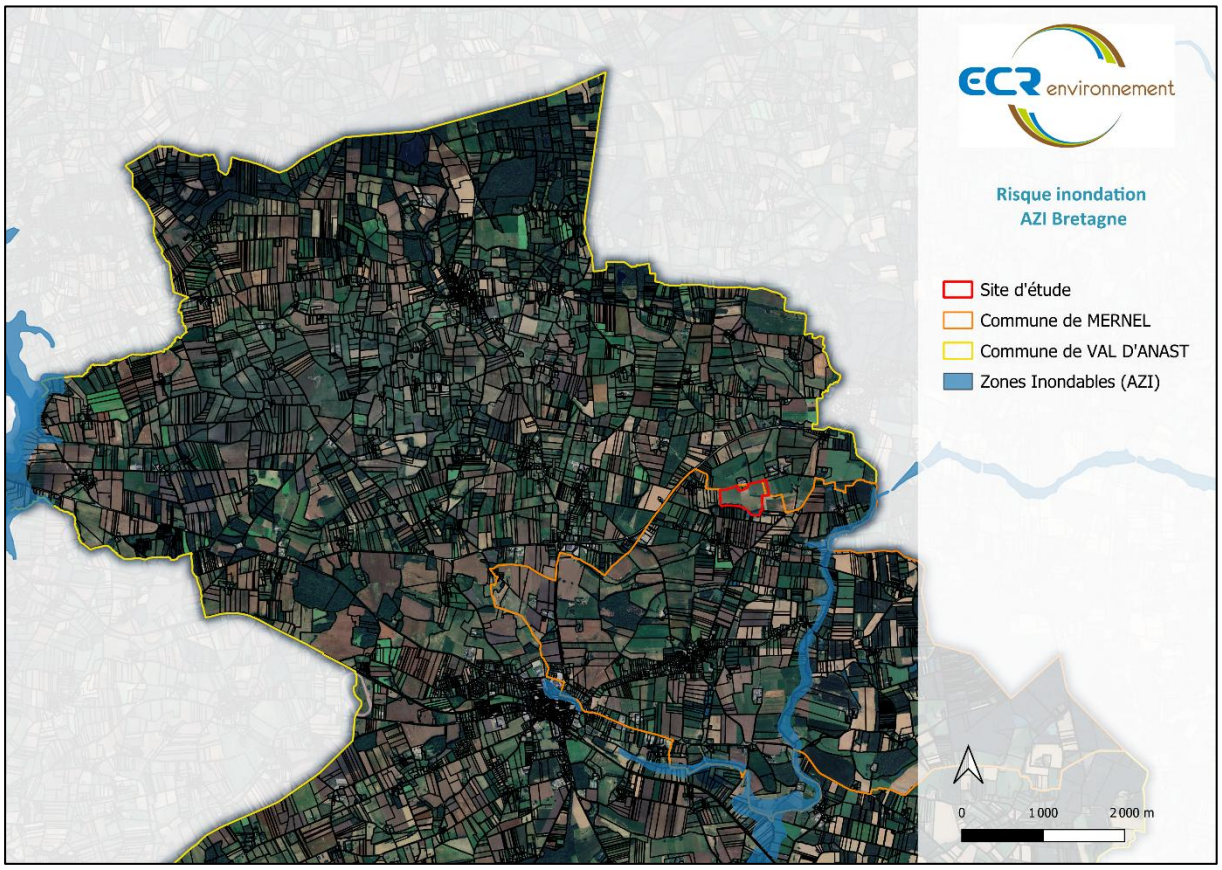


Figure 29 : Zones inondables (AZI Bretagne)

Risque inondation par remontée de nappe

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST sont en partie impactées par la remontée de nappe. **Le site d'étude n'est majoritairement pas concerné**. Une fine partie au Nord ainsi qu'au Sud du site se situe en zone potentiellement sujettes aux inondations de cave.

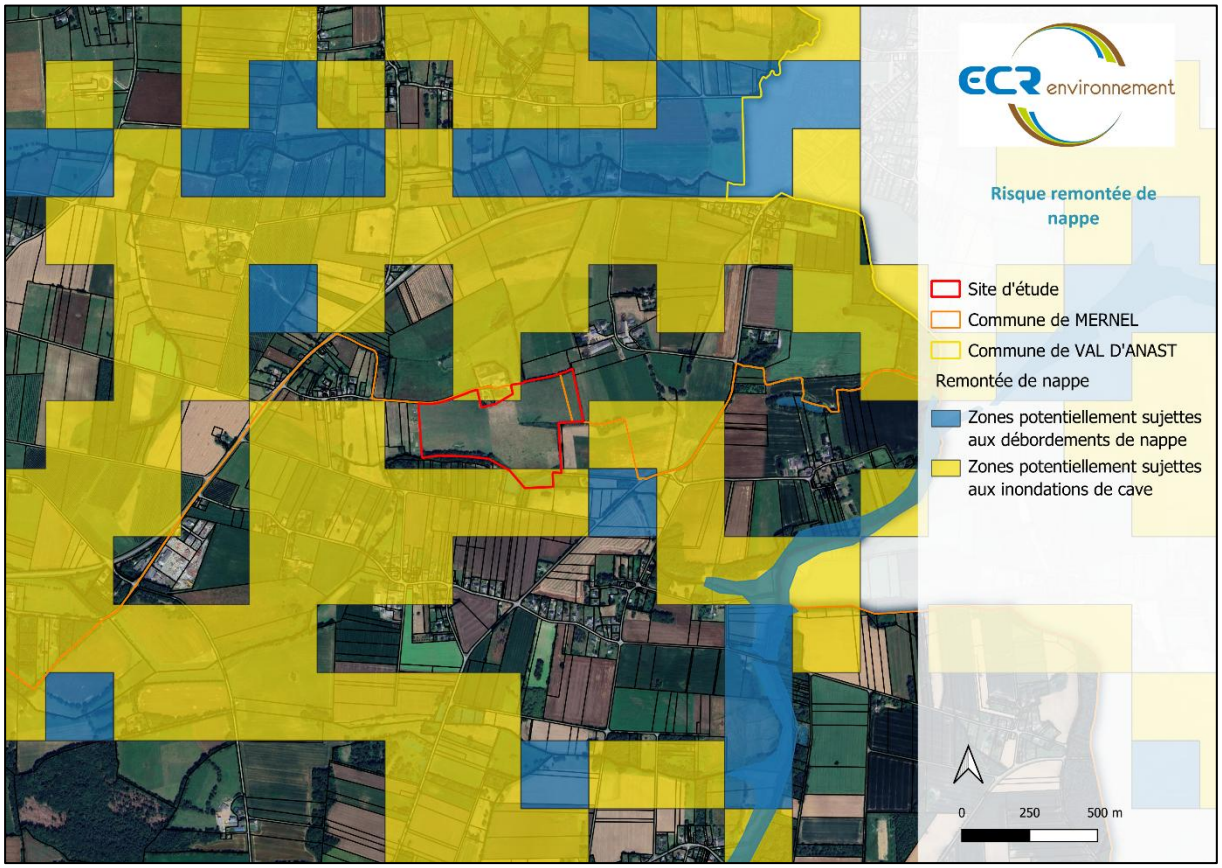


Figure 30 : Risque de remontée de nappe (Géorisques)

Risque de retrait-gonflement des argiles

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST sont en partie impactées par le retrait-gonflement des argiles, de l'aléa a priori faible à modéré. Pour le site d'étude, **l'aléa est considéré comme faible.**

Risque de feu de forêt

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST sont en partie impactées par le risque de feu de forêt. Pour le site d'étude, l'information est inconnue. **Le site n'est pas localisé dans l'emprise d'un zonage informatif des obligations légales de débroussaillement.**

Risque de séisme

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST sont impactées par le risque de séisme, avec un aléa considéré comme faible. **Pour le site d'étude, l'aléa est considéré comme faible également.**

Risque Radon

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST sont impactées par le risque Radon, avec un **aléa considéré comme important.**

3.1.5 Topographie

Sur la commune de MERNEL, le **relief est assez perturbé et présente peu de replat**. La structure de la commune s'articule autour de la vallée du Combs, centrale sur le territoire communal.

Sur le site d'étude, le point haut du site est représenté sur **une crête au Nord-Est** à environ 63 m NGF. La topographie suit ensuite deux pentes :

- Une **pente marquée vers le Sud** qui rejoint le ruisseau de Hamon au point bas à 41 m NGF ;
- Un **début de pente vers le Nord** qui se dirige (après l'emprise du site d'étude) vers un ruisseau affluent du ruisseau Le Combs.

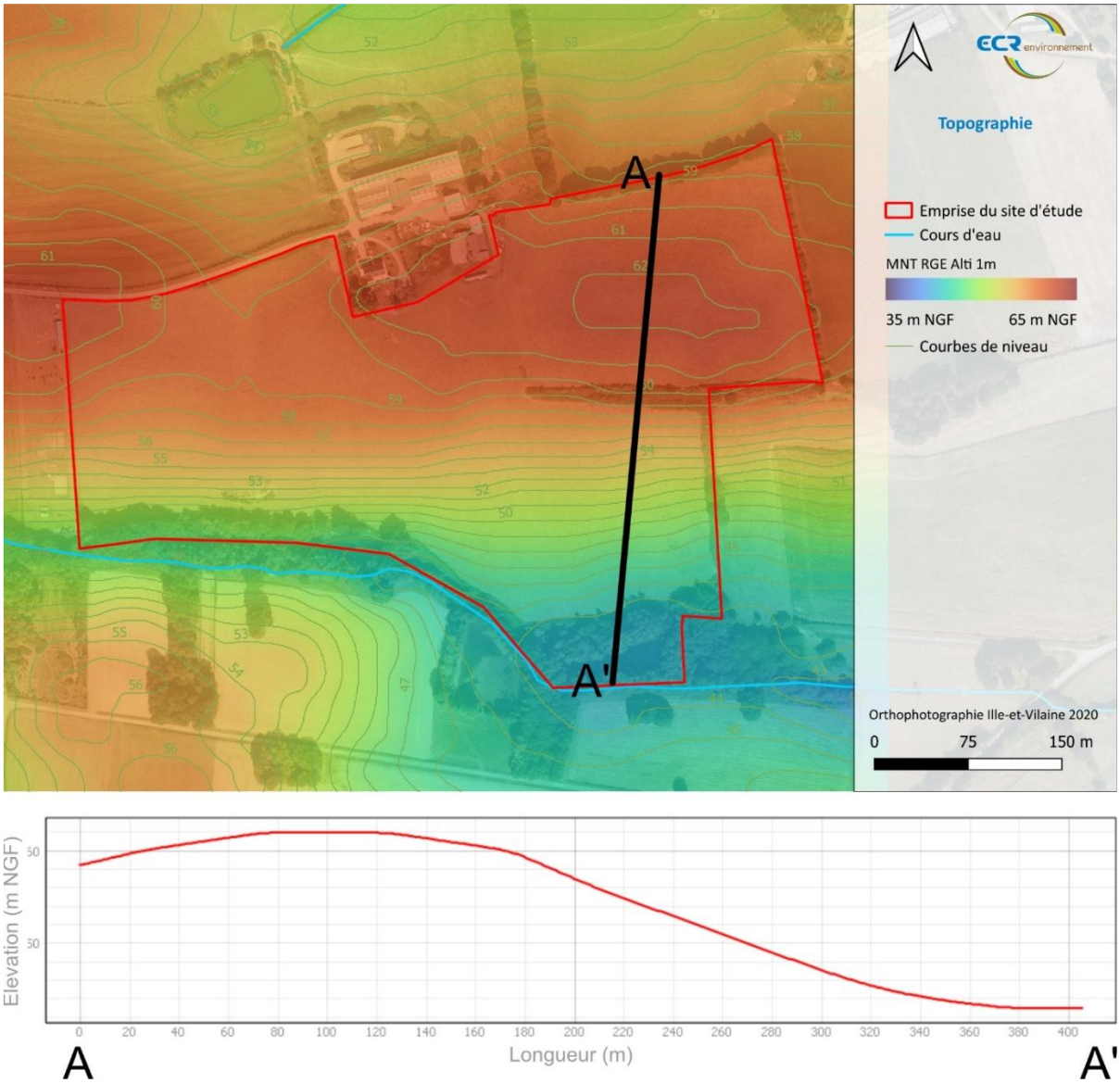


Figure 31 : Topographie du site

3.2 Hydrographie – Hydrologie – Ressource en eau

3.2.1 Hydrographie et masses d'eau superficielles

Réseau hydrographique

La commune de MERNEL est incluse dans le **grand bassin versant de la Vilaine** (SAGE Vilaine) et plus précisément sur le **bassin versant de l'Aff**. Les eaux de la commune sont très majoritairement drainées en direction du **Combs**, un affluent de l'Aff.

Les principaux cours d'eau de MERNEL sont les suivants :

- **Le Combs** est le cours d'eau principal qui traverse la commune du Nord au Sud sur plus de 5,3 km ;
- **Le ruisseau de Hamon** qui s'écoule sur la partie Nord du territoire sur 4,5 km. Il alimente le Combs ;
- Le **ruisseau du Moulin de Maure** qui ne longe qu'une petite partie Sud de la commune mais dont l'un des affluents traverse le bourg ;
- Le **ruisseau de Joie** qui traverse l'extrémité communale Sud et irrigue un étang classé en ZNIEFF 1.

Tous ces cours d'eau alimentent le bassin versant de l'Aff Est.

La commune possède également de **multiples affluents** ainsi que **des plans d'eau**.

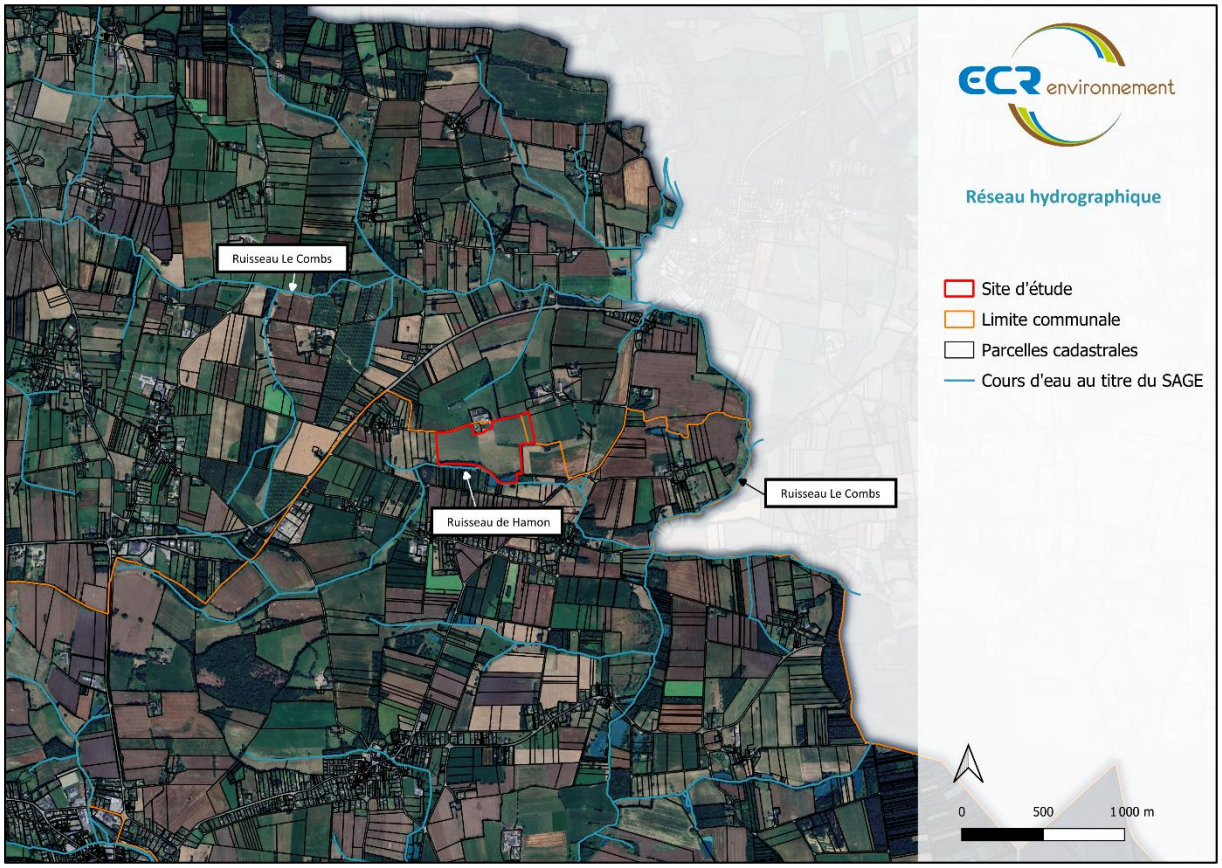


Figure 9 : Carte du réseau hydrographique à proximité du site d'étude

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

En limite Sud du site d'étude circule un cours d'eau. Il s'agit du ruisseau de Hamon qui se jette dans le cours d'eau nommé Le Combs.

Identification des masses d'eau superficielles

L'état écologique d'une masse d'eau de surface prend en compte trois aspects :

- L'état biologique du cours d'eau déterminé par la diversité de la faune et la flore aquatiques. Ainsi, l'état de la masse d'eau sera bon si elle permet une vie animale et végétale riche et variée.
- L'état physico-chimique de l'eau reflétant les conditions du milieu (nitrates, phosphore, matières organiques et en suspension, température...). Un très bon état physico-chimique est notamment caractérisé par une faible turbidité, une faible température ainsi qu'une faible teneur en matières en suspension.
- L'état chimique de l'eau déterminé par la présence de substances (métaux lourds, pesticides). Au total, 41 substances sont contrôlées. L'état chimique d'une masse d'eau est considéré bon si la concentration de toutes ces substances ne dépasse pas les valeurs seuils au regard du respect des normes de qualité environnementales. A l'inverse, l'état chimique d'une masse d'eau est considéré mauvais dès lors qu'au moins une de ces substances dépasse les valeurs seuils.

L'état écologique d'une masse d'eau est déterminé en cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Un bon état écologique reflète alors un équilibre entre une richesse biologique, de bonnes conditions physico-chimiques et une artificialisation limitée du milieu.

Le site d'étude est concerné par la masse d'eau « cours d'eau » suivante :

- « **Le Combs et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Aff** » - FRGR0135. Cette masse d'eau est classé en état écologique moyen d'après l'état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

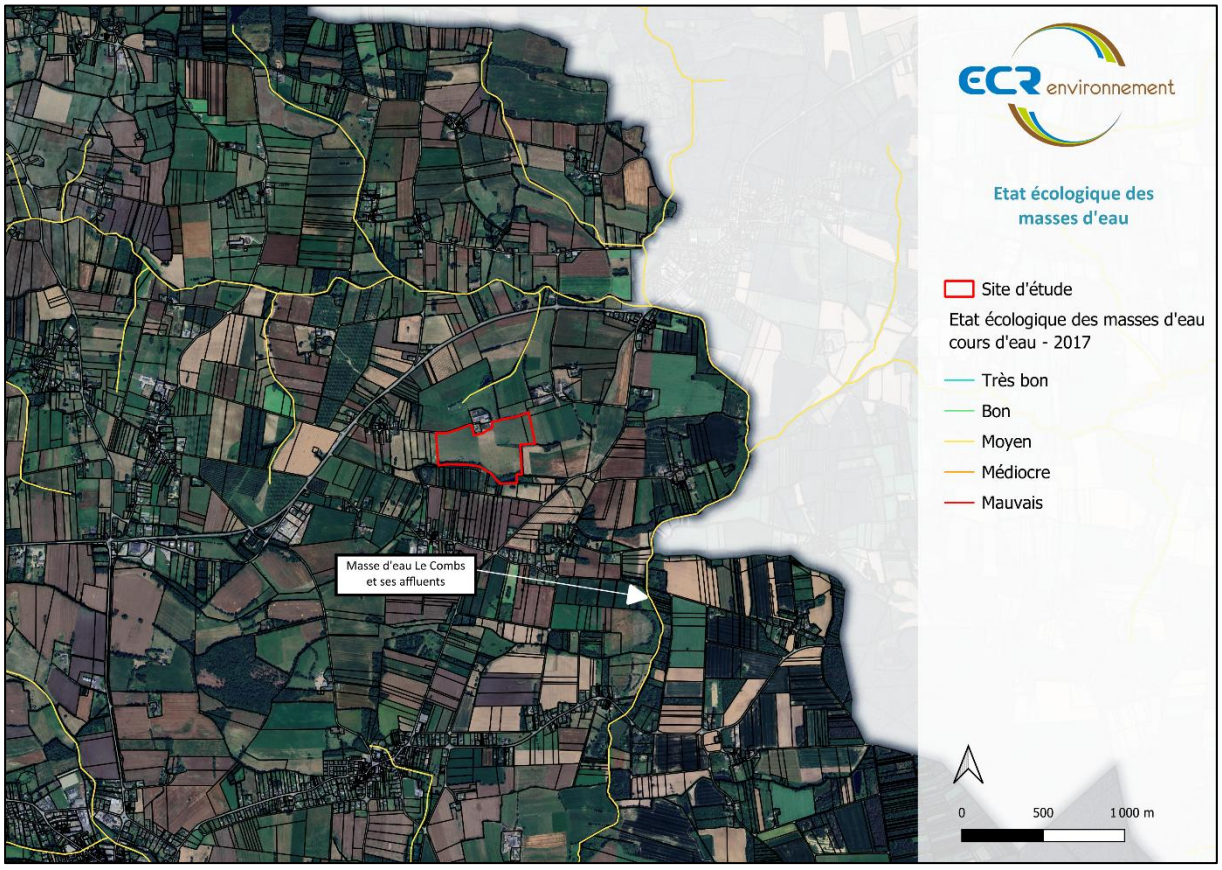


Figure 10 : Etat écologique de la masse d'eau superficielle

Le site d'étude est inclus dans le **périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vilaine**, actuellement en cours de révision.

Zone de répartition des eaux

Les **zones de répartition des eaux (ZRE)** sont définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement (CE), comme des "zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins".

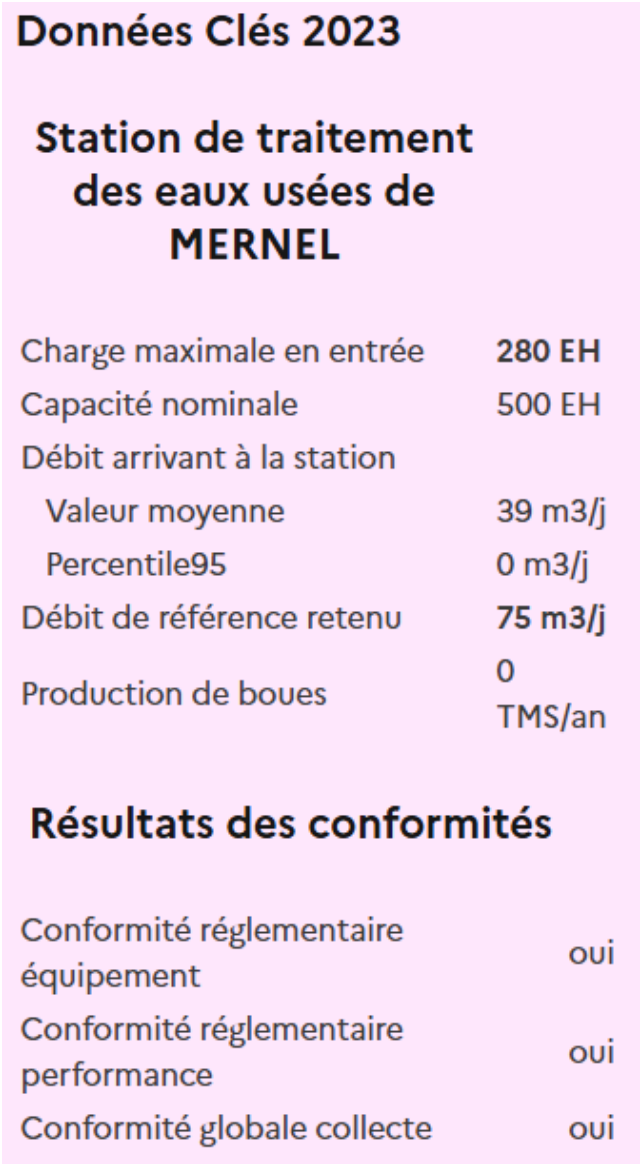
Le site d'étude ne se situe pas dans une zone de répartition des eaux.

3.2.2 Eaux usées

Une station d'épuration des eaux usées est présente sur le territoire communal de MERNEL, au Sud de la commune et gère l'assainissement du bourg de MERNEL :

- Service assuré en régie – Station d'épuration et réseau de collecte
- Réseau entièrement gravitaire, mis en séparatif depuis 2014
- Lagunage naturel de 500 EH.

Les données suivantes sont issues du site https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/ (données clés 2023) :



Données Clés 2023

Station de traitement des eaux usées de MERNEL

Charge maximale en entrée	**280 EH**
Capacité nominale	500 EH
Débit arrivant à la station	
Valeur moyenne	39 m3/j
Percentile95	0 m3/j
Débit de référence retenu	**75 m3/j**
Production de boues	0 TMS/an

Résultats des conformités

Conformité réglementaire équipement	oui
Conformité réglementaire performance	oui
Conformité globale collecte	oui

Figure 32 : Données clés sur la STEP de MERNEL (https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr)

Concernant l'assainissement autonome, le SPANC est géré en régie par la Communauté de Communes « Vallons de Haute Bretagne ». D'après le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur MERNEL, on compte 220 installations individuelles sur la commune.

3.2.3 Eaux pluviales

Actuellement, le site d'étude est composé de parcelles agricoles utilisées pour le pâturage de bovins. Aucune imperméabilisation n'est présente. Ainsi les eaux de pluie s'infiltrent directement et ruissellent le long de la pente vers le ruisseau de Hamon au Sud.

Les eaux de ruissellement de la zone Nord-Est suivent, quant à elles, la pente vers le Nord, pour ruisseler jusqu'au ruisseau plus au Nord.

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

3.2.4 Eau potable

Le Syndicat Intercommunal Les Bruyères gère l'eau potable sur la commune de MERNEL. Comme évoqué ci-avant, un périmètre de captage est présent sur la commune. Un forage capte l'eau souterraine entre 8.8 et 25.9 m de profondeur. Sur le site de captage est également installé, un puits de pompage, l'usine de traitement de l'eau ainsi qu'une réserve d'eau potable.

Le site d'étude n'est pas concerné par aucun périmètre de protection.

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

3.3 Milieu naturel

3.3.1 Description générale – Analyse diachronique

Le site d'étude est constitué de plusieurs parcelles agricoles utilisées pour du pâturage.

Il n'a que très peu évolué depuis les années 1950. En effet, d'après l'analyse des orthophotographies, le site d'étude était constitué de parcelles agricoles dès les années 1950, utilisées pour de la culture.

L'exploitation semble avoir subi quelques extensions entre 1950 et 2000. Par la suite, le site a été utilisé pour du pâturage.



Figure 33 : Orthophotographies de la zone à différentes époques (source : remonterletemps.ign.fr)

3.3.2 Zonages du patrimoine naturel

Les zonages d'intérêt écologique et d'inventaire du patrimoine

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type 2, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

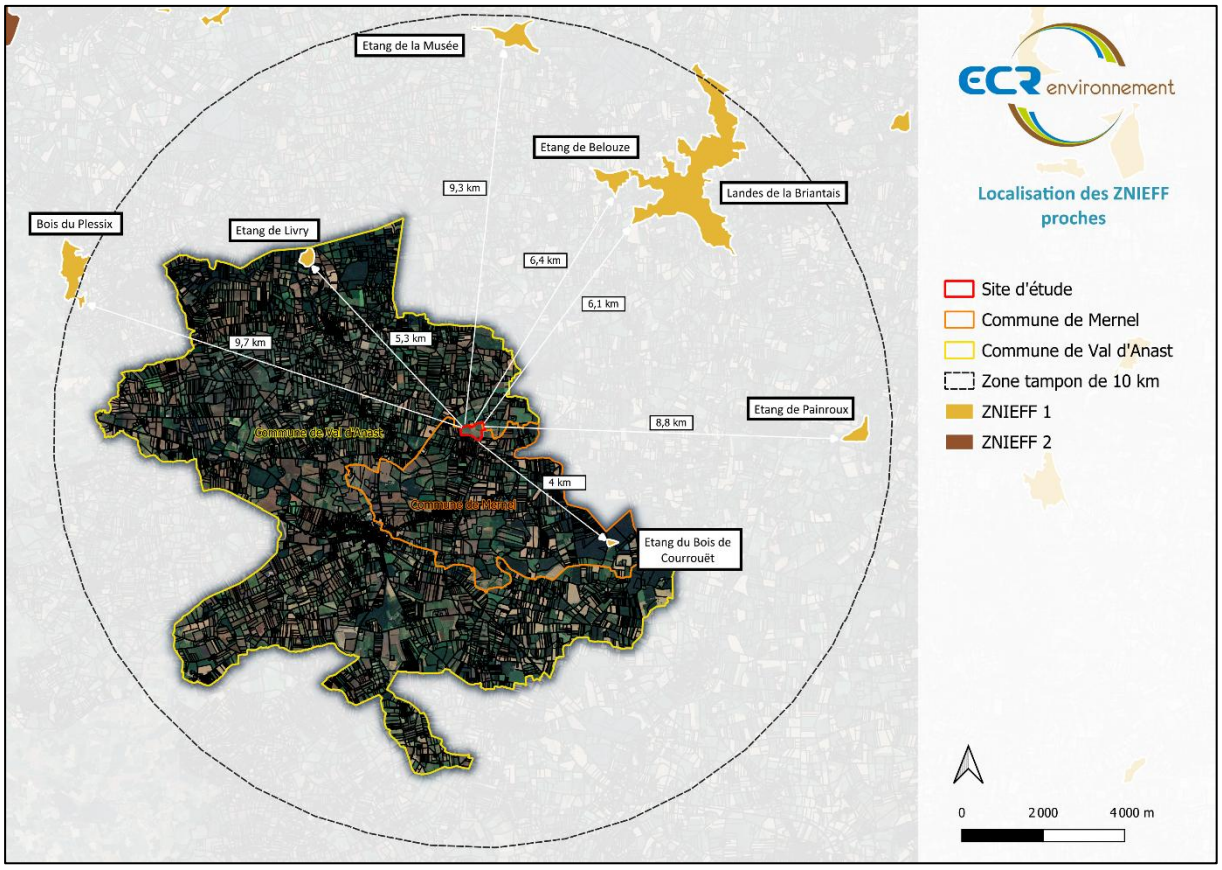


Figure 34 : Localisation des ZNIEFF proches du site d'étude

Le site ne se situe pas dans le périmètre d'une ZNIEFF. Dans un rayon de 10 km, sept ZNIEFF de type 1 sont recensées. La **plus proche du site est la ZNIEFF de type 1 « Etang du Bois de Courrouët » localisé à environ 4km du site d'étude.**

Tableau 5 : ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Dénomination et code	Distance	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'étude
ZNIEFF I	**LANDES DE LA BRIANTAIS (530001044)**	6.1 km au Nord-Est	Cordulie Métallique (Somatochlora metallica) Gomphocère Tacheté (Myrmeleotettix maculatus) Criquet de la Palène (Stenobothrus lineatus) Glaïeul de Galice (Gladiolus illyricus) Cicendie naine (Exaculum pusillum)	**Faible :** L'aire d'étude ne présente aucun des habitats déterminants recensés dans la ZNIEFF. Des espèces déterminantes de la ZNIEFF pourrait être retrouvées sur le site d'étude, notamment au niveau des odonates.
ZNIEFF I	**ETANG DE LA MUSSE (530002046)**	9.3 km au Nord-Est	Coléanthe délicat (Coleanthus Subtilis) Gratiole officinale (Gratiola officinalis) Flûteau nageant (Luronium natans) Ményanthe trifolié (Menyanthes trifoliata)	**Faible :** L'aire d'étude peut présenter des habitats déterminants dans la ZNIEFF (Eaux douces stagnantes). Des espèces déterminantes de la ZNIEFF pourrait être retrouvées sur le site d'étude.
ZNIEFF I	**ETANG DE BELOUZE (530002048)**	6.4 km au Nord	Conocéphale des Roseaux (Conocephalus dorsalis) Criquet ensanglanté (Stethophyma grossum) Laîche des renards (Carex vulpina) Potamot capillaire (Potamogeton trichoides) Littorelle à une Fleur (Littorella uniflora)	**Faible :** L'aire d'étude peut présenter des habitats déterminants recensés dans la ZNIEFF (Eaux douces stagnantes). Des espèces déterminantes de la ZNIEFF pourrait être retrouvées sur le site d'étude.
ZNIEFF I	**ETANG DU BOIS DE COURROUET (530006830)**	4 km au Sud-Est	Littorelle à une Fleur (Littorella uniflora)	**Faible :** L'aire d'étude peut présenter des habitats déterminants recensés dans la ZNIEFF (Eaux douces

Type de zonage	Dénomination et code	Distance	Espèces déterminantes du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'étude
				stagnantes). Il est peu probable que des espèces déterminantes de la ZNIEFF se retrouves sur le site d'étude.
ZNIEFF I	**ETANG DE LIVRY (530008165)**	5.3 km au Nord-Ouest	Canche des marais (*Deschampsia setacea*) Rossolis Intermédiaire *(Drosera intermedia)* Gaillet faible (Galium debile) Jonc hétérophylle (Juncus heterophyllus)	**Faible :** L'aire d'étude peut présenter des habitats déterminants recensés dans la ZNIEFF (Eaux douces stagnantes). Il est peu probable que des espèces déterminantes de la ZNIEFF se retrouves sur le site d'étude.
ZNIEFF I	**BOIS DU PLESSIX (530008171)**	9.7 km au Nord-Ouest	Pic mar (Dendrocopos medius) Pic noir (Dryocopus martius) Gaillet faible (Galium debile) Hottonie des marais (Hottonia palustris) Isopyre faux pigamon (Thalictrella thalictroides)	**Faible :** L'aire d'étude ne présente aucun des habitats déterminants recensés dans la ZNIEFF. Des espèces déterminantes de la ZNIEFF pourrait être retrouvées sur le site d'étude, notamment au niveau des odonates.
ZNIEFF I	**ETANG DE PAINROUX (530009901)**	8.8 km à l'Est	Gaillet faible (Galium debile) Hottonie des marais (Hottonia palustris) Naïade marine (Najas marina) Macre nageante (Trapa natans)	**Faible :** L'aire d'étude peut présenter des habitats déterminants recensés dans la ZNIEFF (Eaux douces stagnantes). Des espèces déterminantes de la ZNIEFF pourrait être retrouvées sur le site d'étude.

Les zonages protégés du patrimoine naturel

Les zones Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la Directive « Oiseaux » datant de 1979 et de la Directive « Habitats » datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

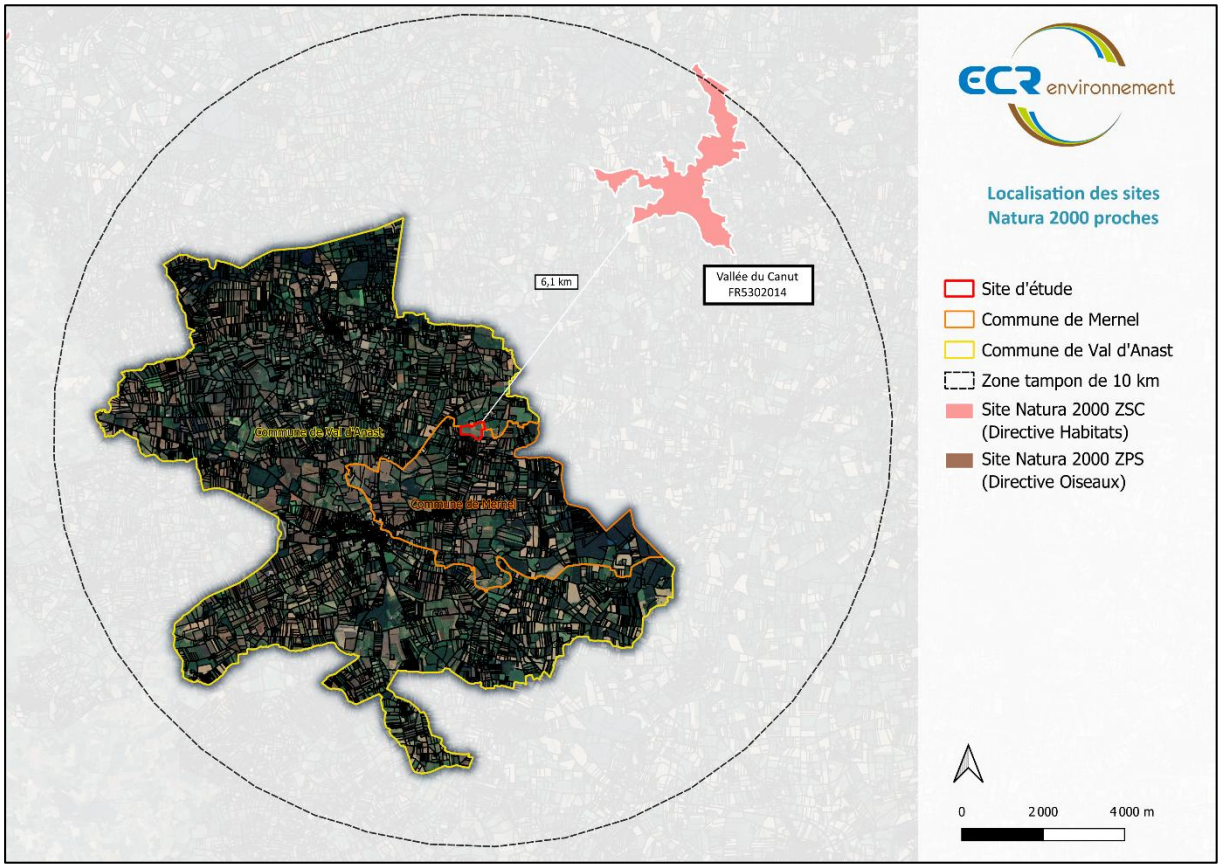


Figure 35 : Localisation des sites Natura 2000 proches

Aucun site Natura 2000 (ZPS ou ZSC) ne se trouve à proximité immédiate du site. Le site le plus proche est situé à environ 6,1 km au Nord-Est du site d'étude. Il correspond à la Zone Spéciale de Conservation FR5302014 « Vallée du Canut ».

- *Les Parcs Naturels Régionaux*

Créés à l'initiative des Régions, les parcs naturels régionaux (PNR) sont un cadre privilégié pour les actions des collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. Ils concourent aux politiques de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public.

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc Naturel Régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grandes qualités, mais dont l'équilibre est fragile.

Aucun Parc Naturel Régional n'est présent à proximité immédiate du site d'étude, ni à moins de 40 km du site d'étude.

- *Les Arrêtés de Protection Biotope*

Les arrêtés de protection de biotope (APB) sont des actes administratifs pris en vue de préserver les habitats des espèces protégées, l'équilibre biologique ou la fonctionnalité des milieux.

Aucun arrêté de protection biotope n'existe sur les communes de MERNEL et VAL D'ANAST. Le plus proche se situe à environ 7,4 km et concerne les Landes Blanches de Lassy et de Baulon.

Les continuités écologiques – Trames vertes et bleues

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est la réduction de la fragmentation et de la destruction des espaces naturels, ainsi que le maintien ou la restauration des capacités de libre évolution de la biodiversité.

Cette Trame verte et bleue est constituée d'un ensemble de continuités écologiques à maintenir ou à restaurer, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres définis par le Code de l'Environnement (article L.371-1).

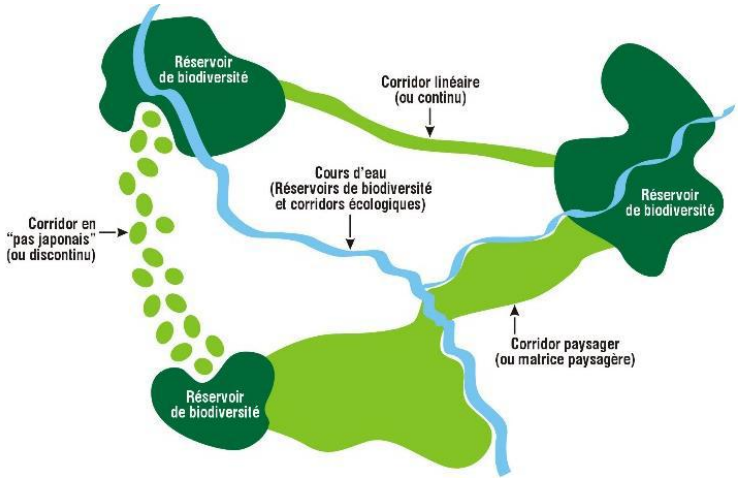


Figure 36 : Types de corridors écologiques

- *Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Bretagne*

A l'échelle régionale, l'article L.371-3 du code de l'environnement prévoit l'élaboration de schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), conjointement par l'Etat et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue » (comité TVB).

Le site d'étude est concerné par :

- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Bretagne a été adopté par arrêté du préfet de région le 2 novembre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

D'après le SRCE Bretagne, le site d'étude :

- **Ne comporte pas de réservoirs régionaux de biodiversité** ; le site se situe à environ 2 km de certains réservoirs de biodiversité : Boie de Courrouët ; Bois Chapelle ; Bois de la Sorais : le Bois Basset…
- Se situe en limite d'un cours d'eau identifié dans la trame bleue du SRCE : **le ruisseau de Hamon.**

Il est nécessaire de m**aintenir les éléments naturels et connectivités écologiques en lien avec ce cours d'eau** sur le site d'étude.

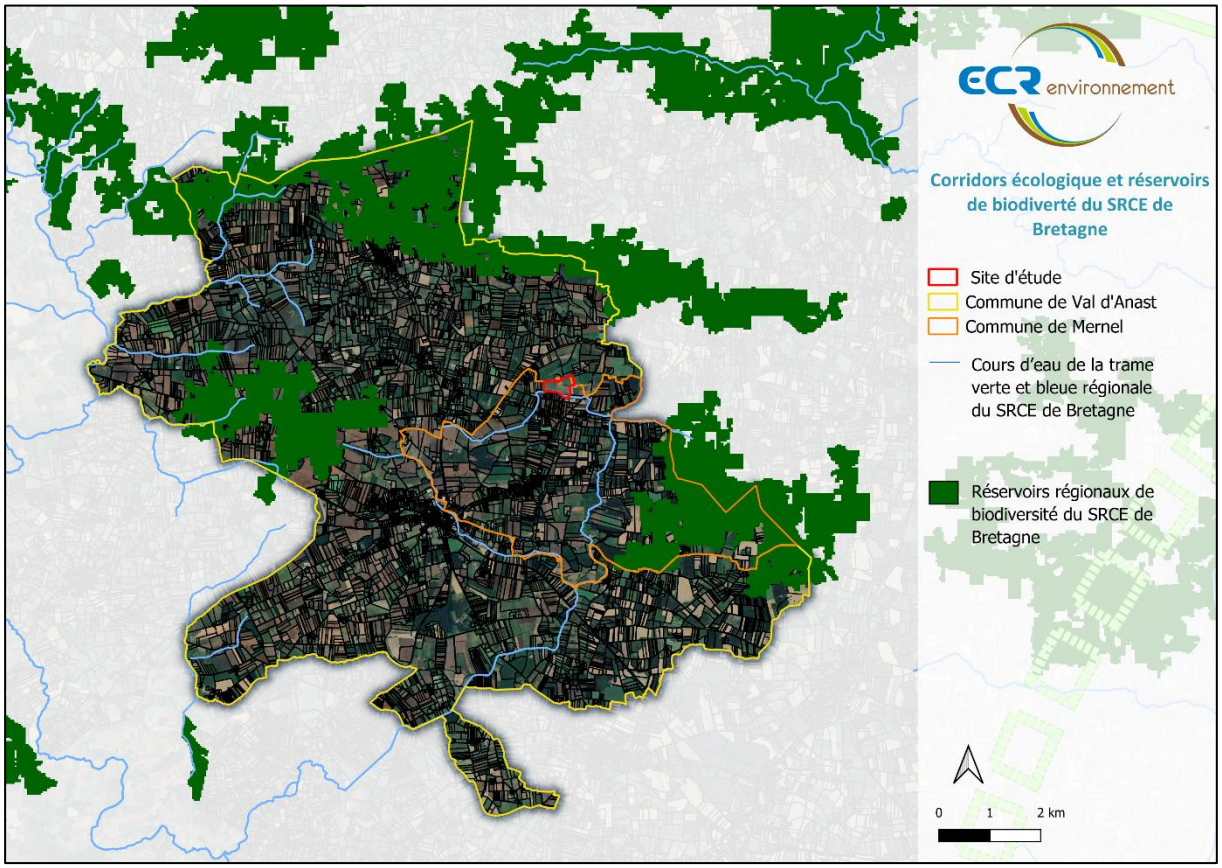


Figure 37 : Corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE de Bretagne

❖ *Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays des Vallons de Vilaine*

Le SCoT du Pays des Vallons de Vilaine en vigueur a été approuvé le 21 février 2019. 1. Il a fait l'objet d'une première révision, approuvée le 7 mars 2017 et d'une seconde révision dans le cadre de l'extension de son périmètre approuvée le 21 février 2019.

Par délibération en date du 7 décembre 2022, le Comité Syndical du Syndicat Mixte du SCoT des Vallons de Vilaine a prescrit **la révision du SCoT des Vallons de Vilaine.**

Le SCoT actuellement en vigueur reprend les données du SRCE de Bretagne en approfondissant les données au niveau inter-communale. On y retrouve, sur la commune de MERNEL, des réservoirs de biodiversité complémentaires identifiés ainsi que des corridors écologiques notamment **liés au cours d'eau Le Combs** ainsi **que ses affluents** ; au **Bois de Courrouët**…

Au niveau du site d'étude, on retrouve, en tant que réservoir complémentaire, **le ruisseau de Hamon en limite Sud du site,** qui est un affluent du cours d'eau Le Combs.

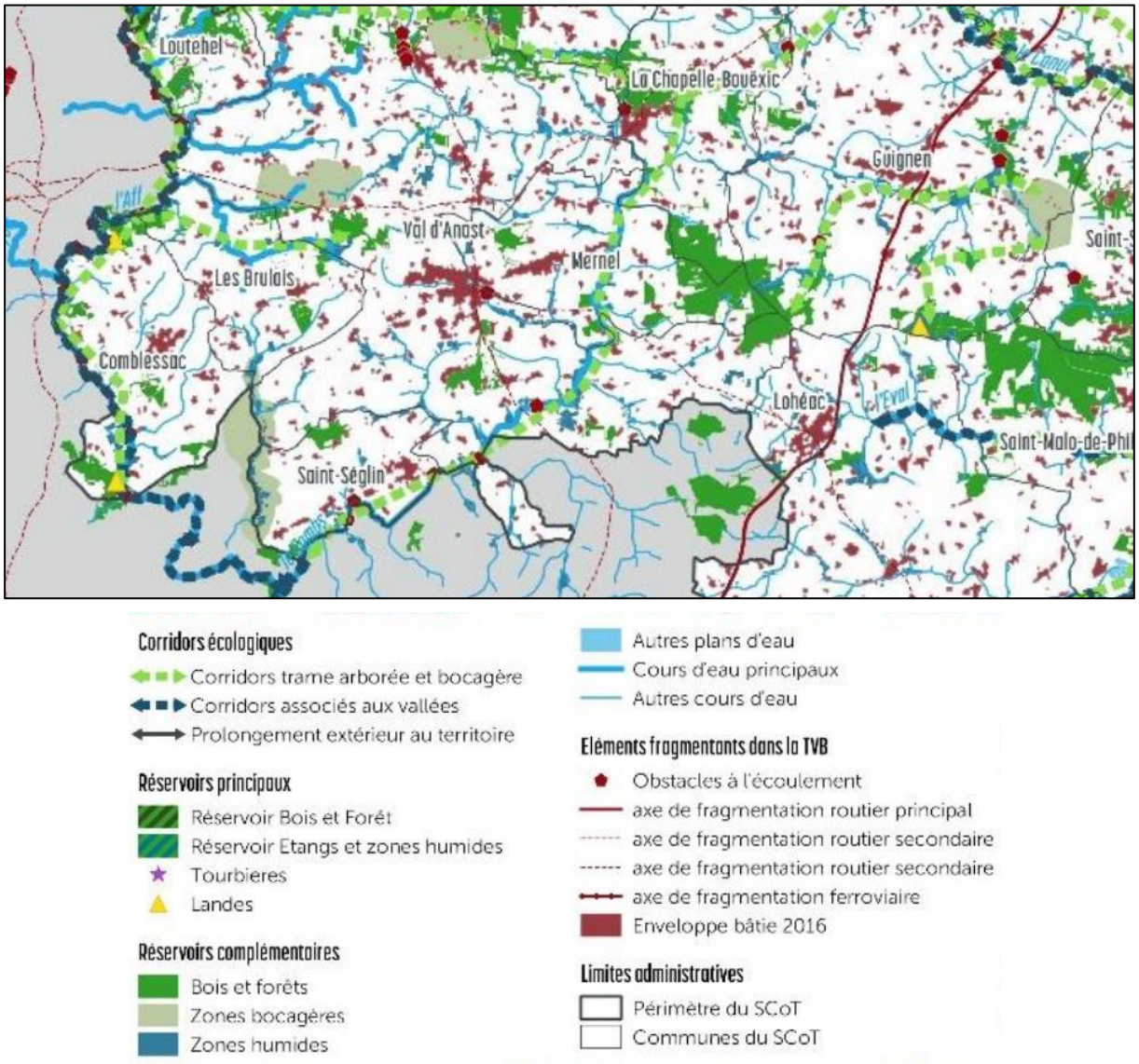


Figure 38 : Extrait de la synthèse de la Trame Verte et Bleue du SCoT Pays des Vallons de Vilaine

- *PLU de MERNEL*

Le PLU de MERNEL en vigueur **a été approuvé le 22 juin 2020** par délibération 2020/033 du Conseil Municipal de MERNEL.

Au sein du PLU, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) définit les orientations générales des politiques retenues par la commune de MERNEL en matière d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de paysage, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques.

Le PADD définit plusieurs objectifs pour préserver le patrimoine naturel et paysager de la commune :

- Objectif n°1 : Préserver les réservoirs de biodiversité et leurs fonctions ;
- Objectif n°2 : Protéger la Trame Bleue ;

- Objectif n°3 : Conserver la Trame Verte.

Le PADD illustre une cartographie des enjeux de biodiversité sur le territoire de MERNEL. On y retrouve bien à proximité du site **d'étude le ruisseau de Hamon qui figure en tant que trame bleue ainsi que le corridor écologique qu'il forme**.

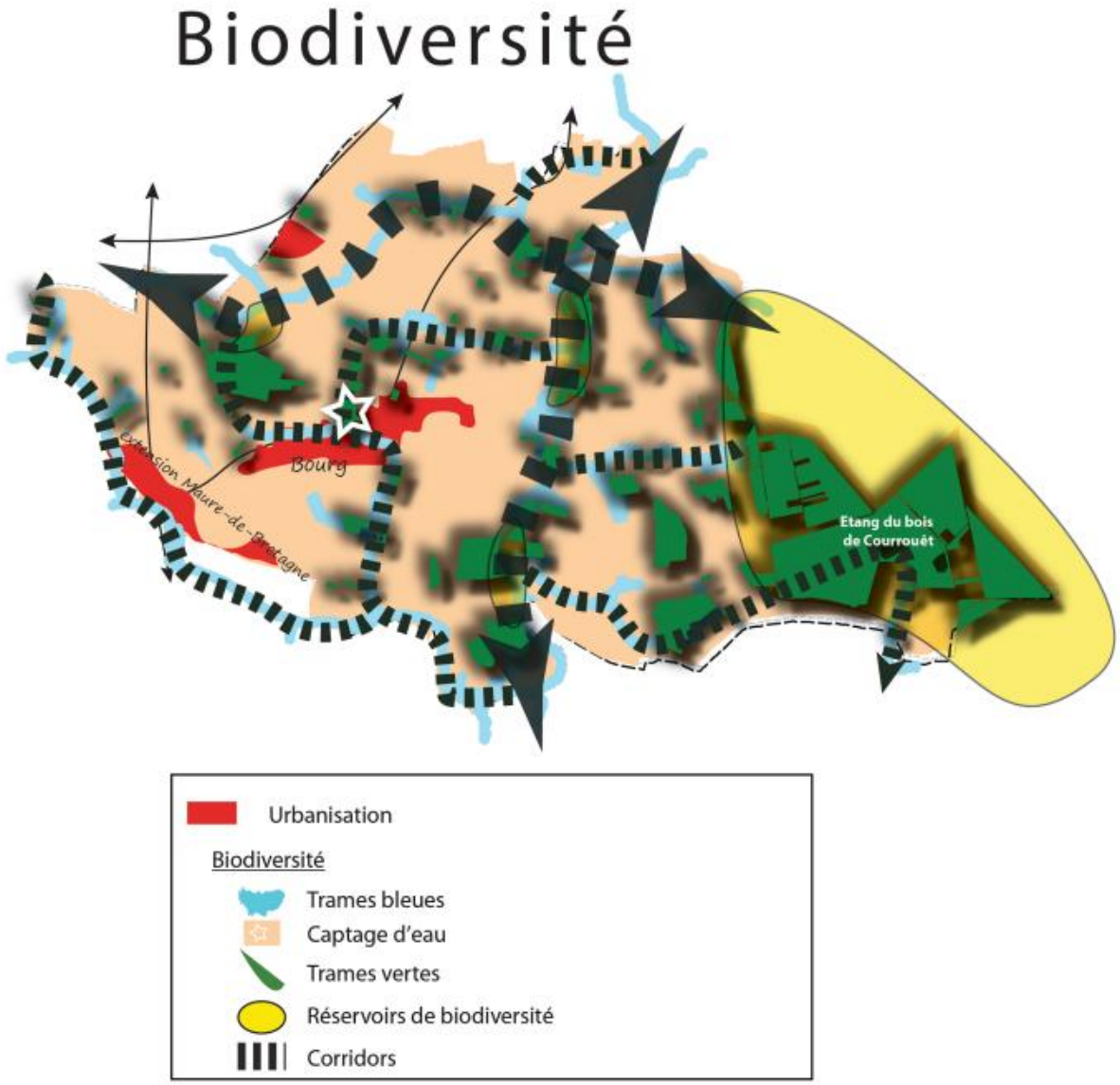


Figure 39 : Cartographie de synthèse Biodiversité du PADD du PLU de MERNEL

Le règlement graphique du PLU de MERNEL fait apparaître des prescriptions sur le site d'étude :

- Zone AA (Agricole) ;
- Eléments de paysage type cours d'eau à préserver ;
- Eléments de paysage type haies/arbres à préserver ;
- Zones humides à préserver.

Il est nécessaire de préserver ces zones car elles représentent des corridors de déplacement pour la biodiversité.



Figure 40 : Extrait du zonage du PLU De MERNEL et du VAL D'ANAST

Selon le PLU de Mernel, les zones AA autorisent les installations et constructions nécessaires à l'exploitation agricole. Le projet d'aménagement prévu sur le site entre dans cette autorisation. En effet, il s'agit d'un parc solaire agrivoltaïque permet le maintien d'une activité pastorale (élevage bovin). Depuis la loi APER, les projets AgriPV rentrent dans la catégorie d'urbanisme des installations "nécessaires à l'exploitation agricole" ; Du fait de l'activité pastorale dans le cadre du projet et répondant à une installation nécessaire à l'exploitation agricole, le projet est compatible avec le PLU.

Le site se situe également en zone d'archéologie préventive (information surfacique), qui peut entrainer un diagnostic archéologique ou une fouille archéologique préventive avant les travaux.

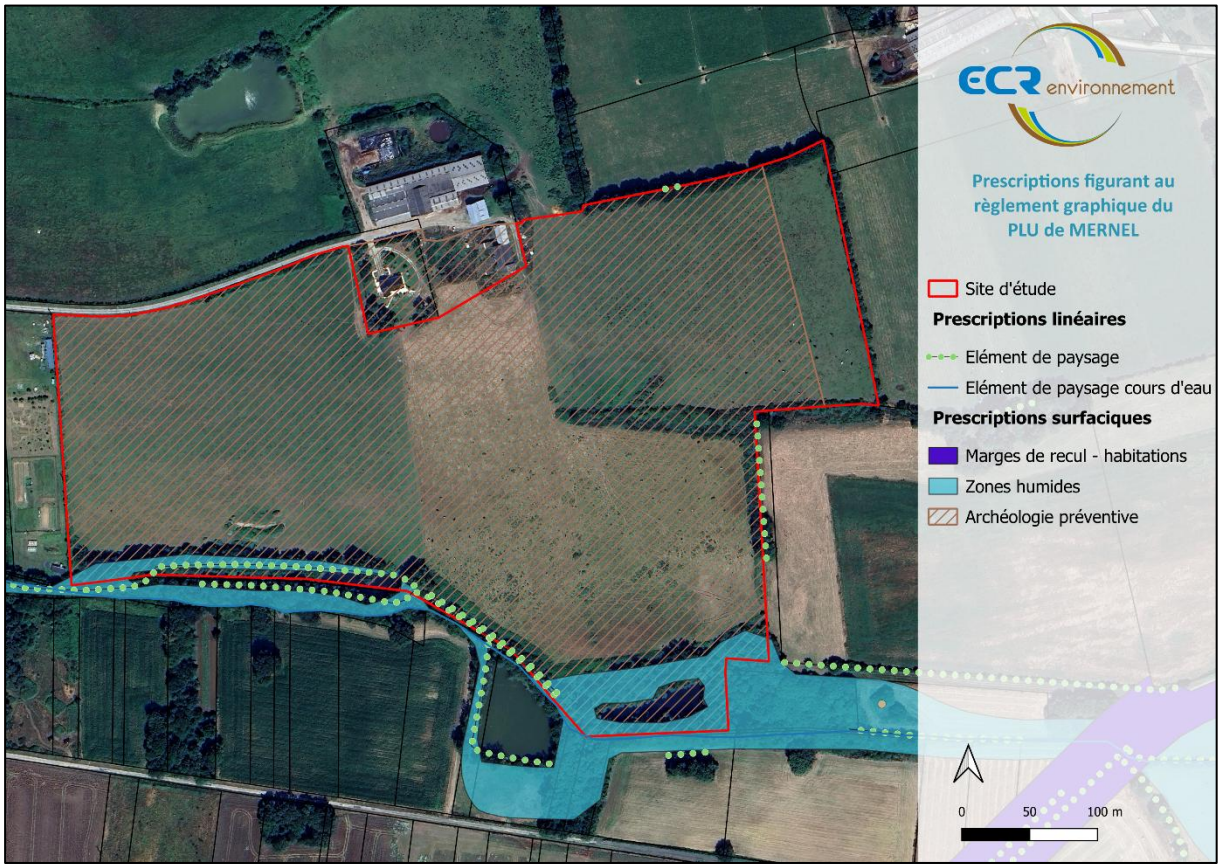


Figure 41 : Prescriptions figurant au règlement graphique du PLU de MERNEL

- *PLU de VAL D'ANAST*

Le PLU de VAL D'ANAST en vigueur **a été approuvé le 04 septembre 2023** par délibération du Conseil Municipal de VAL D'ANAST.

Le PADD de la commune de VAL D'ANAST définit plusieurs objectifs pour préserver le socle agro-naturels et l'équilibre des milieux :

- Objectif n°1 : Préserver les espaces naturels et les composantes de la Trame Verte et Bleue (TVB) ;
- Objectif n°2 : Valoriser la nature dans les espaces urbanisés ;
- Objectif n°3 : Améliorer la gestion de l'eau ;
- Objectif n°4 : Prendre en compte les risques et les nuisances
- Objectif n°5 : Faire du socle agro-naturel un support au tourisme vert.

Le PADD illustre une cartographie de synthèse des enjeux sur le territoire de VAL D'ANAST. La parcelle n° **YC 73** (unique parcelle cadastrale se localisant sur la commune de VAL D'ANAST) est identifiée au PADD **dans une zone de bocage dense**. Ainsi, une attention sera à porter au bocage présent en limite de site d'étude.

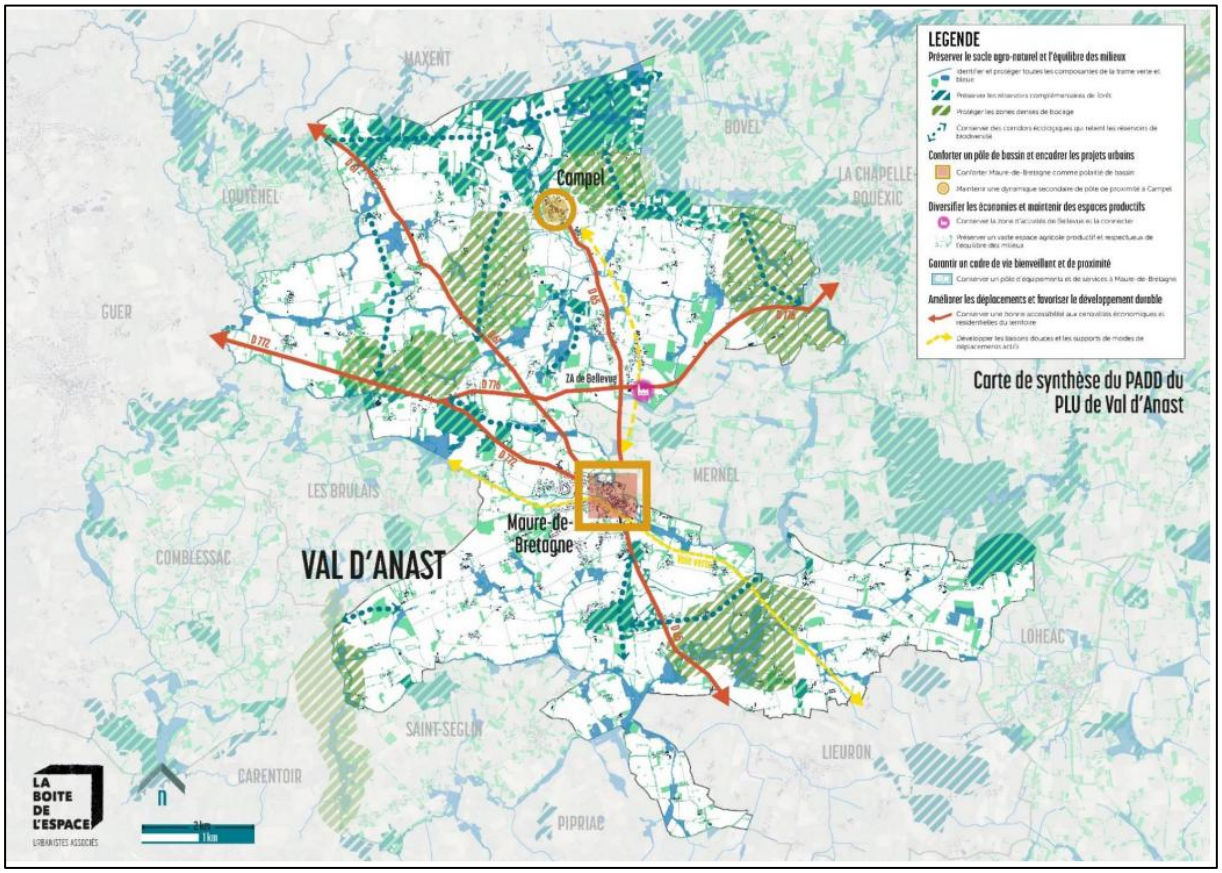


Figure 42 : Carte de synthèse du PADD de Val d'Anast

Le règlement graphique du PLU de VAL D'ANAST fait apparaître des prescriptions sur le site d'étude :

- Zone Agricole (A) ;
- Eléments de paysage type haies à préserver.

Il est nécessaire de préserver ces zones car elles représentent des corridors de déplacement pour la biodiversité.

Selon le PLU du Val D'Anast, les zones A autorisent les installations et constructions nécessaires à l'exploitation agricole. Le projet d'aménagement prévu sur le site entre dans cette autorisation. En effet, il s'agit d'un parc solaire agrivoltaïque permet le maintien d'une activité pastorale (élevage bovin). Depuis la loi APER, les projets AgriPV rentrent dans la catégorie d'urbanisme des installations "nécessaires à l'exploitation agricole" ; Du fait de l'activité pastorale dans le cadre du projet et répondant à une installation nécessaire à l'exploitation agricole, le projet est compatible avec le PLU.

Le site se situe également en zone d'archéologie préventive (information surfacique), qui peut entrainer un diagnostic archéologique ou une fouille archéologique préventive avant les travaux.

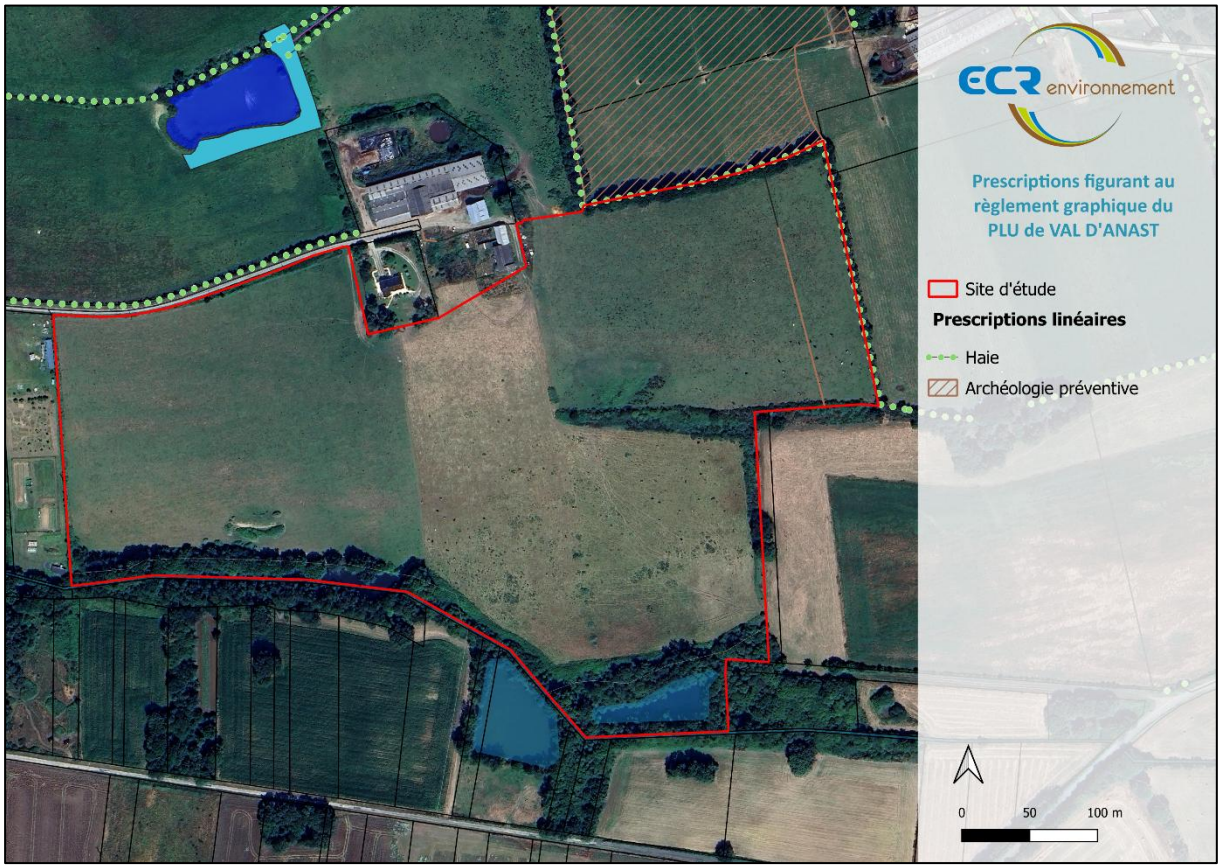


Figure 43 : Prescriptions figurant au règlement graphique du PLU de VAL D'ANAST

3.3.3 Données écologiques du site

L'étude écologique du site a été réalisée par le bureau BIOSFERENN d'avril 2025 à Octobre 2025. Cette partie est un extrait détaillant les résultats et la synthèse des enjeux écologique, le rapport complet comprenant les méthodologies est disponible en annexe.

Habitats – flore

- *Résultats*

L'analyse effectuée sur le périmètre d'étude a permis de mettre en évidence la présence de différents milieux listés ci-dessous :

Tableau 6 : Tableau des différents milieux présents sur le site d'étude © BIOSFERENN

Milieux présents sur le site d'étude			
Milieux présents / occupation des sols	**Codes EUNIS**	**Codes Corine Biotope**	**Surface en (m²)**
Ronciers	F3.131	31.831	2 960
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	299
Plan d'eau	C1.3	22.13	3 627
Coupe forestière	G5.8	31.8	970
Ripisylve avec fourrés de saules	G1.A1 x F9.1	41.2 x 44.1	5 221
Petit bois de feuillus avec fourrés de Saules	G5.2 x F9.1	84.3 x 44.1	3 603
Haies arbustives basses	FA.3	/	1 328
Haie bocagère ancienne	G5.1	84.1	1 658
Haie plantée	FA.3	/	915
Pâturage	E2.1	38.1	130 353
Ronciers, fourrés d'ajoncs et fourrés de ligneux arbustifs	F3.131 x F3.15 x F3.1	31.831 x 31.85 x 31.8	3 367
		Total (en ha)	**15,4**

Ronciers, coupe forestière et ronciers avec fourrés d'ajoncs et fourrés ligneux arbustifs

Codes Corine : 31.831, 31.8, 31.831 x 31.85 x 31.8 - **EUNIS** : F3.131, G5.8, F3.131 x F3.15 x F3.1
Surface occupée : 0,7 hectare

Description et localisation
Les ronciers sont localisés sur de petites surfaces principalement en partie Sud du site, dont une partie a été débroussaillée. Ils sont en mosaïque avec des fourrés d'Ajonc d'Europe et des fourrés ligneux arbustifs sur la partie Est du site d'étude. Leur expansion est limitée par le pâturage environnant. La flore est peu diversifiée, dominée par les ronciers et les ajoncs. Les sujets arbustifs se développant sont des prunelliers, ou des sujets de chênes.



Figure 44 : Vues sur les ronciers et fourrés d'ajoncs © BIOSFERENN

Intérêt biologique et écologique
L'intérêt floristique est limité, du fait de la faible diversité dans ces formations. L'intérêt pour la faune y est cependant important, avec la présence d'espèces d'oiseaux nicheurs. Il est également probable que des reptiles puissent utiliser les lisières exposées au Sud pour leur thermorégulation, et trouver refuge dans les fourrés, notamment au niveau des fourrés de ronciers et d'ajoncs.

Potentiels enjeux / points de vigilance
Les enjeux concernent la présence d'oiseaux nicheurs, une modification de ce milieu impacterait ces espèces.

Alignement d'arbres, haies arbustives, haie bocagère ancienne, haie plantée

Code Corine : 84.1, / - **EUNIS** : G5.1, FA.3
Surface occupée : 0,4 hectare

Description et localisation

Ces haies se localisent en périphérie du site d'étude, et constituent les limites de la parcelle. Les haies arbustives sont localisées en périphérie Ouest, tandis que la haie bocagère ancienne se localise au Nord-Est, et la haie plantée à l'Est. Ces haies sont constituées de sujets de Chêne pédonculé principalement pour la haie bocagère, et de noisetiers, sureaux, cornouillers, ronciers pour les haies arbustives. La haie plantée est constituée d'espèces plus ornementales à fruits, comme des cerisiers ou des pruniers.



Figure 45 : Vues sur la haie bocagère, haie plantée et haie arbustive © BIOSFERENN

Intérêt biologique et écologique

Pour la flore, l'intérêt est limité, avec des espèces plutôt communes, et le faible développement d'une strate basse du fait du pâturage. Pour la faune, l'intérêt peut être important pour l'avifaune, ainsi que pour les chiroptères comme zone de chasse ou de transit.

Potentiels enjeux / points de vigilance

Les enjeux concernent la présence de zones de chasse pour les chiroptères, et de sujets ligneux pouvant abriter des espèces nicheuses. Un travail du sol important à proximité de ces formations et le réseau racinaire pourrait leur être préjudiciable.

Plans d'eau

Code Corine : 22.1 - **EUNIS** : C1
Surface occupée : 0,4 hectare

Description et localisation
Les plans d'eau se situent sur la partie Sud de la zone d'étude, en fond de vallée. Il s'agit de plans d'eau artificiels créés sur cours d'eau entre les années 1965 et 1980. Aucune végétation aquatique n'a été observée au sein de ces milieux.



Figure 46 : Vues sur les plans d'eau © BIOSFERENN

Intérêt biologique et écologique
L'intérêt floristique est limité, le peu d'espèces indicatrices de zones humides (à l'image du Lycope d'europe) sont situées sur des portions possiblement soumises à des variations de niveau d'eau (effet d'ombrage important par les ligneux). Pour la faune, l'intérêt concerne les amphibiens pouvant s'y reproduire, ainsi que les oiseaux d'eau et les chiroptères comme zone de chasse. Les odonates peuvent également s'y reproduire.

Potentiels enjeux / points de vigilance
Il ne semble pas que des enjeux relatifs au projet puissent être identifiés. La fermeture du milieu et les berges parfois assez pentues sont des facteurs qui peuvent réduire l'utilisation par les amphibiens.

Ripisylve avec fourrés de Saules et petit bois de feuillus avec fourrés de Saules

Codes Corine : 41.2 x 44.1 et 84.3 x 44.1 - **EUNIS** : G1.A1 x F9.1 et G5.2 x F9.1
Surface occupée : 0,9 hectare

Description et localisation
La ripisylve et le petit boisement sont situés sur la partie Sud du site d'étude, en bordure des plans d'eau et cours d'eau. Ces milieux sont constitués de sujets de Saule roux, et sur la partie Ouest en mosaïque avec du bouleaux et des sujets anciens de chênes.



Figure 47 : Vues sur le petit boisement en bordure de plan d'eau et la ripisylve © BIOSFERENN

Intérêt biologique et écologique
L'intérêt floristique est assez faible sur ces formations, la strate basse est assez peu développée compte tenu du passage des bovins, notamment sur la partie Ouest. Il est à noter cependant la présence de plusieurs espèces caractéristiques de zones humides (*Cirsium palustre*, *Epilobium tetragonum, Lycopus europaeus, Scrophularia auriculata*). Concernant la faune, ces milieux ont un intérêt pour l'avifaune, ainsi que pour les chiroptères. Quelques sujets ligneux anciens avec fissures et cavités sont présents sur le secteur Ouest, favorables aux oiseaux nicheurs et comme gîte pour les chauves-souris. Un individu de Hérisson y a également été détecté grâce au piège photo.

Potentiels enjeux / points de vigilance
Des oiseaux nicheurs ont été observés nichant dans ces formations, ainsi que le transit du Hérisson d'Europe. Une modification de ces formations impacterait ces espèces.

Prairie pâturée

Code Corine : 38.1 - **EUNIS** : E2.1
Surface occupée : 13 hectares

Description et localisation

Ce milieu représente la surface la plus importante sur le site. Il s'agit d'une prairie pâturée anciennement retournée qui accueille des bovins structurant ainsi le milieu. Des espèces communes s'y développent, contraintes par le pâturage pratiqué.



Figure 48 : Vue sur la prairie pâturée © BIOSFERENN

Intérêt biologique et écologique

Pour la flore, l'intérêt est plutôt faible du fait du pâturage pratiqué et d'une certaine persistance du couvert anciennement semé limitant le développement optimal de la strate herbacée. Les espèces recensées sont des espèces communes des milieux prairiaux (*Bellis perennis, Taraxacum sect. Taraxacum, Dactylis glomerata, Achillea millefolium*, …). L'intérêt faunistique y est également limité, aux espèces de l'entomofaune assez ubiquistes, et au transit d'espèces. L'avifaune est également susceptible de venir utiliser ces espaces comme zones d'alimentation.

Potentiels enjeux / points de vigilance

Aucun enjeu majeur n'a été mis en évidence.

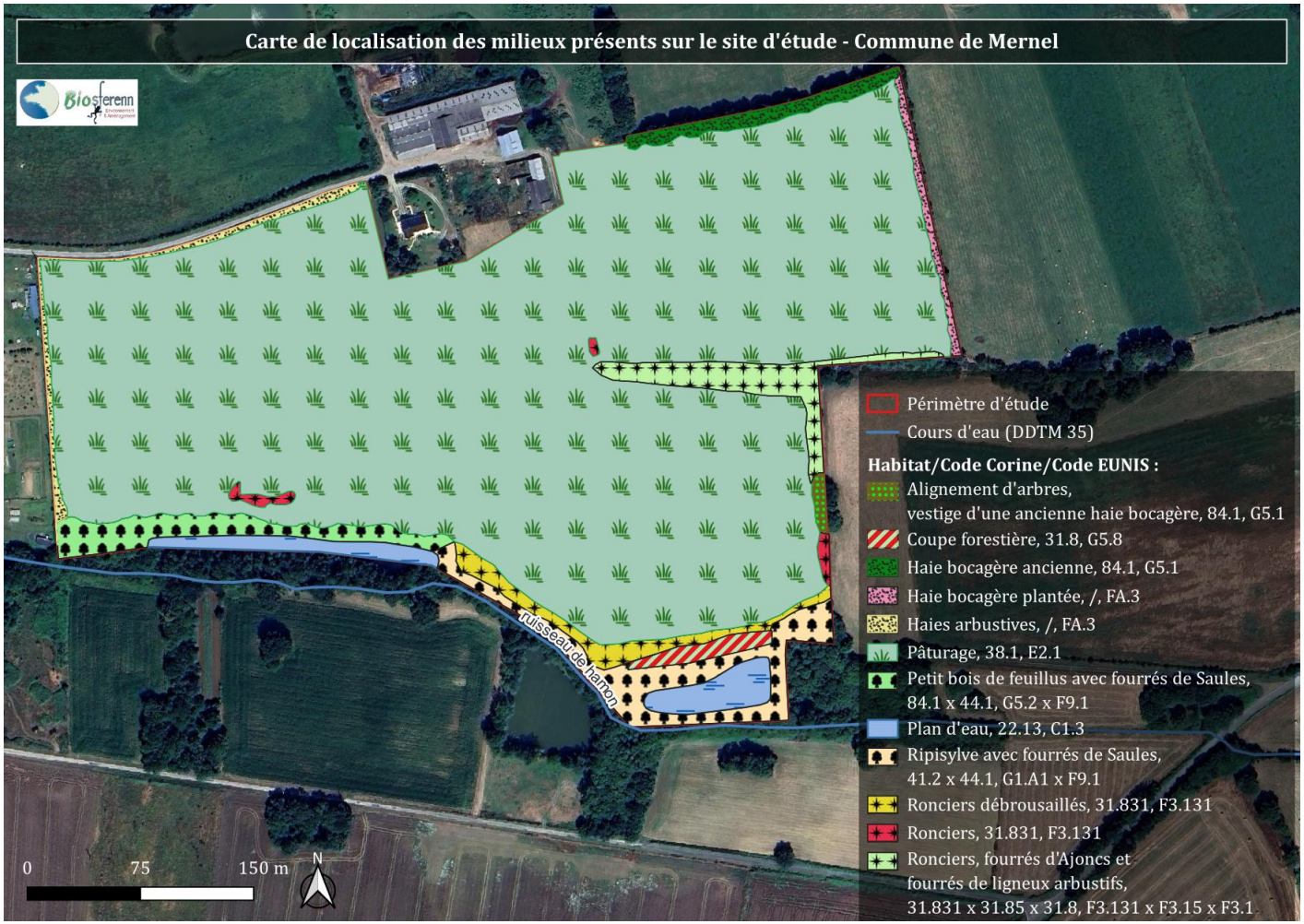


Figure 49 : Carte des habitats identifiés sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

❖ *Synthèse des enjeux Habitats-Flore*

Habitat

L'analyse a permis de mettre en évidence une diversité d'habitats assez faible. Ils sont dominés par la présence d'une prairie pâturée, structurant le milieu. Les habitats plus naturels sont principalement localisés en partie Sud du site d'étude.

Les enjeux écologiques semblent ainsi porter principalement sur la faune et non sur la qualité des milieux présents.

Flore

Au total, à ce stade, 121 espèces floristiques ont été recensées sur la zone d'étude. Cette diversité est plutôt intéressante au regard de l'occupation dominante des terrains et la diversité en milieu plutôt restreinte. L'intérêt se concentre essentiellement sur la partie Sud du site d'étude. La prairie pâturée possède une diversité en espèce plutôt modérée du fait d'une petite persistance d'un couvert semé ancien et la gestion unique pratiquée (incidences du broutage bovin et du piétinement). Aucune espèce n'est protégée ou menacée sur le site et 21 espèces sont caractéristiques de zones humides.

Espèces exotiques envahissantes

Sur le site d'étude, 2 espèces sont invasives avérées :

- Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) ;
- Bident feuillé (*Bidens frondosa*).

1 espèce est invasive potentielle :

- Cerisier tardif (*Prunus serotina*) présent dans les haies.

Et 1 espèce à surveiller :

- Prunier myrobolan (*Prunus cerasifera*) présent principalement dans la haie située à l'Est et plantée.

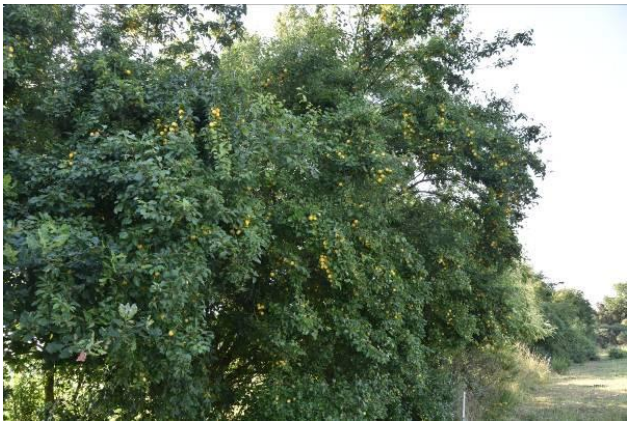


Figure 50 : Cliché d'un Prunier myrobolan (Prunus cerasifera) © BIOSFERENN



Figure 51 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Faune

- *Résultats*

Avifaune

Deux sessions de points d'écoute de 5 à 10 minutes ont été mises en place le 09 avril et le 16 mai 2025, afin d'obtenir des informations sur les espèces fréquentant l'aire d'étude. En dehors de ces deux sessions d'écoute par IPA, les oiseaux ont été identifiés à vue ou au chant sur l'ensemble du site d'étude.

Le tableau ci-après illustre la synthèse des observations faites lors de ces deux sessions de points d'écoutes :

Tableau 7 : Liste des espèces détectées par point d'écoute © BIOSFERENN

09/04/2025					
Nom commun	***Nom latin***	**Point d'écoute A**	**Point d'écoute B**	**Point d'écoute C**	**Point d'écoute D**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		x		
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*			x	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	x			
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*				x
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		x	x	
Geai des Chênes	*Garrulus glandarius*		x		
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*				x
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*			x	
Merle noir	*Turdus merula*		x	x	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	x			x
Mésange charbonnière	*Parus major*			x	
Moineau domestique	*Passer domesticus*				x
Pic vert	*Picus viridis*	x			
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	x			
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	x	x		
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	x	x	x	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		x		x
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	x			
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	x	x		
Total		**8**	**8**	**6**	**5**
16/05/2025					
Nom commun	***Nom latin***	**Point d'écoute A**	**Point d'écoute B**	**Point d'écoute C**	**Point d'écoute D**
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	x		x	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		x	x	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*				x
Buse variable	*Buteo buteo*	x			x
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	x			
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*			x	
Corneille noire	*Corvus corone*	x			x
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	x	x	x	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	x	x	x	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	x			
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	x	x	x	
Hypolais polyglotte	*Hippolais polyglotta*		x	x	
Martinet noir	*Apus apus*	x			
Merle noir	*Turdus merula*	x	x	x	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	x			
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		x		x
Mésange charbonnière	*Parus major*		x	x	
Moineau domestique	*Passer domesticus*		x	x	x
Pic vert	*Picus viridis*				x
Pie bavarde	*Pica pica*				x
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	x			
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	x	x	x	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	x	x	x	
Roitelet huppé	*Regulus regulus*				
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	x	x	x	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	x	x		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	x	x	x	
Total		**17**	**14**	**14**	**7**

Les deux sessions d'IPA ont permis de contacter 32 espèces d'oiseaux fréquentant le périmètre d'analyse et ses abords immédiats.

Mais au total, 59 espèces ont été observées ou entendues. Parmi elles, 3 sont nicheuses certaines dans le périmètre d'étude :

- L'Hypolaïs polyglotte dans les fourrés d'ajoncs et fourrés arbustifs à l'Est du site d'étude ;
- Le Pinson des arbres dans un arbre au niveau de la ripisylve au Sud de la zone d'étude, observé en alimentation de la couvée ;
- L'Accenteur mouchet dans les ronciers au Sud du site, observé à plusieurs reprises s'alimentant.

Une autre espèce est nicheuse certaine mais hors périmètre. Il s'agit de la Chevêche d'Athéna. Cette dernière niche dans l'une des granges.

Par ailleurs, 14 espèces d'oiseaux sont considérées comme nicheuses probables au sein du périmètre ou très proche de celui-ci, ainsi :

- Un nid a été observé dans une haie, appartenant probablement à un Colombidé (Pigeon ramier ou Tourterelle turque) (cf. figure 9 et cliché 16). C'est pourquoi, il a été choisi d'inscrire les 2 espèces comme nicheuses probables ;
- Le Tarier pâtre, dont un couple a été observé à plusieurs reprises au sein des prairies sur la zone d'étude. Le lieu de nidification n'a pu être identifié mais il est probable que l'espèce se reproduise sur le milieu (au niveau des ronciers particulièrement), en effet l'espèce construit son nid au sol ou à faible hauteur dans la végétation ;



Figure 52 : Cliché d'un mâle de Tarier pâtre (photo non prise sur site) © BIOSFERENN

- La Linotte mélodieuse, dont plusieurs individus ont été identifiés au niveau des ronciers et fourrés d'ajoncs. Le nid est construit dans des fourrés bas et souvent épineux, correspondant totalement à l'habitat où ils ont été observés ;
- La Fauvette à tête noire, dont un couple a été aperçu à plusieurs reprises au niveau des ronciers au Sud du site, à proximité du nid d'Accenteur. Cette espèce construit son nid dans des arbustes bas souvent des ronciers ;
- Le Rougegorge familier, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique (hors site), le Pouillot véloce, la Sittelle torchepot, le Troglodyte mignon et le Merle noir, dont des mâles chanteurs ont été entendus sur plusieurs sessions d'IPA et sur les mêmes points d'écoute, les rendant nicheurs probables selon la nomenclature utilisée. Ces espèces utilisent

principalement les alignements du Nord-Est et la frange Sud du site et des constats de terrain complémentaires permettent de localiser les espèces à statut sur la figure 10 ;



Figure 53 : Rougegorge familier et Mésange bleue (photos non prises sur site) © BIOSFERENN

- La Fauvette des jardins, dont un couple a été observé dans le fourré / roncier en bas de pente.

Ces espèces fréquentent principalement les ronciers et fourrés épineux, ainsi que les formations arborées (Pinson des arbres). Des individus d'Héron garde-bœufs ont également été observés dans les prairies en alimentation et non nicheurs sur le site d'étude. Un couple de Huppe fasciée a pu être observé en vol et niche probablement à proximité.

Quelques oiseaux des milieux aquatiques ont été observés au niveau des plans d'eau, notamment un Chevalier cul-blanc en alimentation, et un Martin-pêcheur d'Europe, qui pourrait être nicheur sur les berges. Plusieurs autres espèces sont nicheuses possibles sur le site d'étude, particulièrement au niveau de la ripisylve au Sud du site bien fréquenté par les oiseaux.

Concernant les rapaces nocturnes, 3 espèces ont été entendues (Chouette hulotte, Effraie des clochers et Chevêche d'Athéna). Il est possible qu'elles chassent au niveau des prairies. Seule la présence de la Chevêche d'Athéna est avérée sur le site d'étude, les 2 autres espèces ont été entendues hors périmètre.

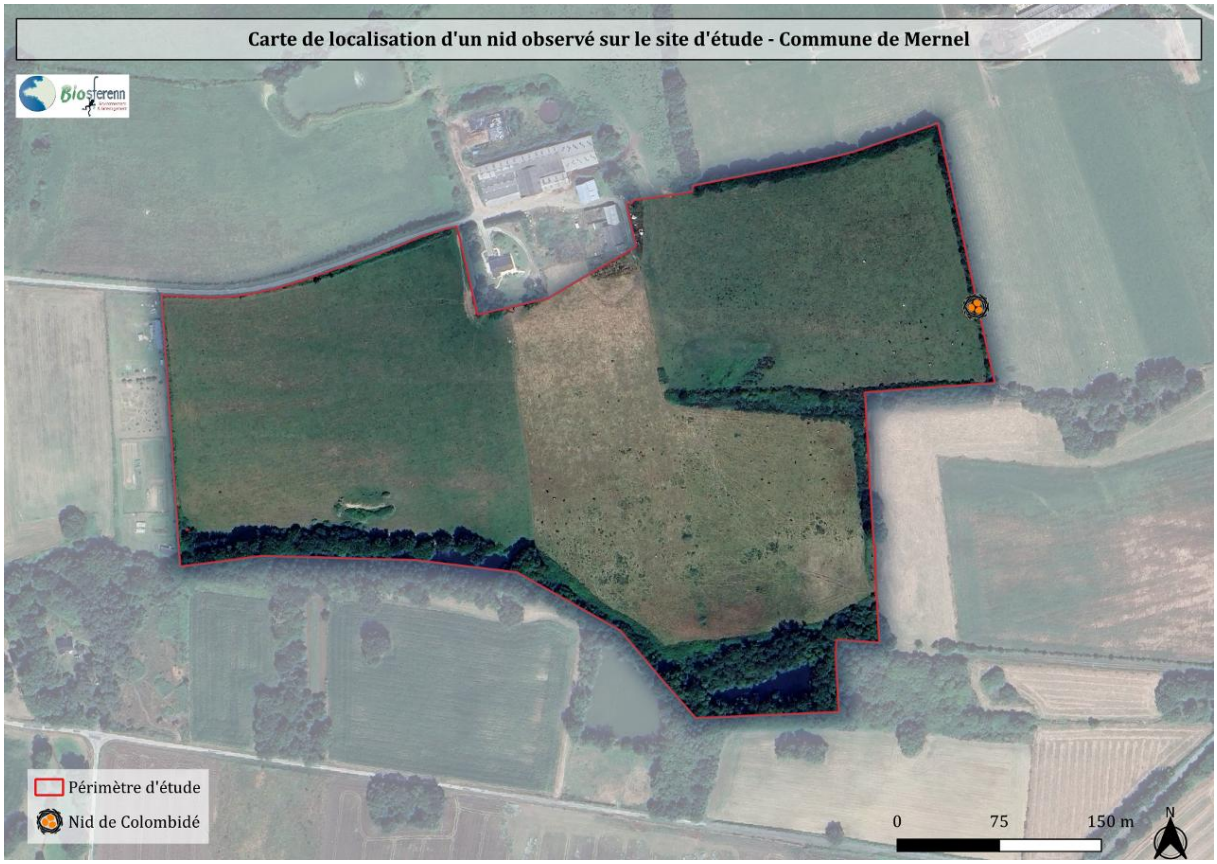


Figure 54 : Carte de localisation du nid observé sur le site de Mernel (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN



Figure 55 : Photo du nid de Colombidé © BIOSFERENN

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux observées en période de nidification © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut nicheur	Statut de protection / conservation PN= Protection nationale	Liste rouge Bretagne 2021 VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes	Responsabilité biologique régionale (Bretagne) 2015	Responsabilité biologique régionale (Bretagne) 2021	Liste rouge France 2016 VU = Vulnérable NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure
Accipitridés	Buse variable	*Buteo buteo*	*Vol*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Acrocephalidés	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	*Certain*	PN	LC	Mineure	Mineure	LC
Aegithalidés	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Alaudidés	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	*Vol*	/	VU	Mineure	Élevée	NT
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	*Vol*	PN	LC	Mineure	Mineure	LC
Alcédinidés	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Modérée	VU
Anatidés	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	*Vol*	/	LC	Modérée	Modérée	LC
Apodidés	Martinet noir	*Apus apus*	*Vol*	PN	LC	Mineure	Modérée	NT
Ardéidés	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	*Alimentation*	PN	LC	Modérée	Modérée	LC
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	*Alimentation*	PN	LC	Mineure	Mineure	LC
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	*Alimentation*	PN	LC	Élevée	Élevée	LC
Certhiidés	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Cettiidés	Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	*Possible*	PN	LC	Modérée	Élevée	NT
Columbidés	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	*Probable*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	*Probable*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	*Possible*	/	VU	Mineure	Modérée	VU
Corvidés	Choucas des tours	*Coloeus monedula*	*Vol*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
	Corneille noire	*Corvus corone*	*Possible*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
	Geai des Chênes	*Garrulus glandarius*	*Possible*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
	Pie bavarde	*Pica pica*	*Possible*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
Cuculidés	Coucou gris	*Cuculus canorus*	*Possible*	PN	NT	Mineure	Modérée	LC
Emberizidés	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Falconidés	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	*Vol*	PN	LC	Modérée	Modérée	NT

Fringillidés	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Élevée	VU
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	*Probable*	PN	LC	Modérée	Modérée	VU
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	*Certain*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	*Hors site*	PN	LC	Mineure	Élevée	VU
Hirundinidés	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	*Vol*	PN	LC	Mineure	Modérée	NT
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	*Vol*	PN	LC	Mineure	Modérée	NT
Motacillidés	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Mineure	LC
	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Muscicapidés	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	*Possible*	PN	LC	Modérée	Mineure	NT
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	NT
Paridés	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
	Mésange charbonnière	*Parus major*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Passéridés	Moineau domestique	*Passer domesticus*	*Probable*	PN	VU	Mineure	Modérée	LC
Phalacrocoracidés	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	*Vol*	PN	VU	Très élevée	Modérée	LC
Phasianidés	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	*Hors site*	/	DD	Mineure	Modérée	LC
Phylloscopidés	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Picidés	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	*Hors site*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
	Pic épeichette	*Dryobates minor*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Modérée	VU
	Pic vert, Pivert	*Picus viridis*	*Hors site*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Prunellidés	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	*Certain*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Rallidés	Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	*Possible*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
Régulidés	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Scolopacidés	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	*Alimentation*	PN	/	/	/	/
Sittidés	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Strigidés	Chouette hulotte	*Strix aluco*	*Alimentation*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	*Certain (hors site)*	PN	VU	Modérée	Modérée	LC
Sturnidés	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	*Possible*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
Sylviidés	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	NT
Troglodytidés	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	*Probable*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Turdidés	Grive draine	*Turdus viscivorus*	*Hors site*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	*Possible*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
	Merle noir	*Turdus merula*	*Probable*	/	LC	Mineure	Modérée	LC
Tytonidés	Effraie des clochers	*Tyto alba*	*Hors site*	PN	LC	Mineure	Modérée	LC
Upupidés	Huppe fasciée	*Upupa epops*	*Possible*	PN	LC	Mineure	Mineure	LC

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

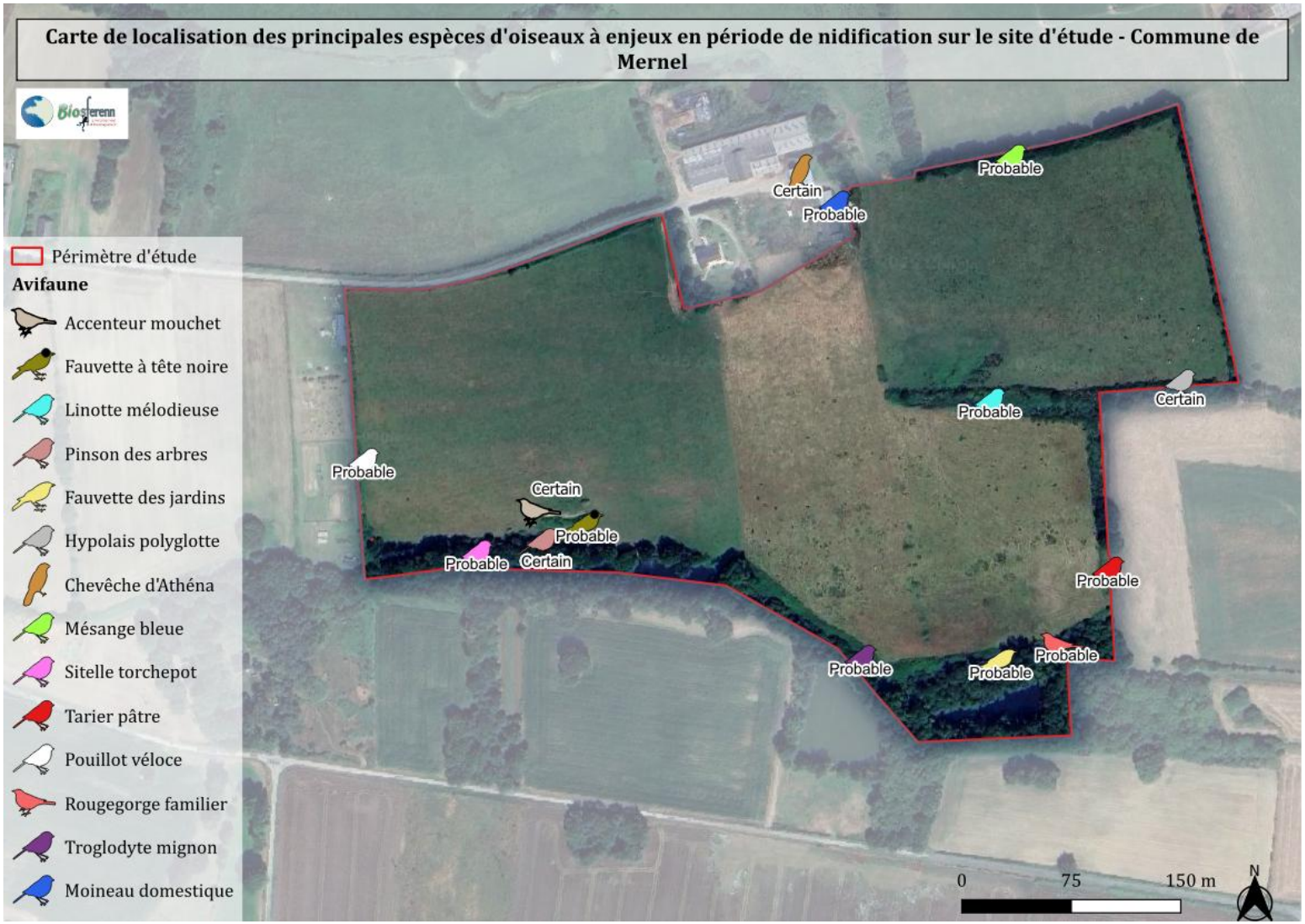


Figure 56 : Carte de localisation des principales espèces d'oiseaux à enjeux en période de nidification sur le site d'étude (Source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Mammifères terrestres

Les passages diurnes ont permis d'observer à plusieurs reprises le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) dans les prairies, ainsi que de relever la présence de cadavres de cette espèce.

La pose d'un piège photographique a révélé la présence de plusieurs autres mammifères : Blaireau européen, Ragondin, Rat surmulot et Renard roux.

La prospection nocturne sur les chiroptères, réalisée le 30 juillet 2025, a également permis de détecter le Hérisson d'Europe, le Chevreuil européen et le Sanglier.

Au total, 11 espèces de mammifères ont été recensées sur le site. Parmi elles :

- 1 espèce protégée au niveau national : le Hérisson d'Europe ;
- 2 espèces exotiques envahissantes : le Ragondin et le Rat surmulot.

Ces espèces ont été observées majoritairement sur la partie Sud du site d'étude, où le piège photographique avait été installé, ainsi qu'au Nord du roncier pour le Hérisson d'Europe entre autres.

Selon le témoignage du propriétaire, le Renard roux et le Chevreuil européen fréquenteraient également la prairie pâturée, et il est très probable que le Hérisson d'Europe y transite également.



Figure 57 : Chevreuil européen (photo non prise sur site) © BIOSFERENN



Figure 58 : Exemples de photos du piège photographique (Blaireau d'Europe et Renard roux) © BIOSFERENN

Tableau 9 : Liste des espèces de mammifères présentes sur le site © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de protection / conservation	Liste rouge Bretagne 2015 LC = Préoccupation mineure NA = Non applicable	Responsabilité biologique régionale (Bretagne) 2015	Liste rouge France 2017 LC = Préoccupation mineure NA = Non applicable
Cervidés	Chevreuil	*Capreolus capreolus*		LC	Mineure	LC
Canidés	Renard roux	*Vulpes vulpes*		LC	Mineure	LC
Erinacéidés	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Annexe III de la Convention de Berne Article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés en France	LC	Mineure	LC
Félidés	Chat domestique	*Felis silvestris catus*		NA	/	/
Léporidés	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*		LC	Mineure	LC
Muridés	Mulot sylvestre Rat surmulot	*Apodemus sylvaticus* *Rattus norvegicus*		LC NA	Mineure /	LC NA
Mustelidés	Blaireau d'europe	*Meles meles*		LC	Mineure	LC
Myocastoridés	Ragondin	*Myocastor coypus*		NA	/	NA
Talpidés	Taupe d'Europe	*Talpa europaea*		LC	Mineure	LC
Suidés	Sanglier	*Sus scrofa*		LC	Mineure	LC



Figure 59 : Carte de localisation de l'observation du Hérisson d'Europe (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Chiroptères

Les bâtiments n'ont pas été spécifiquement inspectés.

- L'inventaire acoustique a mis en évidence la présence d'espèces inféodées au bâti en période de parturition et d'élevage des jeunes : Sérotine commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris.

Un diagnostic visuel des arbres a été mené au cours des investigations. Celui-ci vise à identifier des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou mettre en évidence des gîtes mobilisables (fissures étroites, écorces décollées, gélivures, blessures, cavités naturelles ou de pic…).

Ce diagnostic a fait ressortir 5 arbres-gîtes potentiels. 3 sur la haie située au Nord, et 2 en limite Sud-Ouest de l'aire d'étude. Les 2 derniers sont des chandelles/cheminées, et les cavités principales sont donc peu mobilisables par les chiroptères arboricoles. Inspectées à l'endoscope en octobre 2025, il n'a pas été mis en avant d'individu ou d'indice d'occupation. L'usage ponctuel de fissures ou autres blessures sur ces chandelles par des chiroptères n'est pas exclu.

Pour les 3 arbres situés au Nord, les dendromicrohabitats (micro-habitat arboricoles) identifiés sont des trous de pics et des écorces décollées, qui n'ont pu être inspectés.

Si les protocoles acoustiques n'ont pas mis en évidence l'usage de ces cavités par la capture de signaux sociaux, ces gîtes restent mobilisables par les chiroptères au long de la vie des individus arborés.

- L'inventaire acoustique a mis en évidence la présence d'espèces arboricoles en période de parturition et d'élevage des jeunes : Murin de Daubenton, Noctule commune.

A noter que les espèces recensées, hormis la Noctule commune, ne s'éloignent que de quelques kilomètres de leurs gîtes d'été pour rejoindre leurs sites de chasse.

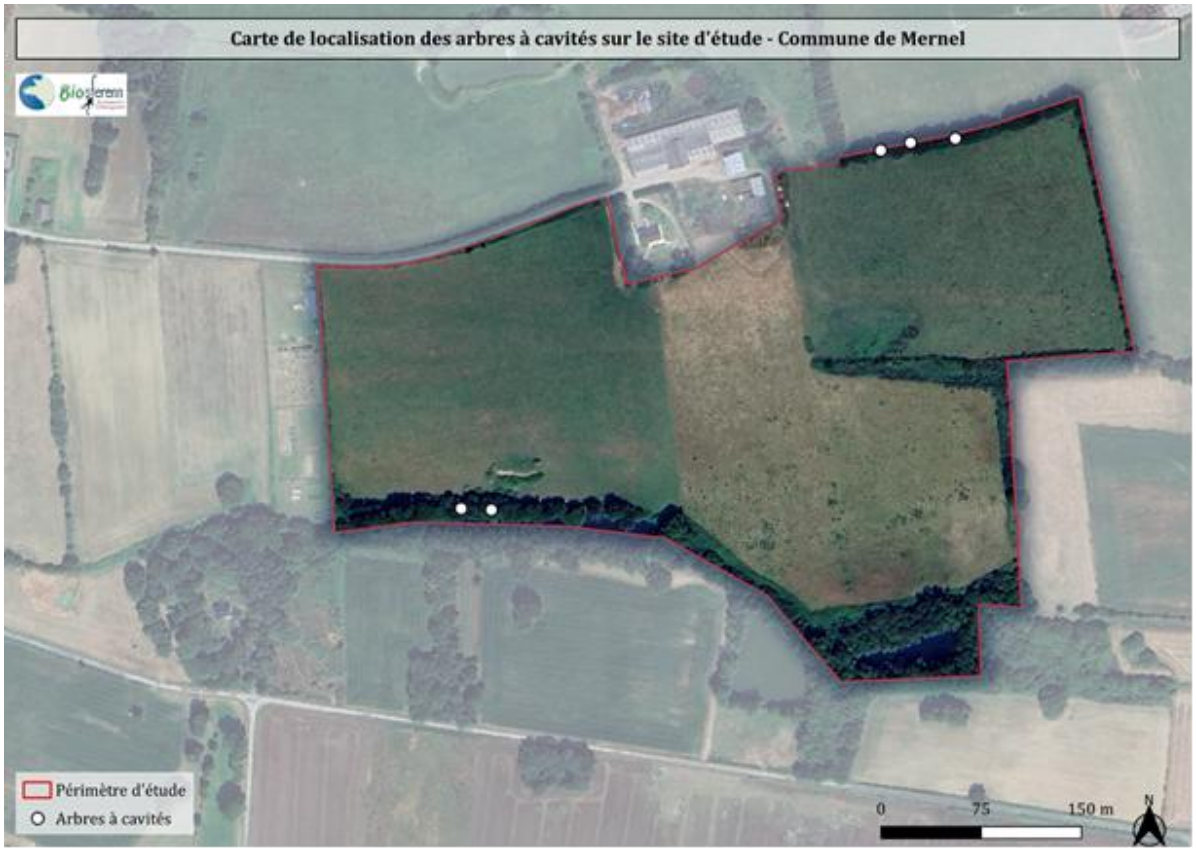


Figure 60 : Carte de localisation des arbres à cavités identifiés sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Ecoutes actives

Les écoutes actives menées en période de parturition et d'élevage des jeunes (juin et juillet 2025) ont permis de mettre en évidence la présence de 6 espèces de chiroptères utilisant le site. La richesse spécifique est très variable en fonction des dates d'inventaires, et la session la plus « rentable » d'un point de vue de la détectabilité s'est avérée être celle de juin, avec les 6 espèces identifiées (dont 1 murin non identifié, *Myotis daubentonii* probablement, d'ailleurs confirmé en octobre 2025 sur la pièce d'eau située la plus à l'Est). La plus faible représentativité en diversité d'espèces de la session de juillet peut faire émettre de nombreuses hypothèses :

- Ressources alimentaires moins riches ou moins variées ;
- Eloignement vis-à-vis de gîtes, à une période où les femelles et les jeunes privilégient la proximité de leurs sites de chasse ;
- Modification de l'occupation des parcelles par les bovins impactant l'activité chiroptérologique (via la modification de la répartition des ressources alimentaires mobilisables).

La fonctionnalité des paysages agricoles dans lesquels s'insère la zone d'étude est très variable, et s'appuie sur la diversité des structures paysagères, et notamment le maillage en haies bocagères. En effet, ces linéaires, couplés à la présence de milieux variés (surfaces en eaux, lisières et zones boisées…)

favorisent le transit des chiroptères et la présence de ressources alimentaires. Le constat est d'ailleurs une activité plus marquée à l'Est et au Sud, au droit de ces structures paysagères (points 8,3,4,5), lorsque l'on constate une quasi-absence de contacts sur des points isolés au cœur des pâturages (1 et 6), et ce en toutes saisons.

Les espèces de chiroptères peuvent d'ordinaire être classées en plusieurs guildes selon leurs usages des structures et niches écologiques verticales, intimement liées à leurs technologies acoustiques et à leur morphologie :

- Espèces de haut vol, milieux ouverts, aussi appelées Long-Range Echolocators (LRE), qui dépendent peu des structures paysagères pour leur transit ou pour leur chasse (Noctules notamment, et parfois Pipistrelles), et qui utilisent des signaux sonar de longue portée ;

- Espèces (grandes ou petites) de lisière, ou Mid-Range Echolocators (MRE), qui évoluent sur les lisières ou les canopées, tant pour la chasse que pour le transit. On y retrouve des espèces relativement ubiquistes telles que les Pipistrelles, et on pourrait également y assimiler les Sérotules (Sérotine et Noctules). Elles utilisent des signaux sonar de moyenne portée.

- Glaneurs en milieux fermés, ou Short-Range Echolocators (SRE), y compris les Rhinolophes, qui utilisent une technologie Doppler, qui naviguent dans des milieux fermés et complexes, grâce à l'usage de sonars balayant de grandes largeurs de bandes. On y inclut notamment les Murin (*Myotis sp*.), mais également les Rhinolophes, les Oreillards et la Barbastelle d'Europe.

A noter que chaque espèce peut, selon le contexte, adopter l'une ou l'autre de ces technologies, en particulier les Pipistrelles et Sérotules, aux larges gammes technologiques.

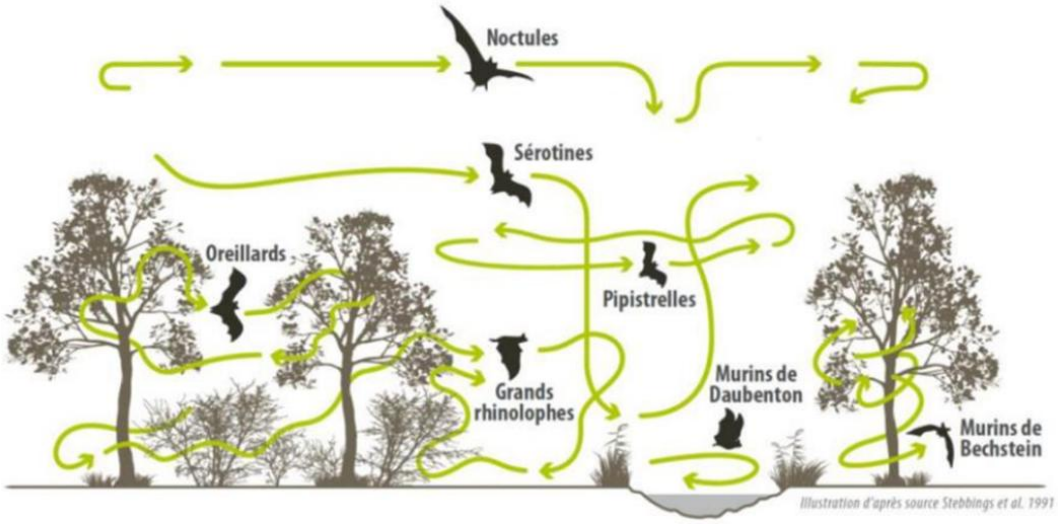


Figure 61: Schéma sur l'utilisation de l'espace par les différents groupes de chiroptères (Stebbings et al., 1991)

Les inventaires acoustiques ont notamment mis en avant l'usage du site par des espèces de lisières, relativement ubiquistes (Pipistrelles et Sérotine). Celles-ci utilisent les linéaires arborés bien connectés (à l'Est et au Sud), et disparaissent rapidement avec l'éloignement de ces structures (comme on l'observe dans la partie Ouest de la pâture, qui ne dispose pas de structure Nord-Sud).

On constate également que la hauteur des linéaires structurants influe également sur l'activité chiroptérologique. Les haies les plus hautes et anciennes semblent favoriser la chasse, lorsque les linéaires plus bas, hormis pour de la chasse plus opportuniste, constituent essentiellement des repères de transit.

Les surfaces en eau au Sud, sources de proies, attirent également les chiroptères, spécialistes (Murin de Daubenton), ou non (Noctule commune, Pipistrelles…).

A noter que ces usages spatialisés évoluent au fil de la période étudiée. On peut s'attacher au cas de la Noctule commune, rencontrée exclusivement au-dessus des pièces d'eau en juin, mais au-dessus des pâtures Ouest en juillet, et des pâtures Est en octobre. En effet, l'activité de chasse des chiroptères s'adapte en permanence aux ressources alimentaires disponibles, ou à la répartition de leurs proies de prédilection pour les espèces les plus spécialistes.

On constate sur l'ensemble des périodes évaluées la quasi-totalité d'absence d'espèces indicatrices de milieux fermés et bocagers très structurés (Murins, Barbastelle et Rhinolophes). Ce constat peut appuyer le diagnostic d'un milieu et de fonctionnalités dégradées.

A noter que le piège photo disposé sur la berge d'une des pièces d'eau a permis de capturer des chiroptères en vol. Si l'identification est impossible, il est probable que ces images soient celles d'un ou plusieurs individus de Murin de Daubenton en chasse.

Toutes les espèces de chiroptères sont intégralement protégées (individus et habitats) en France.

Les figures ci-après illustrent les résultats des investigations acoustiques actives ciblant les chiroptères.



Figure 62 : Carte de localisation de l'activité chiroptérologique au mois de juin sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz



Figure 63 : Carte de l'activité chiroptérologique au mois de juillet sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Tableau 10 : Liste des espèces de chiroptères détectées lors des analyses © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de protection / conservation	Liste rouge Bretagne 2015 NT = quasi-menacé LC = Préoccupation mineure	Responsabilité biologique régionale (Bretagne)	Liste rouge France 2015 NT = quasi-menacé
Vespertitionidés	Murin sp.	*Myotis sp.*	Article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés en France			
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV de la Directive Habitat Annexe III de la Convention de Berne Annexe II de la Convetion de Bonn Article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés en France	LC	Mineure	NT
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV de la Directive Habitat Annexe II de la Convention de Berne Annexe II de la Convetion de Bonn Article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés en France	LC	Mineure	LC
	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV de la Directive Habitat Annexe II de la Convention de Berne Annexe II de la Convetion de Bonn Article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés en France	LC	Mineure	LC
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV de la Directive Habitat Annexe II de la Convention de Berne Annexe II de la Convetion de Bonn Article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés en France	LC	Mineure	NT
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Annexe IV de la Directive Habitat Annexe II de la Convention de Berne Annexe II de la Convetion de Bonn Article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés en France	NT	Modérée	VU

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Tableau 11 : Nombre de contact / 10 minutes par point d'écoute et par espèce lors de l'écoute du 19 Juin © BIOSFERENN

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Point d'écoute 1	Point d'écoute 2	Point d'écoute 3	Point d'écoute 4	Point d'écoute 5	Point d'écoute 6	Point d'écoute 7	Point d'écoute 8	Point d'écoute 9	Total
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	0	1	3	0	2	0	3	14	0	23
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	0	0	15	3	0	0	0	5	0	23
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	0	0	15	15	3	0	0	0	0	33
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	0	0	4	2	2	0	2	4	6	20
Murin sp.	*Myotis sp.*	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Total		0	1	38	20	7	0	6	25	6	

Tableau 12 : Nombre de contact / 10 minutes par point d'écoute et par espèce lors de l'écoute du 30 juillet © BIOSFERENN

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Point d'écoute 1	Point d'écoute 2	Point d'écoute 3	Point d'écoute 4	Point d'écoute 5	Point d'écoute 6	Point d'écoute 7	Point d'écoute 8	Point d'écoute 9	Total
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	0	4	4	0	7	4	11	49	0	79
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	0	1	0	0	1	0	4	3	0	9
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1	5	0	0	0	0	0	0	4	10
Murin sp.	*Myotis sp.*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		1	10	4	1	8	4	15	52	4	

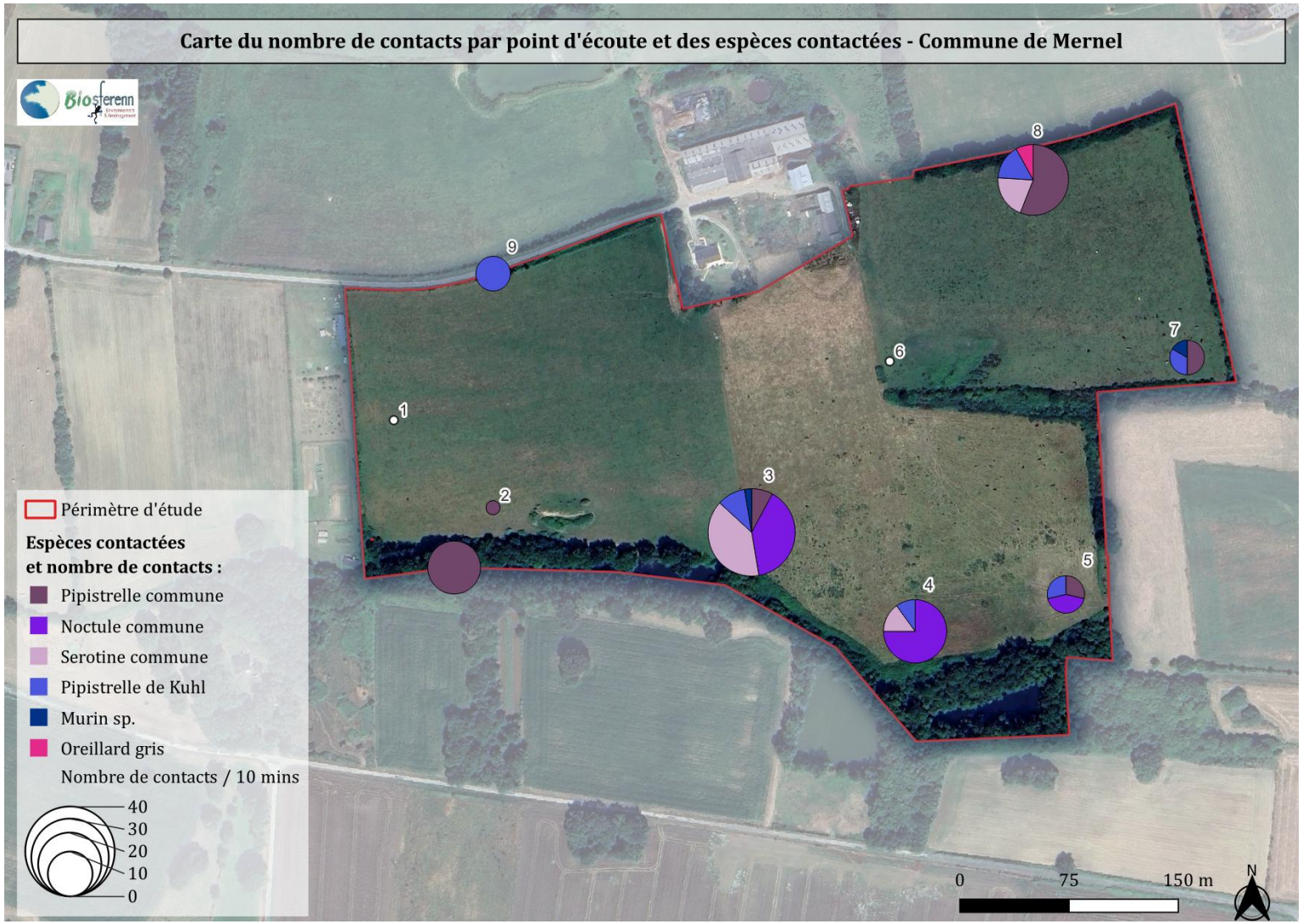


Figure 64 : Carte du nombre de contacts et d'espèces par point d'écoute le 30 juillet sur le site d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Ecoutes passives

En parallèle de l'inventaire chiroptérologique actif, un inventaire chiroptérologique passif a été réalisé à l'aide d'un **enregistreur ultrasonore automatique type SM4BAT**.

Tableau 13 : Date et condition météorologique

Date	Condition météorologique
Printemps	
23/06/2025	Temps propice ensoleillée, température allant de 12°C à 20°C, peu de vent (max rafale de 13 km/h), pas de pluie
24/06/2025	Temps propice ensoleillée, température allant de 13°C à 24°C, pas de vent, pas de pluie
25/06/2025	Temps propice ensoleillée, température allant de 15°C à 20°C, pas de vent, pas de pluie
Automne	
23/09/2025	Temps propice ensoleillée, température allant de 13°C à 9°C, pas de vent, pas de pluie
24/09/2025	Temps propice ensoleillée, température allant de 14°C à 8°C, pas de vent, quelques averses

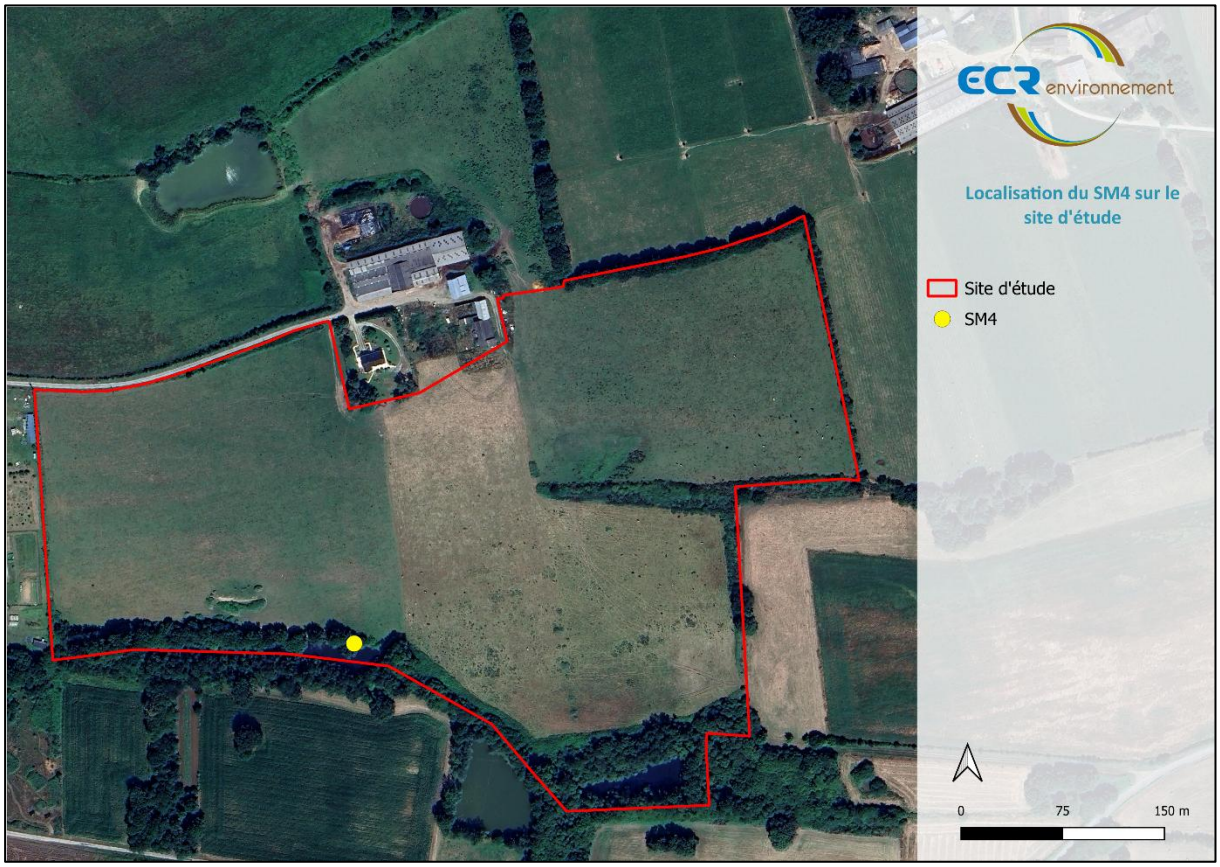


Figure 65 : Localisation su SM4 sur le site d'étude

L'enregistreurs a été placé dans un milieu potentiellement favorable aux chiroptères sur la zone d'étude. Cette méthodologie d'inventaire permet ainsi d'augmenter l'exhaustivité de l'inventaire en augmentant le nombre de chances de détecter une nouvelle espèce. Un enregistreur a été posé pour le passage au printemps (3 nuits consécutives) et à l'automne (2 nuits consécutives) au niveau de la ripisylve au Sud du site.

Une analyse minutieuse à l'aide de logiciels informatiques spécialisés a été réalisée. Un logiciel (Sonochiro) permet notamment de fournir des informations précises sur les signaux tels que les fréquences initiales, les fréquences terminales, la fréquence du maximum d'énergie, etc. qui aident à une détermination plus poussée.

Tableau 14 : Nombre de contacts et espèces contactées avec les enregistreurs (passage printanier)

		Printemps SM4						
Groupe		Printemps tardif : 23/06		Printemps tardif : 24/06		Printemps tardif : 25/06		Total
Barbar = Groupe des Barbastelles		2		1		0		3
ENVsp = Groupe des Noctules et Sérotines		178		230		70		478
Myosp = Groupe des Murins		3		7		5		15
Pip35 = Pipistrelles du groupe Kuhl/Nathusius/Savi		510		471		434		1415
Pip50 = Pipistrelles du groupe commune/pygmée		1466		1934		1422		4822
Plesp = Groupe des Oreillards		8		4		2		14
Rhisp = Groupe des Rhinolophes		0		2		0		2
Nom scientifique	Nom commun	Nb contact	Activité	Nb contact	Activité	Nb contact	Activité	Activité retenue
Barbastella barbastellus	Barbastelle	1	Faible	1	Faible	0	-	Faible
Myotis myotis	Grand Murin	1	Faible	0	-	1	Faible	Faible
Nyctalus noctula	Noctule commune	13	Modérée	21	Forte	6	Faible	Modérée
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	68	Modérée	37	Modérée	12	Modérée	Modérée
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	6	Modérée	6	Modérée	9	Modérée	Modérée
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	1457	Forte	1925	Forte	1417	Forte	Forte
Plecotus auritus	Oreillard roux	0	-	1	Modérée	0	-	Modérée
Plecotus austriacus	Oreillard gris	3	Modérée	0	-	1	Modérée	Modérée
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	0	-	1	Faible	0	-	Faible
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	0	-	1	Faible	0	-	Faible
	Total général	**1551**		**1993**		**1446**		

Lors du passage printanier, **10 espèces ont été inventoriées** grâce aux enregistreurs, ce qui est une diversité plutôt importante. Au total, **4990 contacts d'espèce avérées** ont été enregistrés, avec une activité forte retenue pour au moins une nuit pour la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Une activité modérée a également été retenue pour plusieurs espèces, la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

De nombreux cris sociaux ont été capter pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Ces cris sociaux peuvent montrer la **présence possible d'un gîte d'été (nurserie) avec la présence de jeunes.** Notamment pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), car elle peut être arboricole et peut utiliser les arbres creux au niveau de la ripisylve comme gîte. Les autres espèces peuvent également trouver des gîtes favorables dans les bâtiments à proximités.

Tableau 15 : Nombre de contacts et espèces contactées avec les enregistreurs (passage automnal)

		Automne SM4				
Groupe		Printemps tardif : 23/09		Printemps tardif : 24/09		Total
Barbar = Groupe des Barbastelles		**7**		**4**		**11**
Myosp = Groupe des Murins		**19**		**22**		**41**
Pip35 = Pipistrelles du groupe Kuhl/Nathusius/Savi		**81**		**24**		**105**
Pip50 = Pipistrelles du groupe commune/pygmée		**338**		**494**		**832**
Plesp = Groupe des Oreillards		**1**		**5**		**6**
Rhisp = Groupe des Rhinolophes		**44**		**6**		**50**
Nom scientifique	Nom commun	Nb contact	Activité	Nb contact	Activité	Activité retenue
Barbastella barbastellus	Barbastelle	5	Modérée	2	Modérée	Modérée
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	10	Modérée	3	Modérée	Modérée
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	336	Forte	493	Forte	Forte
Plecotus austriacus	Oreillard gris	0	-	1	Modérée	Modérée
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	44	Forte	6	Faible	Forte
	Total général	**395**		**505**		

Lors du passage automnal, **5 espèces ont été inventoriées** grâce aux enregistreurs. La diversité d'espèces a diminué par rapport au printemps, car la plupart d'entre elles sont déjà partis pour chercher des gîtes d'hibernation. Au total, **900 contacts d'espèce avérées** ont été enregistrés, avec une activité forte retenue pour la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Une activité modérée a également été retenue pour plusieurs espèces, la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

En générale chez les chiroptères l'activité est relativement forte à cette période car il s'agit du **swarming**. En effet, certaines espèces de chiroptères vont se regrouper pour se reproduire avant la phase d'hibernation. L'activité du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) est très importante à cette saison, cela peut indiquer qu'il utilise le site d'étude comme lieu de reproduction (swarming).

De nombreux cris sociaux ont été capter pour certaines espèces qui peuvent s'expliquer par le swarming ou bien la présence de gîte à proximité.

Les enjeux concernant les chiroptères se concentrent au niveau des éléments paysagers arborés, tels que la ripisylve au Sud, les mares et étangs et les haies.

Outre des potentialités de gîtes arboricoles d'été, d'hibernation ou de transit, ces éléments peuvent être largement exploités par certaines espèces pour la chasse. D'autres espèces utilisent aussi les milieux ouverts du site pour chasser. La présence de ces espèces indique, qu'à proximité du site, il y a surement des gites propices à leur installation comme des vieux bâtiments, des caves, des combles ou des cavités (roche, grotte).

Au regard des espèces présentes, de leurs statuts de conservation et de leurs taux d'activité, les éléments arborés relèvent donc d'un enjeu fort pour les chiroptères.

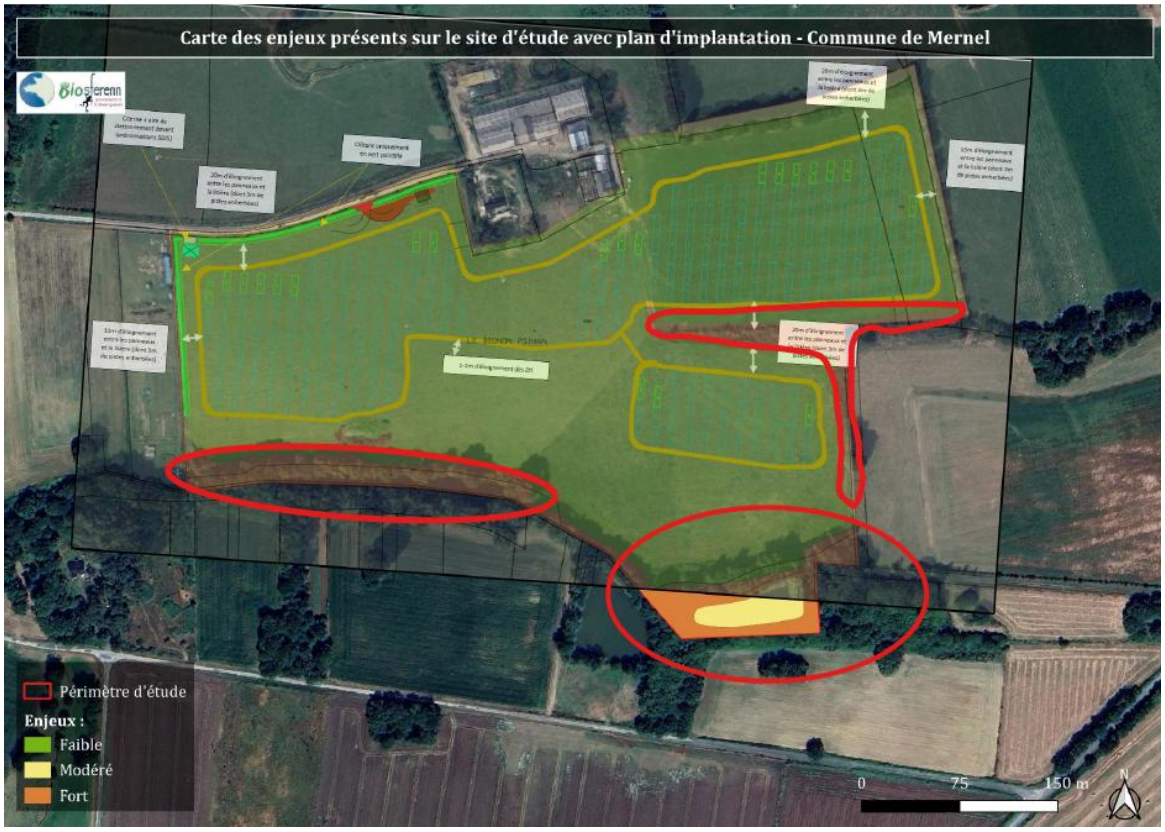


Figure 66 : Carte des zones à enjeux chiroptères évitées (en rouge) par rapport au plan d'implantation du projet

Amphibiens

Lors des prospections, 3 espèces ont été observées.

- La Grenouille verte (dont plusieurs individus ont été observés au niveau du cours d'eau au Sud du site d'étude) est protégée partiellement et son habitat n'est pas protégé ;
- Le Triton alpestre et le Triton palmé sont protégés nationalement, mais pas leur habitat.

Plusieurs individus de Triton alpestre ont été identifiés sur le plan d'eau au Sud du site d'étude (11 au total). Le Triton palmé a été observé sur le même plan d'eau mais l'effectif semblerait être plus restreint (1 seul individu recensé). Les plans d'eau sont cependant assez difficilement prospectables, et seulement d'un côté, au vu de leur taille il est probable que les effectifs soient plus élevés.



Figure 67 : Triton alpestre et Triton palmé en arrière-plan (photo non prise sur site) © BIOSFERENN

Tableau 16 : Liste des espèces d'amphibiens inventoriées sur les pièces d'eau et le cours d'eau © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de protection / conservation	Liste rouge Bretagne 2015 NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure DD = Données insuffisantes	Responsabilité biologique régionale (Bretagne) 2015	Liste rouge France 2015 NT = Quasi menacée LC = Préoccupation mineure	Effectifs
Ranidés	Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Annexe V de la Directive Habitat Annexe III de la Convention de Berne Article 4 de la liste des amphibiens	DD	Mineure	NT	6
Salamandridés	Triton alpestre	*Ichthyosaura alpestris*	Annexe III de la Convention de Berne Article 3 de la liste des amphibiens protégés en France	NT	Mineure	LC	11
	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Annexe III de la Convention de Berne Article 3 de la liste des amphibiens protégés en France	LC	Mineure	LC	1

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

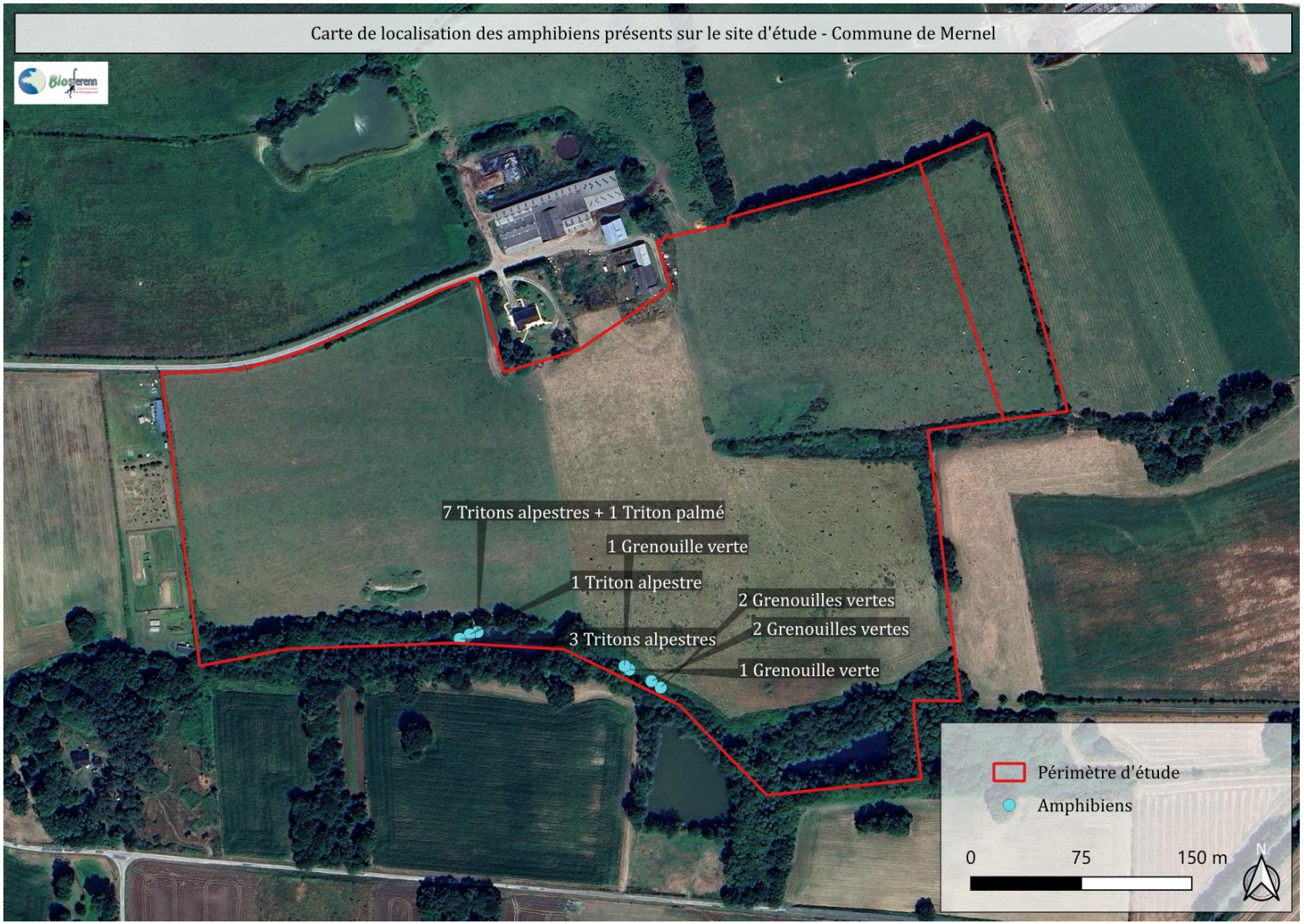


Figure 68 : Carte de localisation des amphibiens recensés sur la zone d'étude (Source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Reptiles

Seule une espèce de reptile a été identifiée sur le site d'étude, il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). L'espèce a été vue sur la butte de terre à proximité Est de la ferme (localisée sur la carte ci-dessous).

Tableau 17 : Liste de l'espèce de reptile observée sur le site © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de protection / conservation	Liste rouge Bretagne 2015 DD = Données insuffisantes	Responsabilité biologique régionale (Bretagne) 2015	Liste rouge France 2015 LC = Préoccupation mineure
Lacertidés	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV de la Directive Habitat Annexe II de la Convention de Berne Article 2 de la liste des amphibiens protégés en France	DD	Mineure	LC



Figure 69 : Carte de localisation du Lézard des murailles identifié sur le site d'étude (source fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Entomofaune

Rhopalocères (papillons de jour)

Sur le site d'étude, 14 espèces de papillons de jour ont été identifiées. Il s'agit d'espèces assez communes des milieux herbacés et arbustifs. Aucune n'est protégée ou menacée.

Tableau 18 : Liste des espèces de papillons de jour observées sur le site © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de protection / conservation PN= Protection nationale	Liste rouge Bretagne 2018 LC = Préoccupation mineure	Responsabilité biologique régionale (Bretagne) 2018	Liste rouge France 2012 LC = Préoccupation mineure
Lycaenidés	Azuré commun	*Polyommatus icarus*		LC	Mineure	LC
	Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*		LC	Mineure	LC
Nymphalidés	Amaryllis	*Pyronia tithonus*		LC	Mineure	LC
	Demi-deuil	*Melanargia galathea*		LC	Mineure	LC
	Fadet commun, Procris	*Coenonympha pamphilus*		LC	Mineure	LC
	Mégère	*Lasiommata megera*		LC	Mineure	LC
	Myrtil	*Maniola jurtina*		LC	Mineure	LC
	Paon du jour	*Inachis io*		LC	Mineure	LC
	Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*		LC	Mineure	LC
	Tircis	*Pararge aegeria*		LC	Mineure	LC
	Vulcain	*Vanessa atalanta*		LC	Mineure	LC
Piéridés	Aurore	*Anthocharis cardamines*		LC	Mineure	LC
	Piéride du chou	*Pieris brassicae*		LC	Mineure	LC
	Souci	*Colias crocea*		LC	Mineure	LC




Figure 70 : Papillons de jour observés au sein de l'aire d'étude : le Souci (à gauche) et le Paon du jour (à droite) (photos non prises sur site) © BIOSFERENN

Odonates

7 espèces d'odonates ont été recensées. La quasi-totalité de ces espèces sont caractéristiques des milieux stagnants à faiblement courants (mares, étangs, rivières lentes, etc.). Seul l'Agrion orangé a tendance à affectionner les eaux à courant vif ou modéré.

Elles ont été observées en vol principalement sur la partie basse du site d'étude, mais des individus d'anisoptères (espèces les plus grandes et mobiles) ont été observées en chasse à remonter jusque sur le fourré à Ajoncs situé à l'Est. Ces espèces ne sont ni protégée ni menacée.

Tableau 19 : Liste des espèces de libellules et demoiselles observées sur le site © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de protection / conservation PN= Protection nationale	Liste rouge Bretagne 2020 LC = Préoccupation mineure	Responsabilité biologique régionale (Bretagne) 2020	Liste rouge France 2015 LC = Préoccupation mineure
Aeshnidés	Anax empereur	*Anax imperator*		LC	Mineure	LC
Coenagrionidés	Agrion élégant	*Ischnura elegans*		LC	Mineure	LC
	Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*		LC	Mineure	LC
Corduliidés	Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*		LC	Mineure	LC
Gomphidés	Gomphe gentil	*Gomphus pulchellus*		LC	Mineure	LC
Libellulidés	Libellule déprimée	*Libellula depressa*		LC	Mineure	LC
Platycnemididés	Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*		LC	Mineure	LC



Figure 71 : le Cordulie métallique (à gauche) et la Libellule déprimée (à droite) (photos non prises sur site) © BIOSFERENN

Orthoptères

Sur l'ensemble du site, 7 espèces d'orthoptères ont été identifiées. Ce sont des espèces très communes des milieux herbacés. Seul le Conocéphale bigarré est une espèce plutôt caractéristique des milieux humides, identifiée en partie Sud du site d'étude. Aucune de ces espèces n'est protégée, leur statut de menace n'est à ce jour pas identifié.

Tableau 20 : Liste des espèces d'orthoptères observées sur le site © BIOSFERENN

Famille	Nom commun	Nom latin	Statut de protection / conservation PN= Protection	Liste rouge Bretagne	Liste rouge France
Acrididae	Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*		/	/
	Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*		/	/
Gryllidae	Grillon champêtre	*Gryllus campestris*		/	/
Tettigoniidae	Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*		/	/
	Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*		/	/
	Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*		/	/
	Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		/	/

❖ *Synthèse des enjeux Faune*

Pour l'avifaune, les enjeux se concentrent au niveau des ronciers, fourrés d'ajoncs et au niveau de la ripisylve sur le secteur Sud de la zone d'étude. Plusieurs espèces protégées nichent dans ces formations : l'Accenteur mouchet (ronciers) et le Pinson des arbres (ripisylve) au Sud du site et l'Hypolaïs polyglotte (fourrés d'ajoncs) à l'Est du site. La ripisylve et les fourrés épineux sont par ailleurs bien utilisés par les oiseaux, et plusieurs espèces y sont nicheuses probables : Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Pouillot véloce, Tarier pâtre, Fauvette à tête noire, Linotte mélodieuse et Fauvette des jardins. A noter la présence de quelques arbres à cavités situés dans les secteurs Nord-Est et Sud-Ouest du site d'étude qui sont susceptibles d'accueillir 2 espèces protégées (nicheuses probables) : la Sitelle torchepot et la Mésange bleue.

Concernant les amphibiens, les enjeux sont localisés au niveau du plan d'eau et du cours d'eau en partie Sud, avec 3 espèces observées lors des prospections : la Grenouille verte, le Triton palmé et le Triton alpestre.

Pour les reptiles, le site possède des habitats favorables à leur présence, pour autant seul un individu de Lézard des murailles a été observé à proximité des installations de la ferme.

Au sujet des mammifères terrestres, une espèce protégée a été observée en partie Est du site : le Hérisson d'Europe. L'individu a été détecté lors de la prospection nocturne pour les chiroptères. Il est probable que cette espèce particulièrement mobile fréquente l'ensemble du site, principalement les lisières.

Pour les chiroptères, la ripisylve au Sud ainsi que la haie bocagère au Nord-Est sont bien utilisées par les espèces en chasse et en transit. Quelques arbres gîtes potentiels sont identifiés en périphérie Nord-Est et Sud du site d'étude. Les mosaïques d'habitats sont plutôt intéressantes, notamment dans la partie Sud.

Enfin pour l'entomofaune, peu d'enjeu ont été mis en évidence, les espèces rencontrées sont relativement communes et ne possèdent pas d'enjeu de conservation.

❖ *Synthèse globale*

Dans le cadre des investigations menées, il n'a pas été relevé d'enjeu relatif à la flore ou aux habitats, en dehors de la présence de zones humides.

La cartographie ci-après propose une localisation d'enjeux prédictibles eu égard aux éléments biologiques relevés et analysés.

Les enjeux sont localisés sur la figure suivante



Figure 72 : Carte des enjeux mis en évidence sur la zone d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

3.3.4 Zones humides

Rappel réglementaire

Selon la réglementation en vigueur depuis le 27 juillet 2009 (loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 – art 23 modifiant l'article L211-1 du Code de l'environnement), 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 zones humides sont donc définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Une zone humide est caractérisée par la présence **d'au moins un des paramètres suivants** (d'après l'arrêté du 01/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement) :

- la présence d'un **habitat indicateur de zone humide** selon la typologie « CORINE Biotopes » ;
- la présence d'au moins **50% d'espèces végétales indicatrices de zones humides** dans la liste des espèces dominantes ;
- la présence d'un **sol hydromorphe.**

L'inventaire zones humides se réalise sur le terrain à partir de l'un des deux critères indicateurs réglementaires, la flore et les habitats, et la pédologie. **Dans cette étude, c'est le critère pédologique qui est privilégié.**

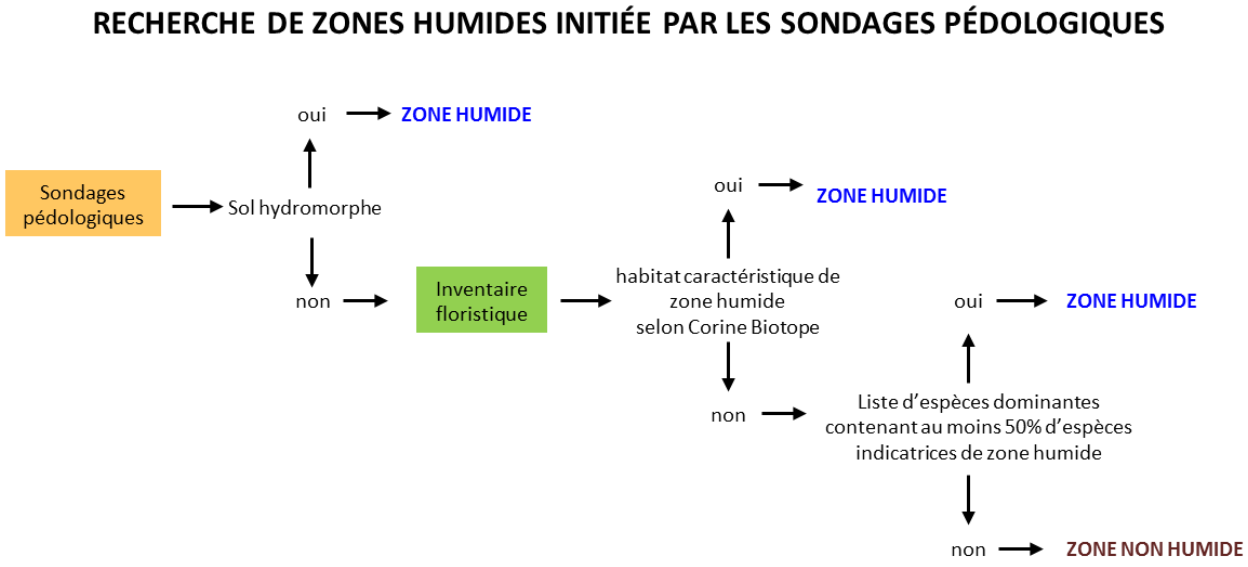


Figure 73 : Synoptique résumant la méthodologie générale

Zones humides potentielles

La prospection visuelle sur les orthophotographies de la zone constitue une première étape dans la localisation des sites susceptibles d'être en zone humide. Cette pré-localisation est un indicateur de la

possible présence ou non de zones humides, elle ne constitue en aucun cas un inventaire des zones humides.

Afin d'étudier la potentielle présence de zone humide sur le site d'étude, deux modèles ont été analysés :

- **Carte des zones humide potentielles de Bretagne** (source : GéoSAS) calculée d'après un MNT avec l'indice de Beven-Kirkby (indice topographique qui, en fonction de la pente et de la surface drainée, représente la capacité d'un point à accumuler de l'eau) ;
- **Carte de probabilité de présence des zones humides seuillée** (source : INPN - PatriNat) calculée en utilisant le réseau hydrographique, l'altitude et le matériau parent, ainsi que des données de terrain. Un seuil est appliqué afin de ne faire apparaître que les zones humides avec une probabilité de présence assez forte à très forte.

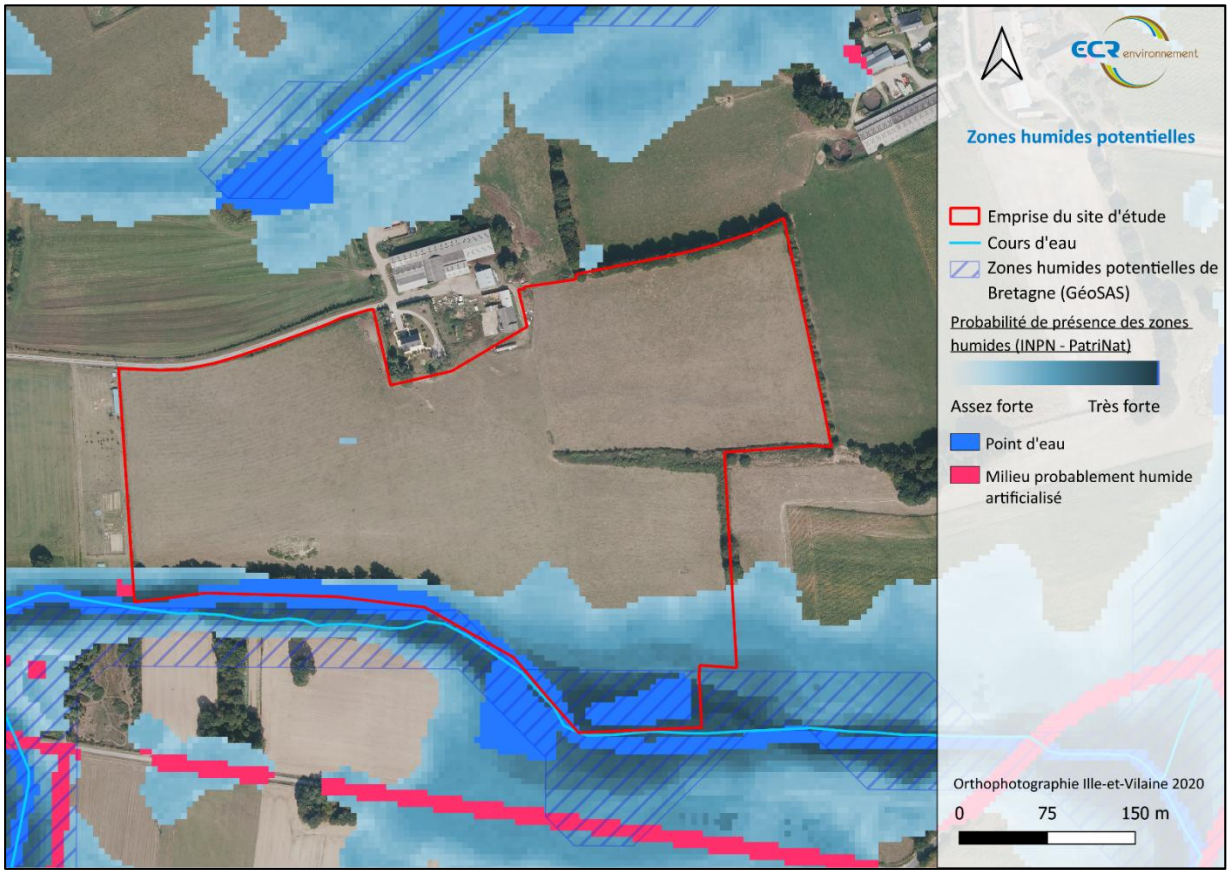


Figure 74 : Cartes des zones humides potentielles

D'après les 2 modèles étudiés, **une partie du site est classée en milieux potentiellement humide au niveau du cours d'eau au Sud**. La **probabilité est assez forte à très forte au plus près du cours d'eau** d'après la carte de probabilité de présence des zones humides.

Zones humides au titre des PLU de Mernel et Val d'Anast

Le PLU de MERNEL identifie **une zone humide au Sud du site d'étude**, associée à la présence du ruisseau de Hamon.

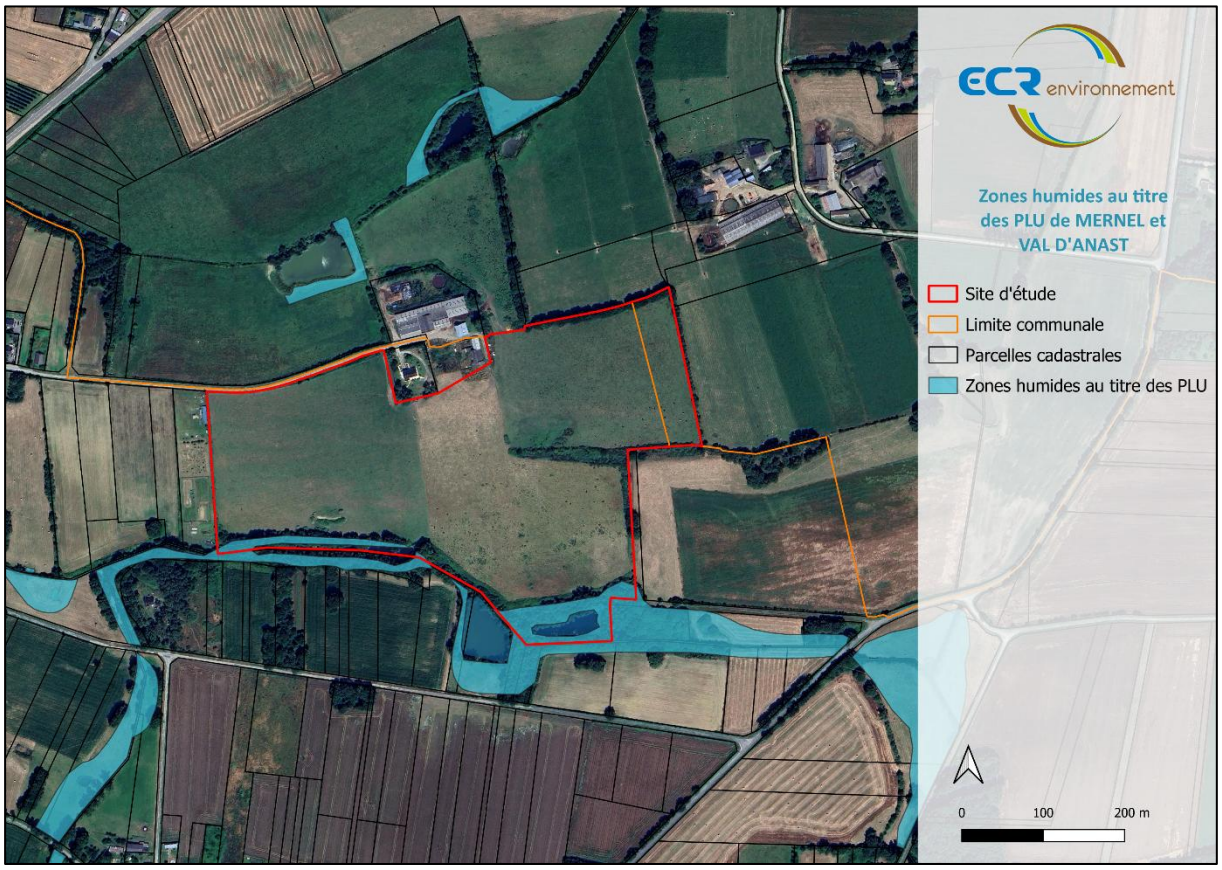


Figure 75 : Zones humides au titre des PLU de MERNEL et VAL D'ANAST

Méthodologie de l'inventaire

Le critère pédologique est appréhendé grâce à des sondages à la tarière manuelle. La densité de sondages à la tarière manuelle sur chaque site est variable, en fonction du découpage parcellaire, des indices de surface (topographie, secteurs en eau, etc.) et des informations de profondeur (présence de zones humides suspectées, limites géologiques identifiées, etc.).

Pour chaque unité pédologique homogène identifiée, un sondage pédologique de caractérisation complète du sol est réalisé, dans la limite des 120 cm de la tarière manuelle.

Des sondages de contrôles, 20-45 cm de profondeur, sont réalisés dans le but de vérifier la présence et/ou la nature de l'hydromorphie, si elle existe.

Les sols sont classés selon le tableau GEPPA (Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée GEPPA, 1981 ; voir Figure 76).

Les sols caractéristiques de zones humides sont les suivants :

- Histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) (sols de classe H) ;

- Réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol (sols de classe VI c et d) ;
- Autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
  - Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (sols de classes V a, b, c, d) ;
  - Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur (sols de classes IVd).

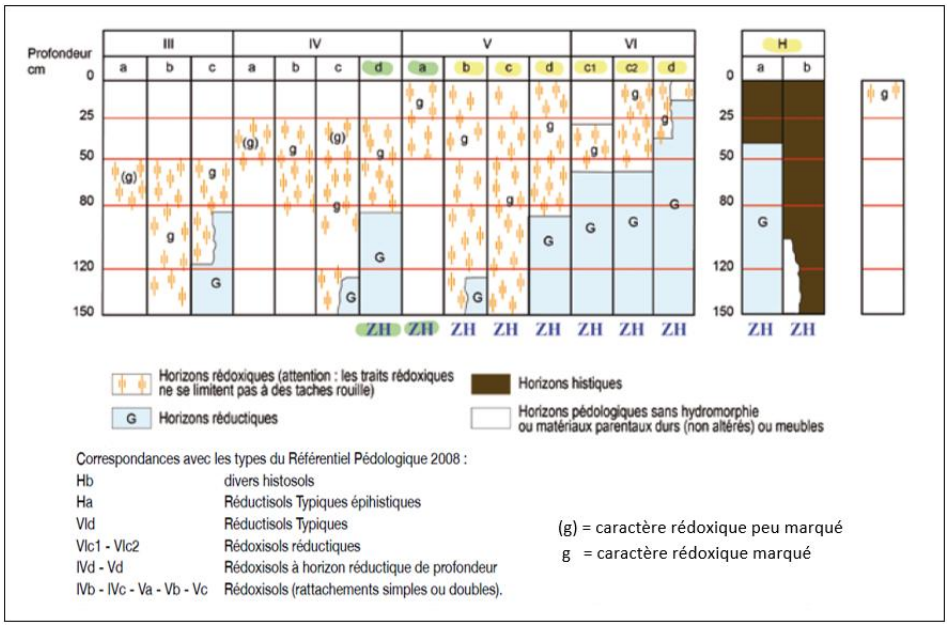


Figure 76 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée GEPPA, 1981)

Bilan de prospection

La prospection de terrain s'est déroulée le 4 mars 2025 par temps ensoleillé. Les jours précédents les investigations, les conditions météorologiques étaient nuageuses à ensoleillées, avec des épisodes pluvieux.

Un complément de prospection a été réalisé le 1er avril 2025 par temps ensoleillé. Les jours précédents, les conditions météorologiques étaient ensoleillées.

Les sondages de caractérisation, profil complet du sol, ont été répartis sur toute la surface du site d'étude. La densité des sondages a été augmentées avec des sondages de contrôle (20 cm à 45 cm de profondeur) au niveau de la zone humide afin de la délimiter.

Certaines zones étant trop difficiles d'accès (zones de végétation très denses, roncier), **ou avec un sol remanié récemment, aucun sondage n'y a été réalisé**.

13 sondages de caractérisation et 11 sondages de contrôle ont été réalisés lors de la première prospection. 1 sondage de caractérisation complémentaire a été réalisé lors de la 2ème prospection (S14). Afin de confirmer la caractérisation réalisée initialement, les sondages S1 et S8 ont également été doublés lors de cette prospection.

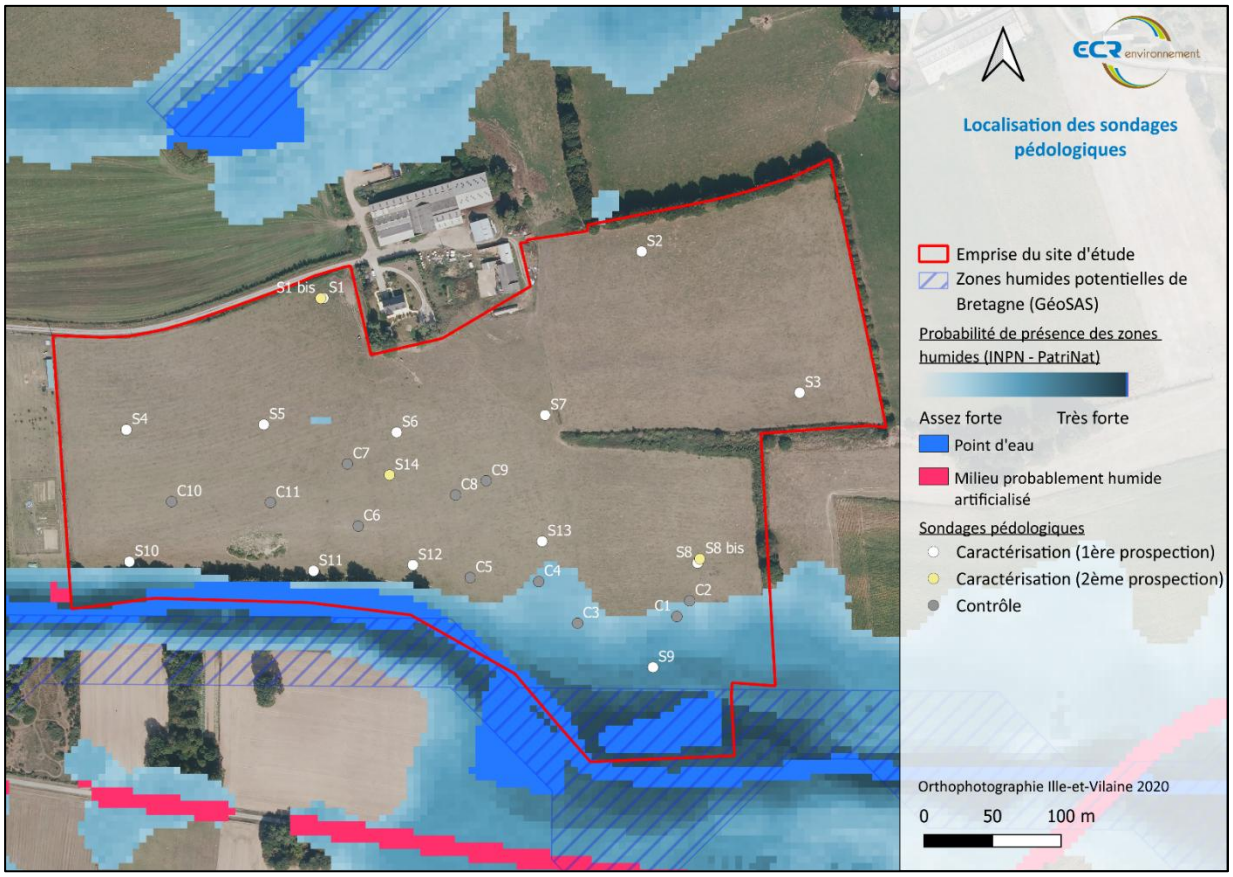


Figure 77 : Localisation des sondages pédologiques

Les profils de sol rencontrés pour chaque sondage avec leur code Geppa ainsi que les photos associées sont détaillées en Annexes 6.3. Les données sont résumées dans le tableau ci-dessous. Une description des sondages de contrôle est également donnée en Annexes 6.3.

La plupart des sondages montrent des sols peu profonds, entre 30 cm et 60 cm de profondeur, avec un refus sur la roche mère, principalement du schiste. Seuls les sondages S10, S11 et S12 ont permis de réaliser un profil complet de sol jusqu'au 1,20 m de la tarière.

Ainsi, d'après le tableau Geppa, :

- **Les sondages S2 à S6 et S13 présentent des sols non humides ;**
- **Les sondages S1, S7 et S8 présentent des sols à faciès humide, non caractéristiques de zone humide, classés respectivement IVb, IIIa et IVb/IVc ;**
- **Les sondages S9, S10, S11, S12 et S14 présentent des sols caractéristiques de zones humide, classés Va pour S9 et S14 et Vc pour S10, S11 et S12.**

		Surface	Nomenclature GEPPA
NON HUMIDES	SECTEURS AMÉNAGÉS / REMBLAYÉS	/	
	SOLS SANS FACIÈS HUMIDE	67 433 m²	
	SOLS À FACIÈS HUMIDE	33 717 m²	IIIa, IIIb
	Sous-total « Non humide » :	**101 150 m²**	*65,8%*

SOLS CARACTÉRISTIQUES DES ZONES HUMIDES	Traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur	/	/
	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	33 989 m²	Va, Vc
	Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol	/	/
	Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm	/	/
	Sous-total « humide » :	**33 989 m²**	*22,1%*
	SOUS-TOTAL PROSPECTÉ :	135 139 m²	*87,9%*
	NON PROSPECTÉ :	18 547 m²	*12,1%*
	TOTAL GÉNÉRAL :	**153 686 m²**	

Environ 3,4 ha de zone humide ont ainsi été identifié sur le site d'étude sur les 13,5 ha prospectés.

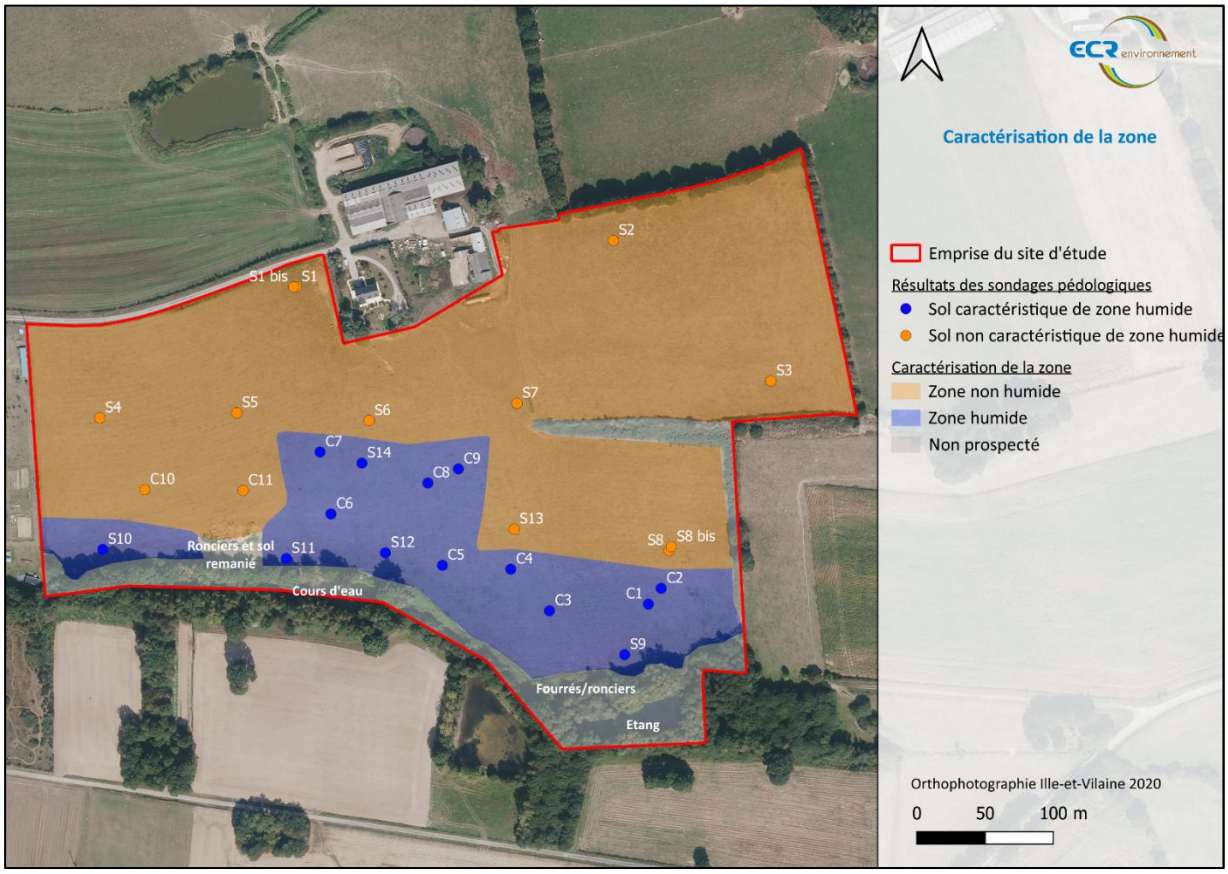


Figure 78 : Résultats des sondages et délimitation de la zone humide

3.4 Patrimoine et paysage

3.4.1 Monuments et patrimoine historique

Immeubles et protection au titre des abords de monuments historiques

La protection d'un immeuble au titre des monuments historiques est une démarche qui vise à garantir la préservation et la transmission du patrimoine culturel français aux générations futures. On distingue deux niveaux de protection en fonction de la valeur patrimoniale de l'immeuble :

- Le **classement** au titre des monuments historiques, qui concerne les édifices présentant un intérêt **majeur** pour le patrimoine national ;
- L'**inscription** au titre des monuments historiques, qui concerne les édifices d'intérêt **suffisant** pour en rendre désirable la préservation, sans justifier un classement.

Selon la base de données « Atlas des Patrimoines » :

- Le site d'étude **n'est pas localisé dans un périmètre de protection de monument historique** ;
- **Trois immeubles inscrits ou classés** sont présents à proximité du site d'étude **avec un périmètre de protection** qui s'applique autour de ces immeubles**.** Ces monuments protégés **les plus proches du site d'étude sont :**

Tableau 21 : Monuments historiques proches - Atlas des patrimoines

Monument(s)	Type de protection	Localisation
Château de la Chapelle-Bouëxic	Immeuble inscrit le 12.05.2015	2 km environ au Nord-Est du site d'étude
Enceinte de terre de la Bigotaye	Immeuble inscrit le 19.07.1995	4 km environ au Nord-Ouest du site d'étude
Croix du cimetière	Immeuble classé le 19.11.1910	3 km environ au Sud-Ouest du site d'étude

Sites classés ou inscrits

La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager :

- Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé ;
- Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave.

Aucun site classé ou inscrit ne se trouve dans le voisinage, à moins de 10 km du site d'étude.

Sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable ne se trouve dans le voisinage du site étudié. Le site patrimonial remarquable le plus proche est le site patrimonial remarquable de Rennes à environ 30 km du site d'étude.

Sites archéologiques

Une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est pas une servitude d'urbanisme. Elle permet à l'Etat, tout comme dans le dispositif général, de prendre en compte par une étude scientifique ou une conservation éventuelle "*les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement*". En conséquence, l'Etat pourra dans les délais fixés par la loi formuler, dans un arrêté, une prescription de diagnostic archéologique, de fouille archéologique ou d'indication de modification de la consistance du projet. Selon la base de données « Atlas des Patrimoines », plusieurs ZPPA sont identifiées sur les communes de MERNEL et Val d'Anast.

Le site d'étude est inscrit dans une ZPPA.

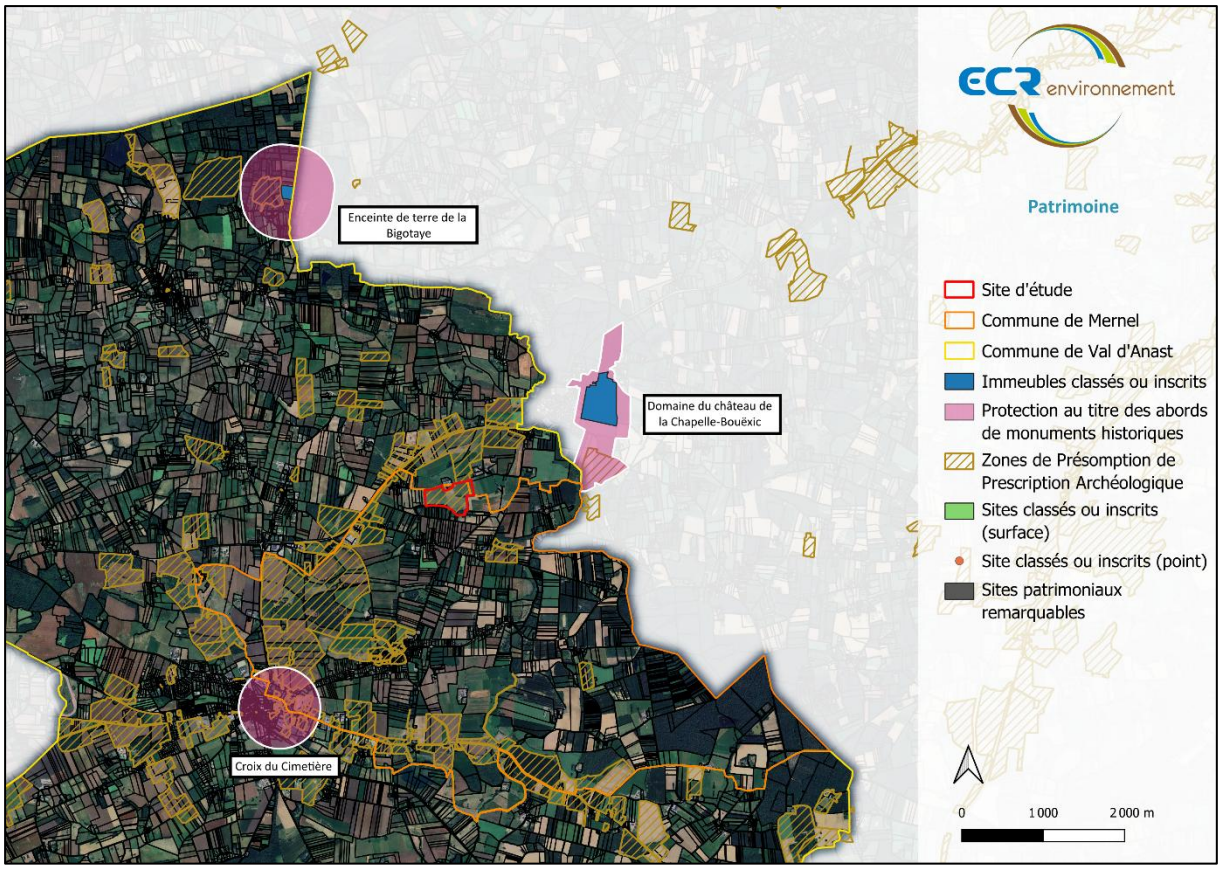


Figure 79 : Patrimoine autour du site d'étude (Données : Atlas des Patrimoines)

3.4.2 Contexte paysager

Composantes paysagères du site étudié

- *L'Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine*

A l'échelle du département d'Ille-et-Vilaine

L'Ille et-Vilaine est un département présentant une grande diversité de paysages. D'après l'Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, elle comprend 5 ensembles départementaux :

- « Le littoral d'Ille-et-Vilaine » où la présence de la mer est le dénominateur commun ;
- « Les collines et bassins de la Rance aux Marches de Bretagne » situés entre la côte et le bassin rennais ;
- « Le Bassin de Rennes » situé dans une grande dépression au centre du département ;
- « Les Plissements du Sud du bassin de Rennes » ;
- « Les unités traversantes des vallées naviguées » qui longent la vallée de la Vilaine au Sud de Rennes et le Canal d'Ille et Rance au Nord.

Le site d'étude se situe dans l'ensemble départemental nommé « **Les Plissements du Sud du bassin de Rennes** ».

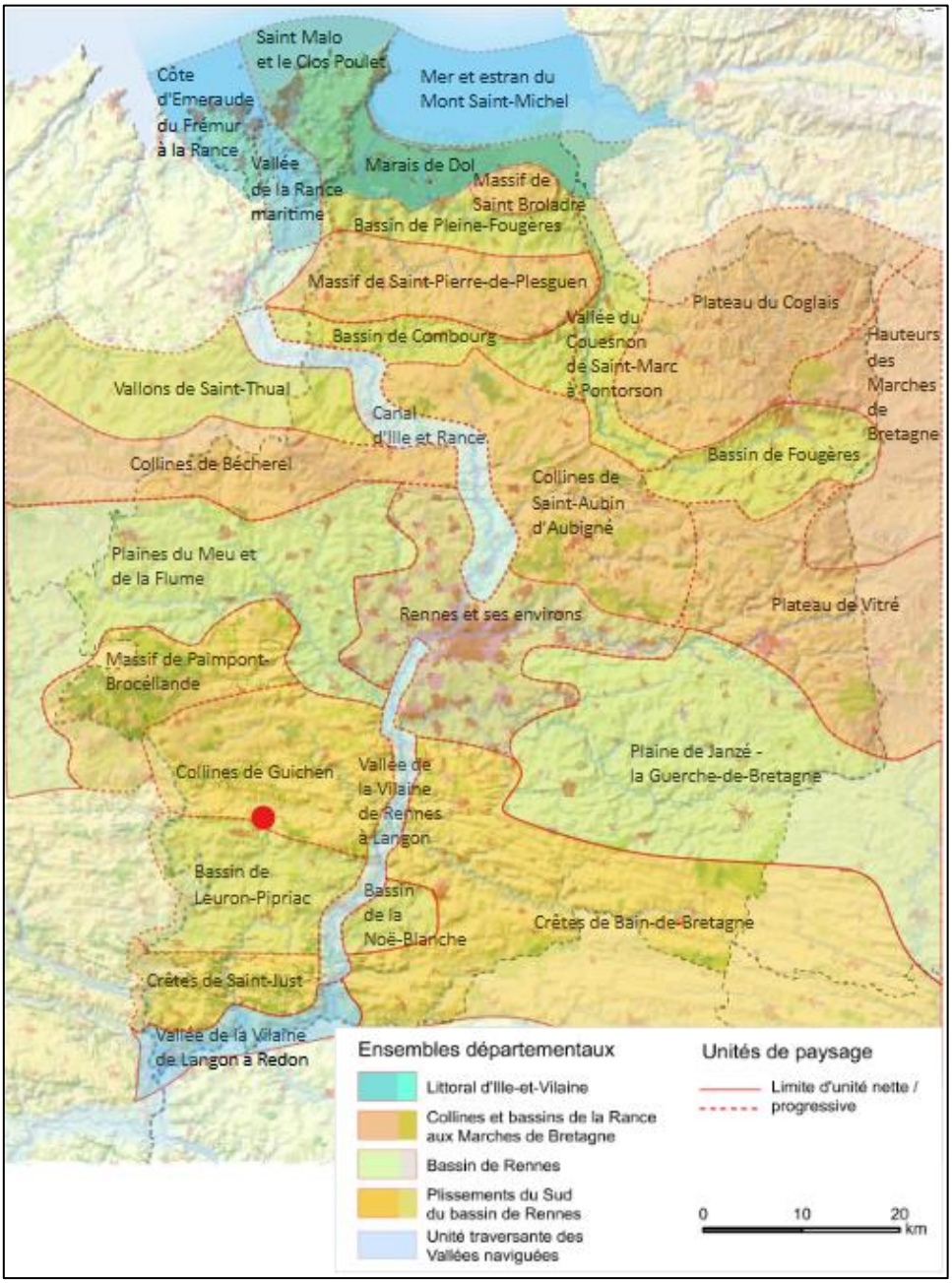


Figure 80 : Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine

A l'échelle de l'Unité paysagère Les Collines de Guichen

Le site d'étude se situe au sein de l'unité paysagère « Les **Collines de Guichen** ». D'après l'Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, cette unité est marquée par :

- Un patrimoine hydrographique très important mais peu mis en valeur ;
- Un paysage rythmé par une succession de plateaux et de vallées ;
- Un paysage propice à l'installation d'éoliennes, installation qu'il faudra maîtriser ;
- Les vallées de l'Aff et du Canut, deux vallées très différentes à découvrir.

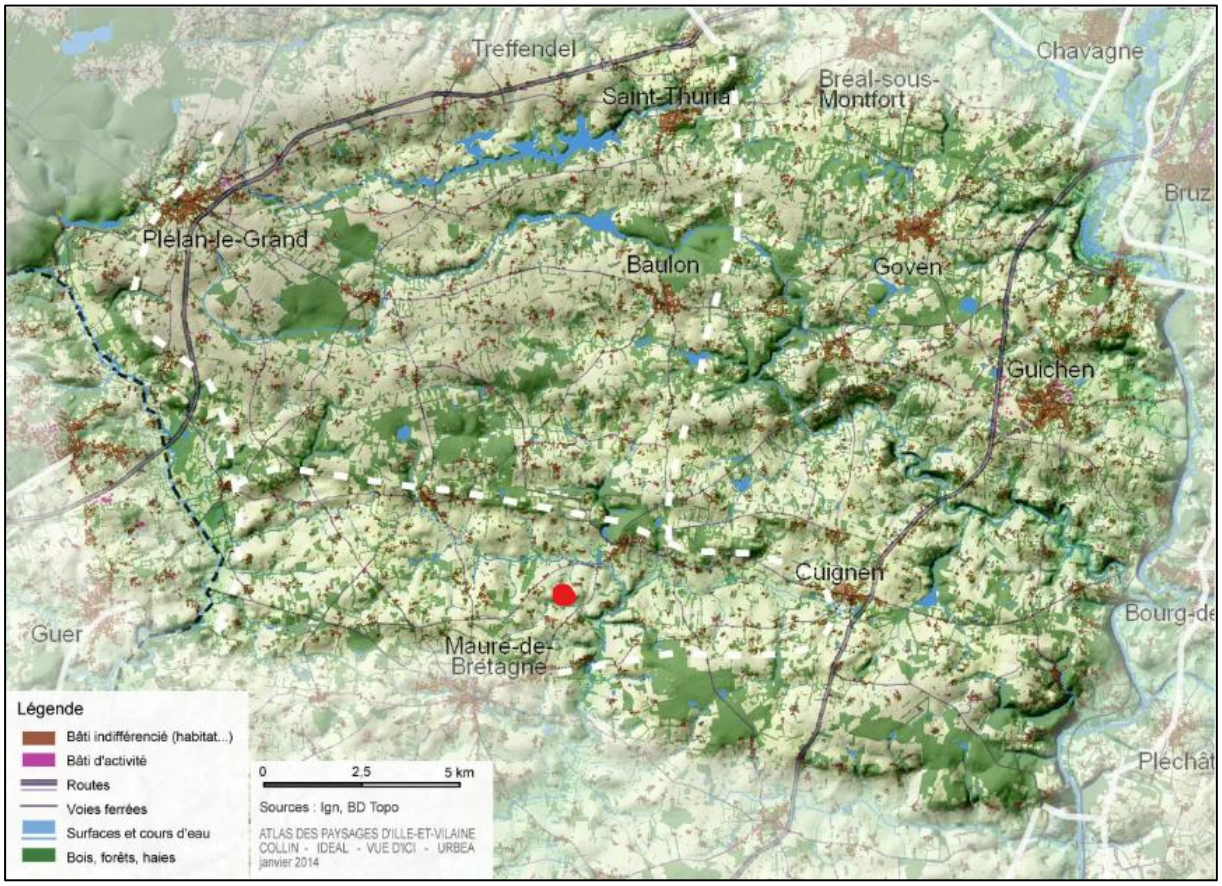


Figure 81 : Atlas des paysages de l'unité paysagère « Collines de Guichen »

On trouve dans cette unité paysagère un réseau hydrographique important et un relief vallonné formant un paysage très varié. Il y a également de nombreuses zones boisées et une unité bocagère importante. Les paysages les plus présents autour du site d'étude sont donc bocager, agricole et forestier.

Autour de l'aire d'étude, les éléments importants du secteur sont :

- La présence de bâtiments ruraux, de petits hameaux et d'exploitations agricoles ;
- Une topographie accentuée ;
- Une occupation du sol avec une prédominance de cultures et prairies, avec la présence de nombreuses haies bocagères ;
- La présence de deux plans d'eau au Sud du site d'étude ;
- La présence du ruisseau de Hamon en limite Sud du site d'étude, entouré de sa ripisylve dense.

La carte ci-dessous représente les éléments fondateurs du paysage présent autour du site d'étude. Elle a été réalisée à partir des données Corine Land Cover. Autour du site, il y a une majorité de milieux ouverts (cultures, prairies, pâturages).

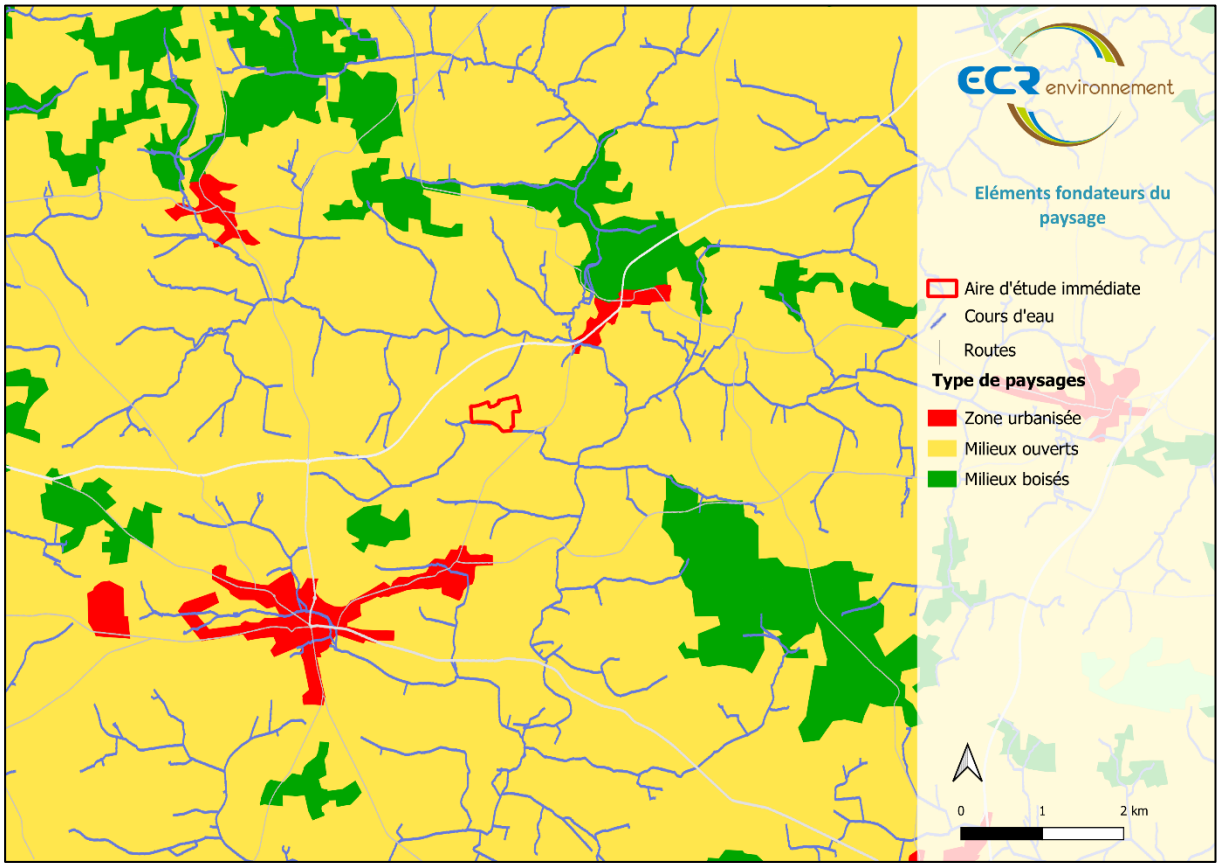


Figure 82 : Eléments fondateurs du paysage autour du site d'étude

Enjeux visuels

- *Caractérisation des perceptions visuelles*

Les perceptions visuelles sont caractérisées comme suit :

- Les **perceptions visuelles directes** sont celles où les terrains du projet sont perceptibles sans obstacles.
- Les **perceptions visuelles partielles** du terrain sont celles où des obstacles limitent la visibilité entière des terrains du projet (haies, maisons, topographie, …).
- Les **perceptions visuelles nulles** lorsque le site n'est pas visible.

- *Perceptions visuelles autour du site d'étude*

Autour du site d'étude, les perceptions paysagères des abords immédiats du site sont conditionnées par les éléments structurant le territoire local évoqués précédemment.

Le tableau suivant présente les voiries, chemin de randonnée et hameaux depuis lesquelles les perceptions visuelles du terrain du projet sont possibles. Par la suite des prises de vue illustrent ces perceptions.

Tableau 22 : Synthèse des perceptions visuelles depuis l'aire rapprochée de la Partie Nord du projet

Emplacement des points de vue	Localisation par rapport au projet	Commentaires
Visibilité depuis les hameaux et exploitations agricoles		
Depuis l'habitation de l'exploitant agricole	Adjacent au site d'étude au Nord	La partie Nord du terrain est visible depuis l'habitation, aucun écran visuel n'est présent. => **Les perceptions sont directes**
Depuis le hameau « La Menais » (Photo : 2)	340 m à l'Ouest du site d'étude	La topographie et la végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis le hameau « La Menais » (Photo : 15)	250 m au Nord-Est du site d'étude	La topographie et la végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis le hameau « Le Breil » (Photo : 16)	450 m au Sud du site d'étude	Une partie au Nord-Est du terrain est visible depuis les maisons du hameau, à cause de la topographie du site. **=> Les perceptions sont partielles**
Depuis le hameau « Le Breil » (Photo : 17)	400 m au Sud du site d'étude	Une partie au Nord-Est du terrain est visible depuis les maisons du hameau, à cause de la topographie du site. **=> Les perceptions sont partielles**
Depuis la maison au Sud Rue Principale (Photo : 18)	300 m au Sud du site d'étude	La topographie et la végétation masque le site d'étude. **=> Les perceptions sont nulles**
Visibilité depuis le réseau routier		
Depuis la D776 (Photo : 1)	520 m à l'Ouest du site d'étude	La topographie et la végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis la route « La Menais » (Photo : 3)	180 m au Nord-Ouest du site d'étude	Une partie au Nord-Ouest du terrain est visible depuis la route, malgré une haie qui sert d'écran visuel. **=> Les perceptions sont partielles**
Depuis la route « La Menais » (Photo : 4)	Adjacent au site d'étude au Nord-Ouest	La partie Nord-Ouest du terrain est visible depuis la route, aucun écran visuel n'est présent. **=> Les perceptions sont directes**
Depuis le croisement entre la D776 et la route qui passe au Sud du site (Photo : 5)	640 m au Sud-Ouest du site d'étude	Une partie à l'Ouest du terrain est visible depuis la route, malgré une haie qui sert d'écran visuel. **=> Les perceptions sont partielles**
Depuis le croisement de la route qui passe au Sud du site et « La Menais » (Photo : 6)	360 m au Sud-Ouest du site d'étude	La végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**

Depuis la route au Sud du site (Photo : 7)	130 m au Sud du site d'étude	Une partie au Sud du terrain est visible depuis la route, malgré une haie qui sert d'écran visuel. **=> Les perceptions sont partielles**
Depuis la route au Sud du site (Photo : 8)	150 m au Sud du site d'étude	Une partie au Sud du terrain est visible depuis la route, malgré une haie qui sert d'écran visuel. **=> Les perceptions sont partielles**
Depuis la route au Sud du site (Photo : 9)	90 m au Sud du site d'étude	La végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis le croisement depuis la route au Sud du site et la rue Principale (Photo : 10)	240 m au Sud-Est du site d'étude	La végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis le chemin rue Principale au Sud-Est du site (Photo : 11)	260 m au Sud-Est du site d'étude	La végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis la rue Principale (Photo : 12)	420 m au Sud-Est du site d'étude	La topographie et la végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis la rue Principale (Photo : 13)	500 m à l'Est du site d'étude	La topographie et la végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**
Depuis le croisement entre la rue Principale et la route « La Guérivais » (Photo : 14)	590 m à l'Est du site d'étude	La topographie et la végétation masque le site d'étude. => **Les perceptions sont nulles**

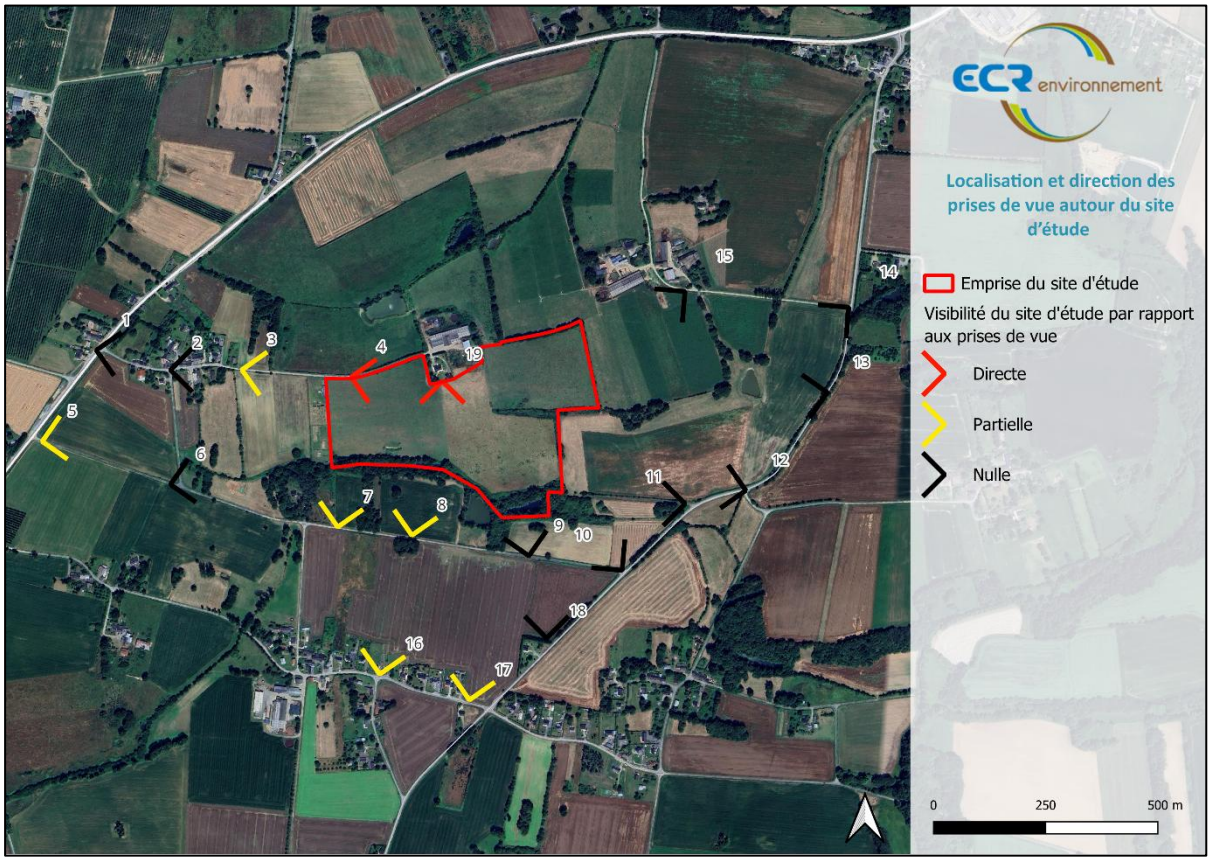


Figure 83 : Localisation et direction des prises de vue autour du site d'étude



1 : Perception visuelle depuis la D776



2 : Perception visuelle depuis la route « La Menais » et le hameau « La Menais »



3 : Perception visuelle depuis la route « La Menais » vers le site d'étude



4 : Perception visuelle depuis la route « La Menais » le long du site d'étude



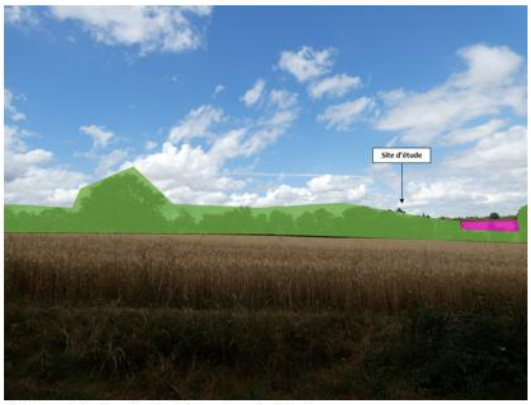
5 : Perception visuelle depuis le croisement entre la D776 et la route qui passe au Sud du site



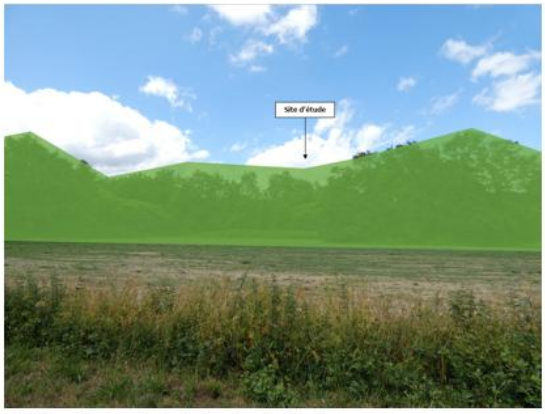
5 : Perception visuelle depuis le croisement de la route qui passe au Sud du site et « La Menais »



7 : Perception visuelle depuis la route au Sud du site



8 : Perception visuelle depuis la route au Sud du site



9 : Perception visuelle depuis la route au Sud du site



10 : Perception visuelle depuis le croisement depuis la route au Sud du site et la rue Principale

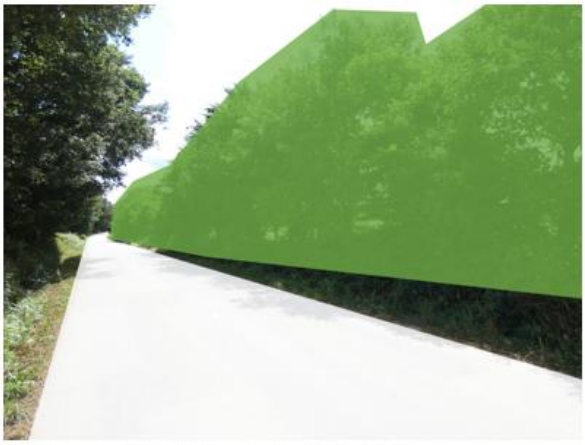


11 : Perception visuelle depuis le chemin rue Principale au Sud-Est du site



12 : Perception visuelle depuis la rue Principale à l'Est du site

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz



13 : Perception visuelle depuis la rue Principale à l'Est du site



14 : Perception visuelle depuis le croisement entre la rue Principale et la route « La



15 : Perception visuelle depuis le hameau « La Guérivais »



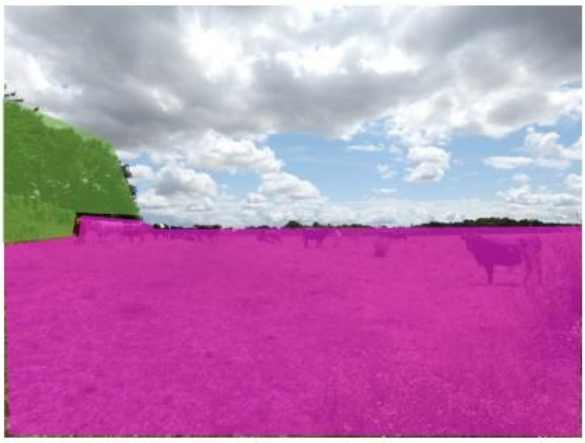
16 : Perception visuelle depuis le hameau « Le Breil »



17 : Perception visuelle depuis le hameau « Le Breil »



18 : Perception visuelle depuis le croisement entre la rue Principale et la route « La Guérivais »



19 : Perception visuelle à proximité de la maison de l'exploitant

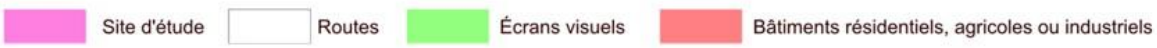


Figure 84 : Visibilités autour du site d'étude

- *Diagnostic et synthèse des enjeux paysagers*

Les principaux éléments à prendre en considération sont :

- Le relief et la végétation permettent des perceptions quasi nulles du site d'étude depuis les hameaux et exploitations agricoles présents à l'Ouest et au Nord-Est ;
- Le relief et la végétation permettent des perceptions nulles du site d'étude depuis les routes à l'Est et au Nord-Est ;
- Le relief et la végétation permettent des perceptions quasi nulles du site d'étude depuis les routes à Sud et à l'Ouest ;
- La seule visibilité directe du site est au Nord en arrivant à proximité immédiate du site, depuis la voirie qui le longe et au niveau de l'exploitation agricole du site.

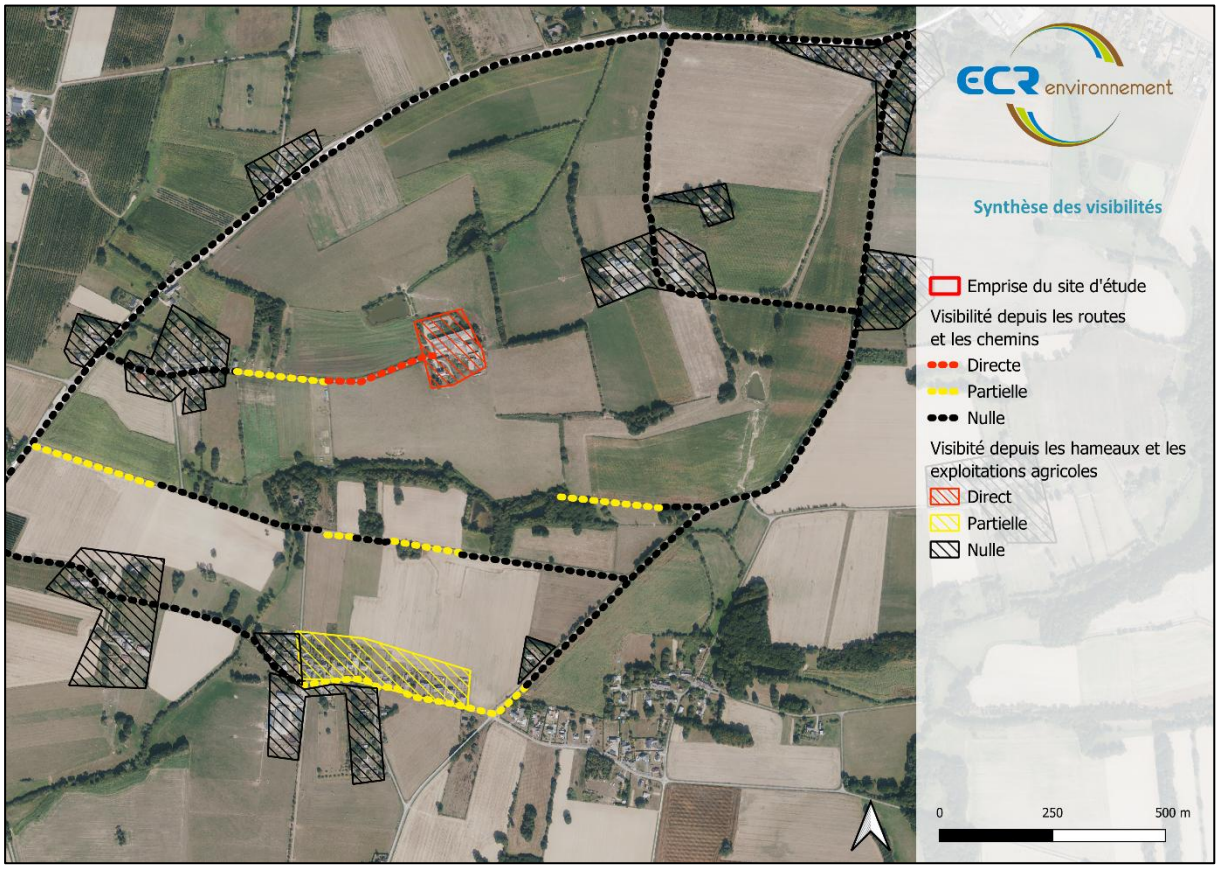


Figure 85 : Synthèse des visibilités

❖ *Conclusion*

Les terrains du projet sont situés au Nord de la commune de MERNEL. Le relief et la végétation offre un écran visuel naturel, qui permet de rendre le site non visible en majorité. Lorsque le site est visible, les perceptions sont majoritairement éloignées et diffuses, les terrains du projet se fondent dans le paysage environnant.

Le terrain est visible de manière partielle depuis certaines voiries à l'Ouest. Le terrain est également visible depuis la route menant à l'exploitation agricole du site, aux abords immédiats seulement du site d'étude.

3.5 Milieu humain

3.5.1 Population

MERNEL est peuplée de 1 017 habitants (INSEE, 2022). Elle dispose d'une superficie de 17,37 km².
La densité de population est estimée à 59 habitants/km².
Le site d'étude se localise au Nord du centre-bourg de MERNEL.

3.5.2 Activités agricoles

Sur le site d'étude, les agriculteurs en place sont M. Sébastien CERCLE et Mme Stéphanie CERCLE via la SCEA LE BIGNON PSIHAN. Les principales productions sur l'exploitation sont **un élevage de bovins lait et allaitants.**

Le territoire autour de Mernel est un territoire majoritairement en système **polyculture-polyélevage**. La moitié de l'assolement du territoire est composé de grandes cultures et un quart de l'assolement est dédié aux ressources fourragères comme les prairies.

Dans le cadre du projet, une étude préalable agricole est en cours de réalisation par le bureau d'études Ter Qualitechs. Elle réalise une analyse à l'échelle d'un territoire d'étude cohérent et représentatif de l'agriculture locale. Ainsi, un territoire d'étude composé de 8 communes a été défini.

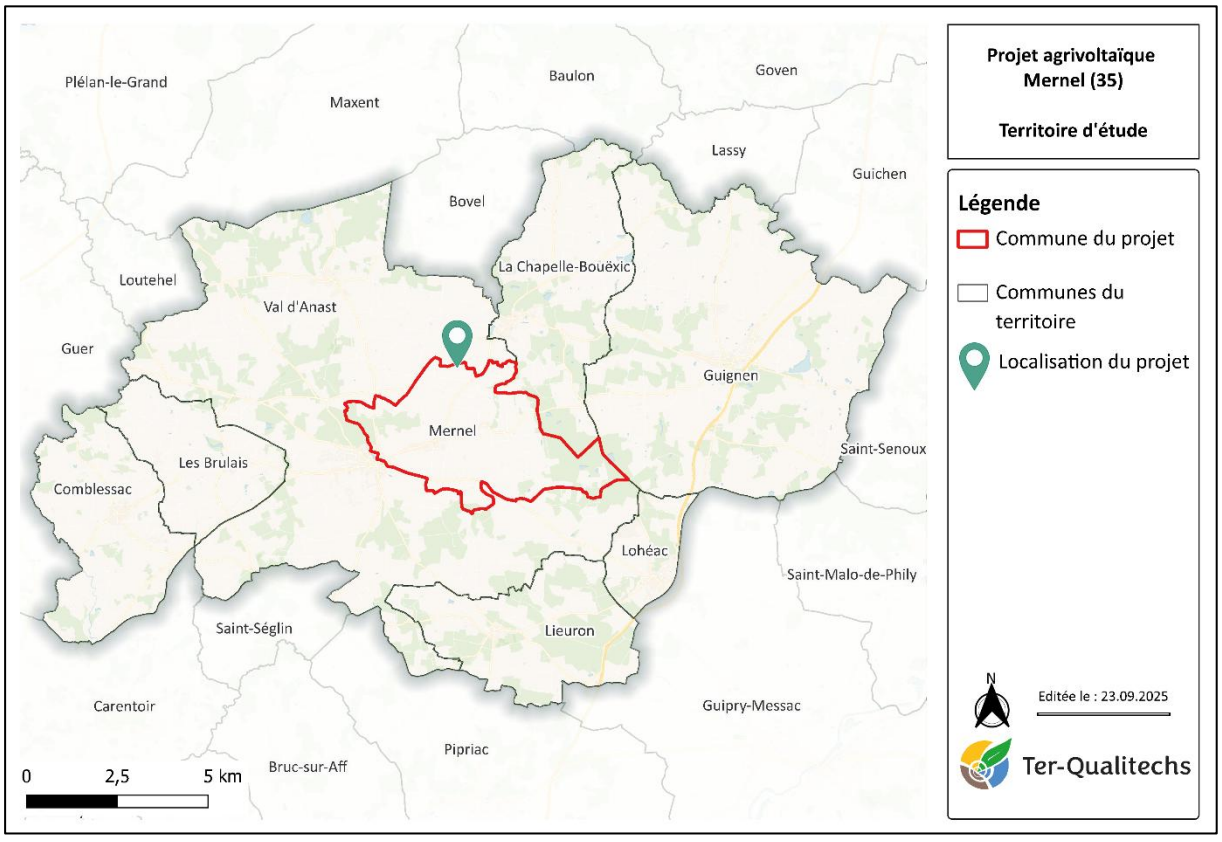


Figure 86 : Territoire d'étude défini dans l'étude préalable agricole

Dans ce territoire, une baisse de la SAU (-1,8%) et une baisse du nombre d'exploitations (- 30%) est constatée selon les recensements agricoles successifs (période 2010-2020). De même, le nombre d'emplois agricoles a largement baissé sur cette même période, surtout à Mernel (-50%). Le territoire reste tout de même actif au niveau agricole, présentant plusieurs entreprises de travaux agricoles et quelques CUMA, ce qui montre une collaboration entre agriculteurs voisins. Plusieurs coopératives y sont implantées, en revanche les entreprises agroalimentaires sont presque absentes sur le territoire alors que l'on en trouve un nombre significatif à proximité de Rennes, notamment dans le secteur de la viande.

L'agriculture biologique sur le territoire a une part inférieure à la moyenne départementale de 10% de sa SAU. On retrouve de nombreuses initiatives de vente directe à la ferme.

Finalement, l'artificialisation du territoire d'étude est supérieure à la moyenne départementale, ce qui traduit une urbanisation sous influence des pôles urbains majeurs du département. On retrouve entre zéro et deux projets consommateurs de terrains agricoles par commune du territoire sur la période 2019-2025.

3.5.3 Pollution et risques industriels et technologiques

Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ne s'applique sur les communes de MERNEL et VAL D'ANAST. D'après la base de données Géorisques, aucun site présentant une pollution suspectée ou avérée (BASOL) n'est recensé dans une zone tampon de 500 m autour du site d'étude. Les sites les plus proches se trouve à plus de 1km.
Le site d'étude n'est pas concerné par un site BASOL.

La Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS) montre aucun site présent dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.
Le site d'étude n'est pas concerné par un site CASIAS.

Des installations classées (ICPE) sont présentes sur les communes de MERNEL et VAL D'ANAST. Aucune ICPE soumise à Autorisation ou à Enregistrement n'est présente sur la commune de MERNEL qui compte 5 installations soumises à Déclaration. La commune de VAL D'ANAST compte 3 ICPE soumises à Autorisation, 6 ICPE soumises à Enregistrement. Elle compte également des ICPE soumises à Déclaration (autres régimes) et des installations non classées ICPE.

Aucune ICPE soumise à Autorisation ou à Enregistrement n'est recensée dans une zone tampon de 500 m autour du site d'étude. Dans le rayon de 500 m autour du site d'étude, on trouve 3 installations classées « autres régimes » (Déclaration) dont **une correspond à l'exploitation agricole du site d'étude**.

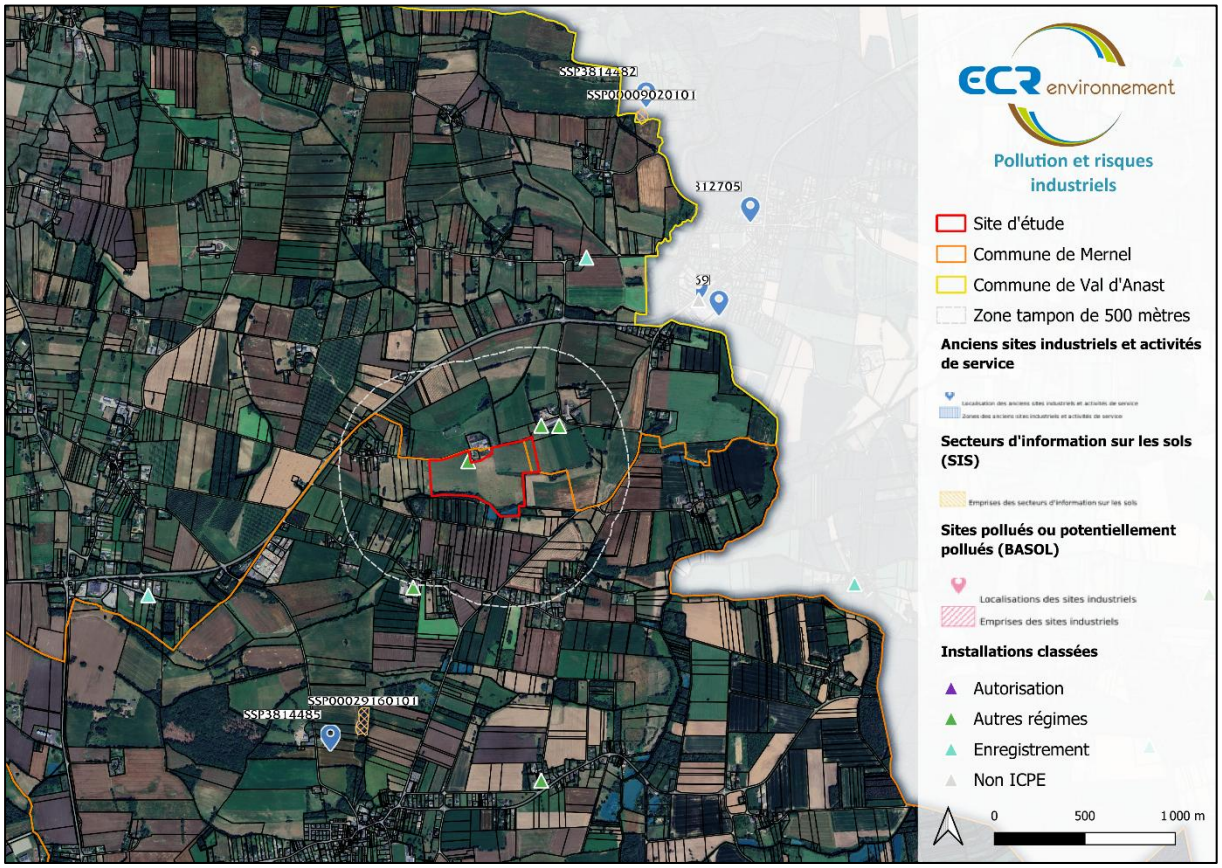


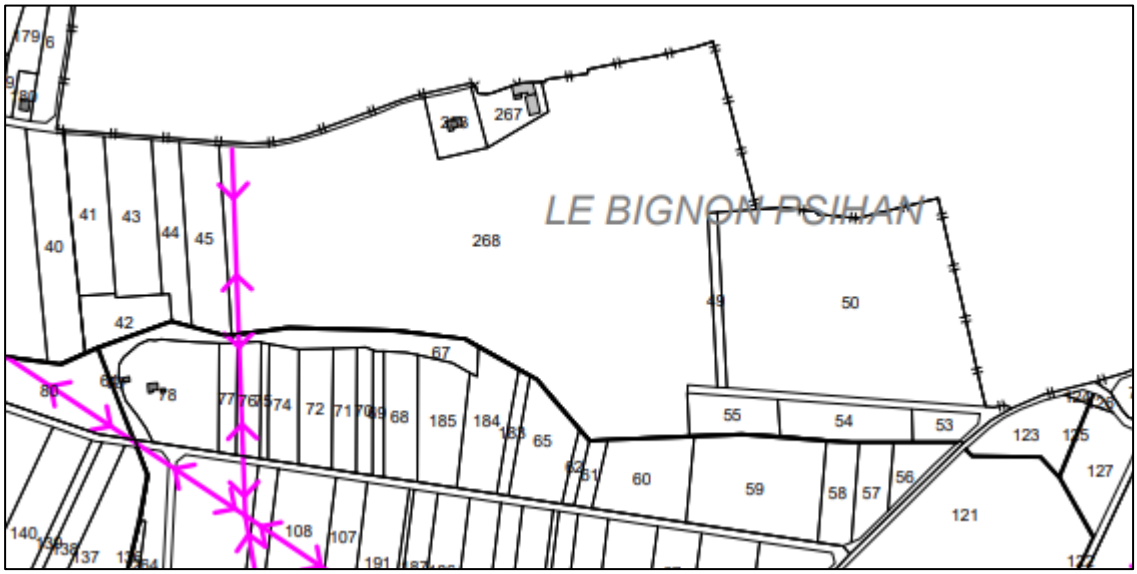
Figure 87 : Pollution potentielle autour du site d'étude et risques industriels

3.5.4 Existence de Servitudes d'Utilité Publique (SUP)

Sur les communes de MERNEL et VAL D'ANAST, il existe des Servitudes d'Utilité Publique (SUP) qui correspondent à des limitations administratives au droit de propriété autorisées par la loi au bénéfice de personnes publiques, de concessionnaires de services ou de travaux publics, de personnes privées exerçant une activité d'intérêt général.

Le site d'étude est concerné par **des servitudes dont trois qui concerne l'ensemble du territoire de MERNEL** :

- A4 - Servitude de passage dans le lit ou sur les berges de cours d'eau non domaniaux (concerne l'ensemble du territoire communal) ;
- A5 - Servitude pour la pose des canalisations publiques d'eau potable et d'assainissement (concerne l'ensemble du territoire communal) ;
- T7 - Servitude établie à l'extérieur des zones de dégagement (concerne l'ensemble du territoire communal) ;
- I4 - Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques Ligne HTA.



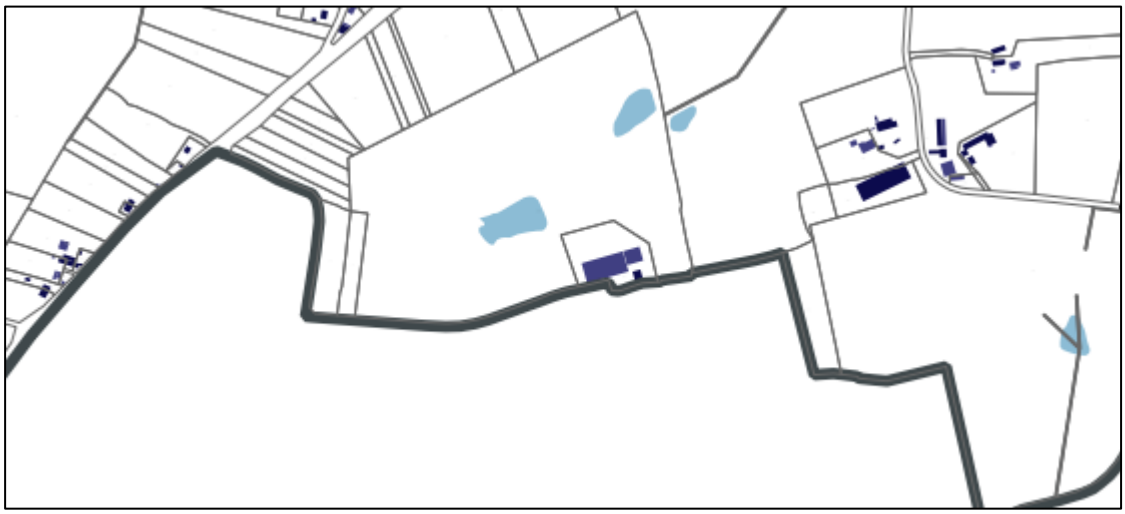
A5 - Servitude pour la pose des canalisations publiques d'eau potable et d'assainissement (concerne l'ensemble du territoire communal)

I4 - Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques
Ligne HTA

PT3 - Servitude relative à l'établissement et à l'entretien de câbles et dispositifs souterrains de télécommunications.

T7 - Servitude établie à l'extérieur des zones de dégagement (concerne l'ensemble du territoire communal)

Figure 88 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique au PLU de Mernel



I4 - Lignes électriques

A5 - Pose des canalisations publiques d'eau potable et d'assainissement

AC1 - Monuments historiques

AC1 - Périmètre de protection autour des Monuments historiques

PT2 - Liaison hertzienne

Figure 89 : Extrait du plan des Servitudes d'Utilité Publique au PLU de Val d'Anast

3.6 Milieu ambiant

3.6.1 Qualité de l'air

Depuis 2016, Vallons de Haute Bretagne Communauté et Bretagne porte de Loire Communauté conduisent une **politique de transition énergétique commune** au travers d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) coordonné et animé à l'échelle du Pays des Vallons de Vilaine.
Le PCAET est en cours de révision et a été arrêté en date du 27 juin 2024.

D'après le PCAET, en 2018, les émissions des principaux polluants atmosphériques pour tous les secteurs d'activités confondus sur la Communauté de Communes Vallons de Haute Bretagne se répartissent ainsi :

- NOx (oxydes d'azote NO et NO2) : 612 tonnes soit 13,9 kg/habitant ;
- SO2 (dioxyde de soufre) : 16 tonnes soit 0,4 kg/habitant ;
- PM10 (particules fines, diamètre < 10µm) : 347 tonnes soit 7,9 kg/habitant ;
- PM2,5 (particules fines, diamètre < 2,5µm) : 202 tonnes soit 4,6 kg/habitant ;
- COVNM (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques) : 624 tonnes soit 14,2 kg/habitant
- NH3 (ammoniac) : 1 244 tonnes soit 28,3 kg/habitant.

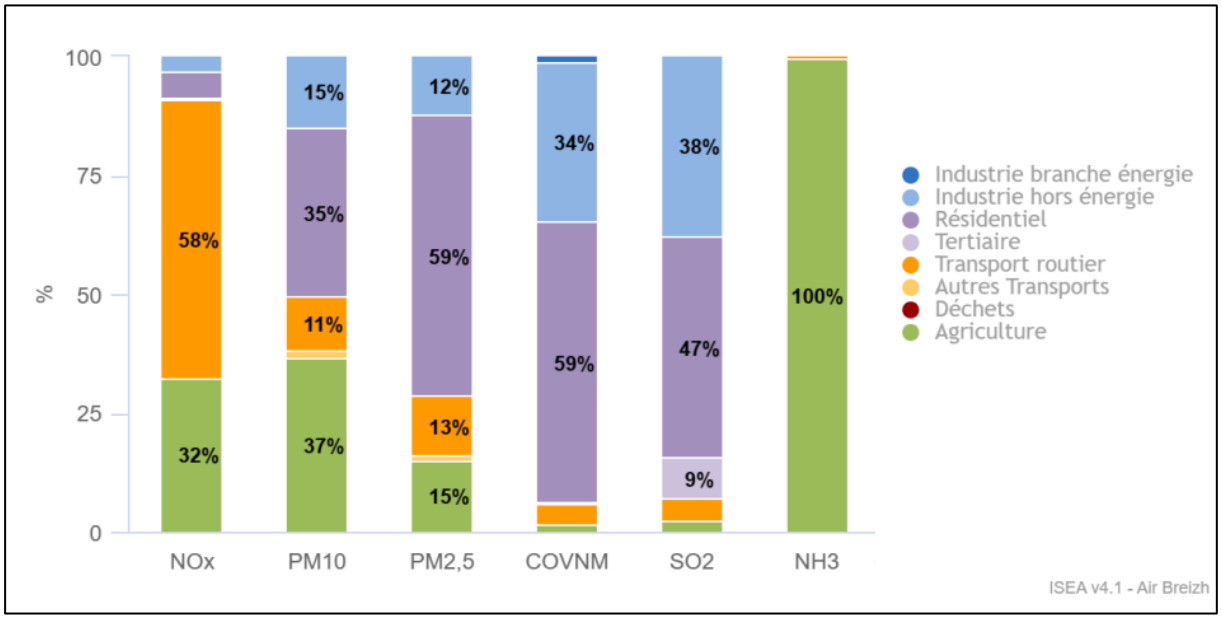


Figure 90 : Répartition par secteur des polluants atmosphériques sur Vallons de Haute Bretagne Communauté

3.6.2 Ambiance sonore

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres en Ille-et-Vilaine a été approuvé par arrêté préfectoral le **28 juin 2024,** et publié le 1er juillet 2024. Le classement sonore d'une voie est destiné à définir le niveau de protection des bâtiments qui viendront s'implanter dans le secteur de nuisance. **Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST ne sont pas concernées par un classement sonore.**

Le site d'étude est entouré de parcelle agricole, il est donc situé dans une zone plutôt calme.

3.6.3 Odeurs

Le site d'étude n'est pas concerné par des odeurs dans le voisinage, à l'exception de potentiel épandage agricole.

3.6.4 Emissions lumineuses

Le site d'étude n'est pas concerné par des émissions lumineuses artificielles.

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

4 ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS ET MESURES ASSOCIEES

4.1 Impacts et mesures associées sur le milieu physique

4.1.1 Climat

En phase chantier

Les principaux impacts potentiels identifiés en phase de travaux sont :

- Émissions de GES et autres polluants atmosphériques :

  Lors de la phase chantier, le seul impact identifié repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins. La phase chantier demande une concentration d'engins de construction et de véhicules de transport dont les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site. La quantité de polluants et gaz à effet de serre émis sera dépendante de la vitesse des véhicules mais surtout du nombre de camions.

  Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

  Outre le respect de la règlementation limitant de facto le risque d'impact, cet impact sera très limité dans le temps car limité à la durée du chantier. Le chantier s'étalera sur 5 à 6 mois, et l'ensemble des engins ne sera pas présent en même temps sur le site.

- Emissions de poussières :

  De manière générale, les travaux du sol nécessaires à l'installation d'un parc photovoltaïque sont susceptibles d'occasionner des émissions de poussières diffuses, notamment par temps sec. Des émissions de poussières seront observées lors des travaux de terrassement notamment.

  Aucun volume de terre végétale ne sera importé sur le site ; les volumes décaissés seront utilisés sur site comme remblais.

En phase d'exploitation

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie. Il est admis par la communauté scientifique internationale que dans le cas du photovoltaïque, les étapes qui pèsent le plus dans le bilan concernent la fabrication des systèmes, et ce quelle que soit la technologie retenue.

En effet, une fois en fonction, mis à part le remplacement éventuel des onduleurs, le système produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement : ni vibration, ni consommation de combustible, ni production de déchets, d'effluents liquides ou gazeux…

Le projet en phase chantier aura un effet négligeable sur le climat. En phase d'exploitation, il aura un effet positif sur le climat.

4.1.2 Géologie

Le projet ne prévoit pas de modifier profondément les sols et aucun terrassement **profond** n'est prévu. La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol.

L'impact est jugé comme nul sur la géologie.

4.1.3 Pédologie

En phase chantier

- *Terrassements*

En phase chantier, des terrassements seront réalisés uniquement pour la création de la piste lourde, au niveau de l'emplacement du local technique et de l'aire d'aspiration devant la citerne. Ces décaissements seront peu profonds, c'est-à-dire de 30 cm en général et en fonction de la nature des sols.

- *Risque de pollution accidentelle*

En phase chantier, le risque de pollution accidentelle du sol est potentiellement présent. En effet, des déversements accidentels d'hydrocarbures des engins de chantiers ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, de liquides d'entretien, d'huiles et autres déchets peuvent survenir lors de la période de travaux.

Pour prévenir tout risque de pollution, le maître d'ouvrage s'assurera que les mesures suivantes soient mises en place :

- Maintenance préventive du matériel et des engins qui seront vérifiés régulièrement (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles, notamment de la zone humide ;
- Stockage éventuel des hydrocarbures qui sera réalisé sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké ;
- Collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- Epandage de produits absorbants (sable) ;
- Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- Utilisation de kits anti-pollution dans la base de vie.

En phase d'exploitation

- *Risque de pollution accidentelle*

En phase d'exploitation, un risque de pollution accidentelle peut-être engendré par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Le projet évite tout risque de fuite vers le milieu naturel car des bacs de rétention d'huile sont directement intégrés au poste de transformation.

L'utilisation de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (hors produits liés à l'activité agricole) sera évité.

Du fait de la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable. Un risque de pollution accidentelle existe aussi en lien avec le passage des engins agricoles pour l'exploitation du site, mais celui-ci existe déjà sur le site. Ainsi, l'impact brut de la phase exploitation sera très faible.

- *Risque d'érosion des sols*

En phase de fonctionnement du projet, une incidence potentielle du projet, liée à l'érosion, est à prendre en compte. En effet, le ruissellement des eaux de pluie sur les modules peut entrainer la concentration de l'eau vers le bas des panneaux, pouvant ainsi provoquer une érosion du sol.

Pour pallier ce phénomène et afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, le projet prévoit l'utilisation de panneaux disjoints (espacement entre les rangées de 13 m et espacement entre les tables de même rangée d'environ 30 cm) et placés, au plus bas, à 1,10 m du sol. Les eaux de ruissellement seront donc mieux réparties au droit des panneaux, limitant ainsi les risques de création de rigoles ou de zone d'érosion des sols.

De plus, des capteurs seront présents au niveau des modules dont des capteurs qui captent la pluviométrie. En cas de pluie, les panneaux s'orienteront en mode verticale fin que la pluie puisse directement tomber au sol et s'infiltrer.

Les conditions d'implantation de ces panneaux permettront également la diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Ainsi, la végétation alimentée en précipitation et recevant assez de luminosité, pourra pousser tout au long de l'année à ces endroits.
L'impact des précipitations sur le couvert végétal restera donc identique après la construction de l'installation.

En phase d'exploitation, **aucun impact significatif n'est à prévoir**. L'érosion due au ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux étant négligeable grâce à l'espacement des panneaux entre eux et à la conservation de végétation.

4.1.4 Risques naturels

Le site d'étude n'est pas impacté par le risque inondation par débordement de cours d'eau. Le ruisseau du Hamon est localisé en limite Sud du site d'étude mais la préservation de la zone humide permet de mettre en place une zone tampon entre le projet et le ruisseau.

Les communes de MERNEL et VAL D'ANAST **ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Inondation** (PPRI). L'atlas des zones inondables concerne les débordements liés au cours d'eau de l'Aff et du Combs.

Le projet agrivoltaïque de MERNEL n'augmentera pas l'impact sur les risques naturels s'appliquant sur le site et aux alentours.

4.1.5 Topographie

En phase chantier

En phase de travaux, un apport de grave (mélange terre/pierre) sera réalisé uniquement pour la création de la piste lourde et de l'aire d'aspiration. Aucun volume de terre végétale ne sera importé sur le site ; les légers volumes décaissés seront utilisés sur site comme remblais.

En phase d'exploitation

Le site conservera sa topographie.

Aucun impact notable n'est à prévoir sur la topographie du site.

4.2 Impacts et mesures associées sur la ressource en eau

4.2.1 Hydrographie

En phase chantier

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau.

Les impacts principaux en phase chantier seront liés essentiellement aux pollutions avec :

- L'élévation du risque de pollution (fuites d'hydrocarbures des engins de chantier ou déversements accidentels de produits dangereux manipulés sur le chantier, liquides d'entretien, huiles, etc.) ;
- Le relargage de matières en suspension dans les eaux superficielles par lessivage des matériaux de déblai/remblai lors du remaniement des terrains.

Les mesures précédemment énoncées en partie 4.1.3 pour préserver la qualité des sols permettent également d'éviter toute pollution ou dégradation des eaux de surface et souterraines (aire de stockage des hydrocarbures imperméabilisée dans système de rétention lors de la réalisation des travaux, etc.).

En phase d'exploitation

Le ruisseau du Hamon qui s'écoule au Sud du site ne sera pas impacté dans le cadre du projet.

4.2.2 Eaux usées

En phase chantier

La gestion des eaux usées sur la base de vie lors de la phase chantier sera assurée par l'installation de cabines sanitaires ou encore de toilettes sèches.

En phase d'exploitation

Le projet, en phase d'exploitation, n'entrainera pas la production d'eau usée sur site.

4.2.3 Eaux pluviales

En phase chantier

En phase de chantier, un risque de relargage des matières en suspension peut être identifiée.
Ainsi, les mesures envisagées sont les suivantes :

- Réalisation des travaux en dehors de conditions climatiques exceptionnelles (fortes pluies, tempête, …) ;
- Réalisation des décapages juste avant les terrassements (le nivellement ne se fera que très ponctuellement), en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations ;

- Surveillance et maintiens des écoulements préservés.

En phase d'exploitation

- *Risque de modification de l'écoulement de l'eau de pluie et d'érosion des sols*

Cf partie 4.1.3 relative aux impacts et mesures sur la pédologie.

L'installation de panneaux solaires risque de modifier l'interception des pluies sur le site.
Comme présenté ci-avant, les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement qui sera de 13 mètres. De plus, il est prévu un espacement entre les tables de même rangée de 30 cm.

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

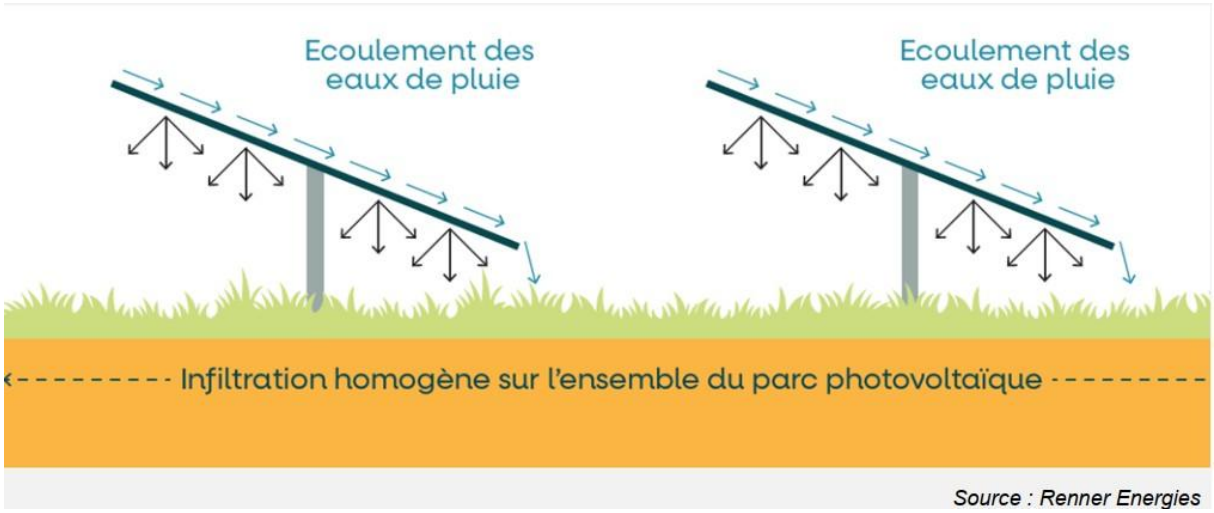


Figure 91 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (© Renner Energies)

Comme précisé ci-avant, des capteurs seront présents au niveau des modules dont un capteur qui capte la pluviométrie. En cas de pluie extrêmes, les panneaux s'orienteront en mode verticale fin que la pluie puisse directement tomber au sol et s'infiltrer.

- *Risque imperméabilisation partielle des sols*

L'installation des panneaux, de la citerne et de l'aire d'aspiration, du local technique et de la piste lourde entraîneront une légère imperméabilisation des sols. Il est prévu que, pour ce projet, les fondations des panneaux soient de type pieux (qui sont des tubes métalliques enfoncés dans le sol). Les taux d'imperméabilisation attendus sont généralement négligeables pour ce type d'implantation.

Sur la surface totale du projet qui s'élève à environ 87100 m², la surface imperméabilisée (citerne et aire d'aspiration, local technique, piste lourde et pieux) représente une surface imperméabilisée de 736,6 m² soit **0,85 %** de la surface totale du projet.

Au regard des éléments présentés ci-avant, **l'impact relatif aux eaux pluviales n'est pas considéré comme significatif à l'échelle du projet.**

4.2.4 Eau potable

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable. Il n'y pas actuellement d'adduction d'eau potable sur le site. Seules l'habitation de l'exploitant agricole ainsi que l'exploitation agricole sont desservies par un réseau d'alimentation en potable.

Le projet ne prévoit aucune consommation d'eau potable.

L'impact est jugé comme nul sur l'eau potable.

4.3 Impacts et mesures associées sur le milieu naturel

4.3.1 Incidences Natura 2000

Aucun site Natura 2000 (Zone de Protection Spéciale : ZPS ou Zone Spéciale de Conservation : ZSC) ne se trouve à proximité immédiate du site. Le site le plus proche est situé à environ 6,1 km au Nord-Est du site d'étude. Il correspond à la Zone Spéciale de Conservation FR5302014 « Vallée du Canut ».

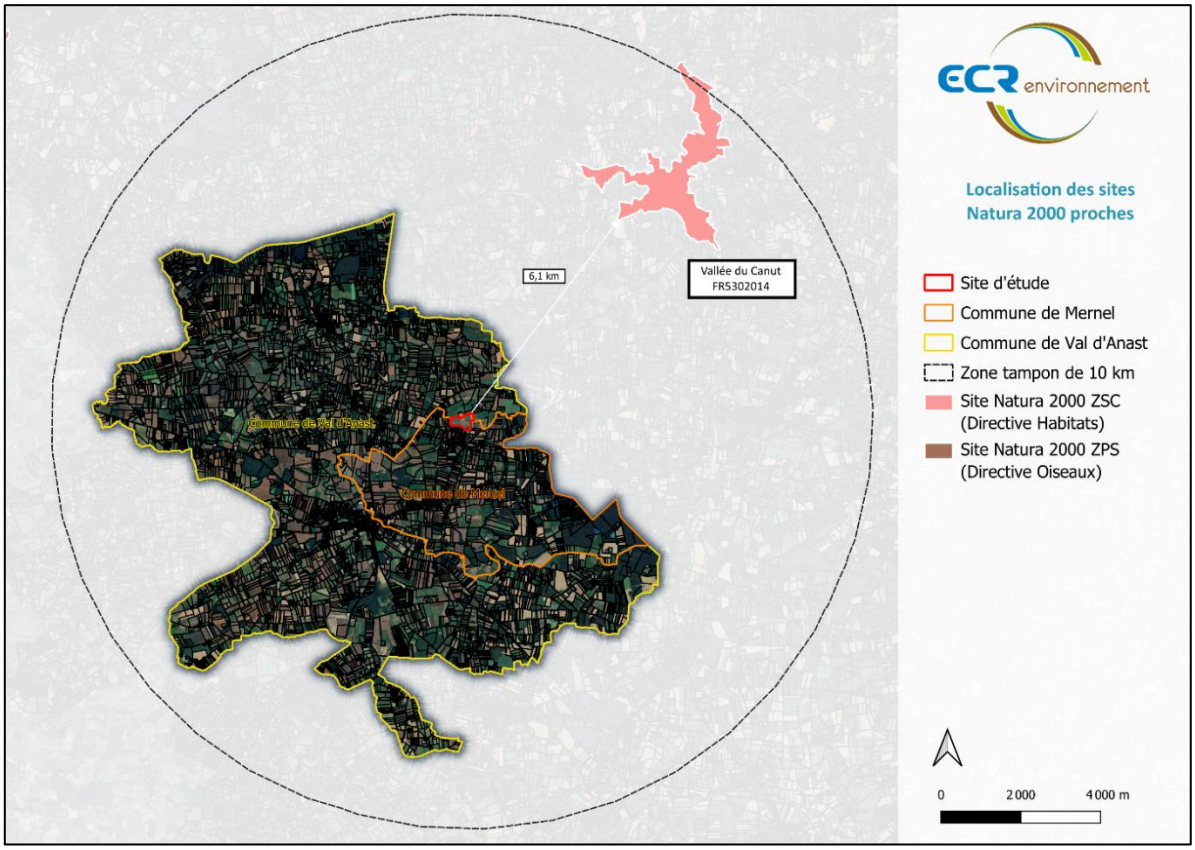


Figure 92 : Localisation des sites Natura 2000 proches

Les informations qui sont présentées ci-après sont issues de la base de données nationale de l'INPN (https://inpn.mnhn.fr/).

Le site Natura 2000 de la Vallée de Canut (FR5302014) s'étend sur 6 communes au Sud-Est de Rennes. D'autres réglementations s'appliquent sur la quasi-totalité de la zone, à savoir : l'Espace Naturel Sensible Vallée du Canut, ou encore l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour le secteur des Landes blanches (communes de Lassy et Baulon).

Même s'il s'agit de la plus petite ZSC du département, ce site Natura 2000 possède une mosaïque de **milieux remarquables à grande diversité végétale,** avec ses pelouses acidiphiles des affleurements rocheux, ses landes sèches, humides ou mésophiles, ses prairies humides oligotrophes et boisements. Ce patchwork de milieux attire une **avifaune riche et diversifiée** : rapaces, pics, passereaux, etc. La vallée du Canut présente un intérêt patrimonial fort du fait d'une diversité élevée d'habitats d'intérêt

communautaire et d'espèces animales et végétales à fort intérêt patrimonial. Le site est également remarquable du **point de vue paysager**. Les Collines de Guichen s'inscrivent dans le système géologique des plissements du Sud du bassin de Rennes.

Le site de la vallée du Canut présente un intérêt majeur au niveau régional notamment par la présence d'un complexe d'habitats d'intérêt communautaire de landes sèches et de pelouses acidiphiles atlantiques des affleurements rocheux, sur les versants d'une vallée humide très diversifiée.

Tableau 23 : Espèces patrimoniales et/ou déterminantes recensées dans la Natura 2000

Espèces patrimoniales et/ou déterminantes faunistique	Espèces patrimoniales et/ou déterminantes floristique
Barbastelle commune (*Barbastella barbastellus*) Grand murin (*Myotis myotis*) Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) Chabot commun (*Cottus gobio*) Triton crêté (*Triturus cristatus*) Pique prune (*Osmoderma eremita*) Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) Martin pêcheur (*Alcedo atthis*) Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) Busard Saint Martin (*Circus cyaneus*) Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) Pic mar (*Dendrocopos medius*) Pic noir (*Dryocopus martius*) Alouette lulu (*Lullula arborea*) Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)	Ciboulette sauvage (Allium schoenoprasum) Glaïeul d'Illyrie (Gladiolus illyricus) Scléranthe vivace (Scleranthus perennis) Astérocarpe pourpré (Sesamoides purpurascens) Genévrier (Juniperus communis) Laîche blonde (Carex hostiana) Cicendie fluette (Cicendia filiformis) Coléanthe délicat (Coleanthus subtilis) Fluteau nageant (Luronium natans) Littorelle uniflore (Littorella uniflora) Élatine à six étamines (Elatine hexandra) Grande Naïade (Najas marina) Souchet brun (Cyperus fuscus)

Certaines espèces patrimoniales et/ou déterminantes présentes dans la Natura 2000 peuvent se retrouver sur le site d'étude (chiroptère, oiseaux, coléoptères). Trois espèces de chiroptères patrimoniales et/ou déterminantes présentes dans la Natura 2000 ont été inventoriées sur le site d'étude : Barbastelle commune (Barbastella barbastellus), Grand murin (Myotis myotis), Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros). Deux espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou déterminantes présentes dans la Natura 2000 ont été inventoriées sur le site d'étude : Martin pêcheur (Alcedo atthis), Alouette lulu (Lullula arborea).

Des mesures ERC ont été intégrées dès la phase de conception du projet. Une attention particulière a été portée à l'évitement des secteurs présentant les enjeux les plus élevés pour les chiroptères et

l'avifaune : zones de gîtes potentiels, habitats de chasse, corridors de déplacement pour les chiroptères, ainsi que les zones de présence régulière pour l'avifaune patrimoniale. Ces zones à enjeux sont la ripisylve au Sud, les mares et étangs et les haies. Cette démarche d'évitement permet de limiter en amont les impacts potentiels du projet sur les espèces sensibles.

Le site d'étude est relativement éloigné du site Natura 2000 et il n'y a pas de continuités écologiques majeurs identifiées entre le site et le site N2000. Entre les deux sites, se trouve un milieu plutôt agricole et fragmenté, qui ne permet pas forcément continuités écologiques.

La partie 4.3.3 détaille l'ensemble des mesures prises sur le volet habitats-faune-flore.

Le projet n'aura pas d'incidence directe étant donné qu'il n'est pas localisé au sein du site Natura 2000. Aucune incidence indirecte n'est à prévoir également au vu de la distance entre le site d'étude et le site Natura 2000 et également au regard des mesures ERC prises dans le cadre du projet.

4.3.2 Les continuités écologiques

Au sein du SRCE de la région Bretagne et du SCoT du Pays des Vallons de Vilaine, **le ruisseau de Hamon, localisé en limite Sud du site,** est identifié en tant que cours d'eau de la trame bleue (SRCE) et réservoir de biodiversité complémentaire (SCoT). Ainsi, l'enjeu dans le cadre de la conception du projet agrivoltaïque, a été de bien s'assurer de la **préservation du ruisseau, de sa ripisylve associée** et de manière générale de tout élément naturel contribuant à la continuité écologique du territoire.

Aucune implantation ne sera réalisée à proximité du ruisseau de Hamon ainsi que dans la zone identifiée en tant que zone humide d'après la délimitation effectuée sur site.

De plus, la cartographie, présentée ci-après, localise les zones de continuités régionales essentielles aux mammifères vis-à-vis du site d'étude. Ces zones de continuités sont calculées pour 12 espèces de mammifères les plus sensibles à la fragmentation en Bretagne : six chauves-souris de deux familles (Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Sérotine commune et Barbastelle d'Europe), trois rongeurs de familles différentes (Muscardin, Campagnol amphibie, et Ecureuil roux), deux carnivores mustélidés (Loutre d'Europe et Blaireau européen) et d'un lagomorphe (Lapin de garenne). **Aucune zone de continuités régionales essentielles aux mammifères** n'est localisée sur le site d'étude.

Le projet évite la zone Sud (ripisylve associée au cours d'eau) où des espèces de chiroptères sensibles à la fragmentation ont été contactées ce qui est bénéfique et ce qui neutralise l'impact au regard des espèces.

Par ailleurs, plusieurs mesures ont été intégrées dès la conception du projet afin de limiter au maximum les impacts du projet sur la biodiversité, et plus particulièrement sur la faune. **Les haies existantes sont volontairement exclues des secteurs clôturés**, de manière à rester entièrement accessibles aux mammifères terrestres. Ce choix permet de préserver la perméabilité écologique du site et d'éviter toute rupture des continuités écologiques identifiées.

Les clôtures du projet seront également adaptées pour permettre des passages dédiés à la petite et moyenne faune.

Enfin, **la création d'une nouvelle haie bocagère sur la frange Nord du site vient en complément des mesures proposées par le projet et permet également de renforcer la trame verte du secteur**. Cet aménagement contribuera à l'amélioration de la connectivité écologique, à l'enrichissement des habitats disponibles et à la diversification des ressources pour la faune locale.

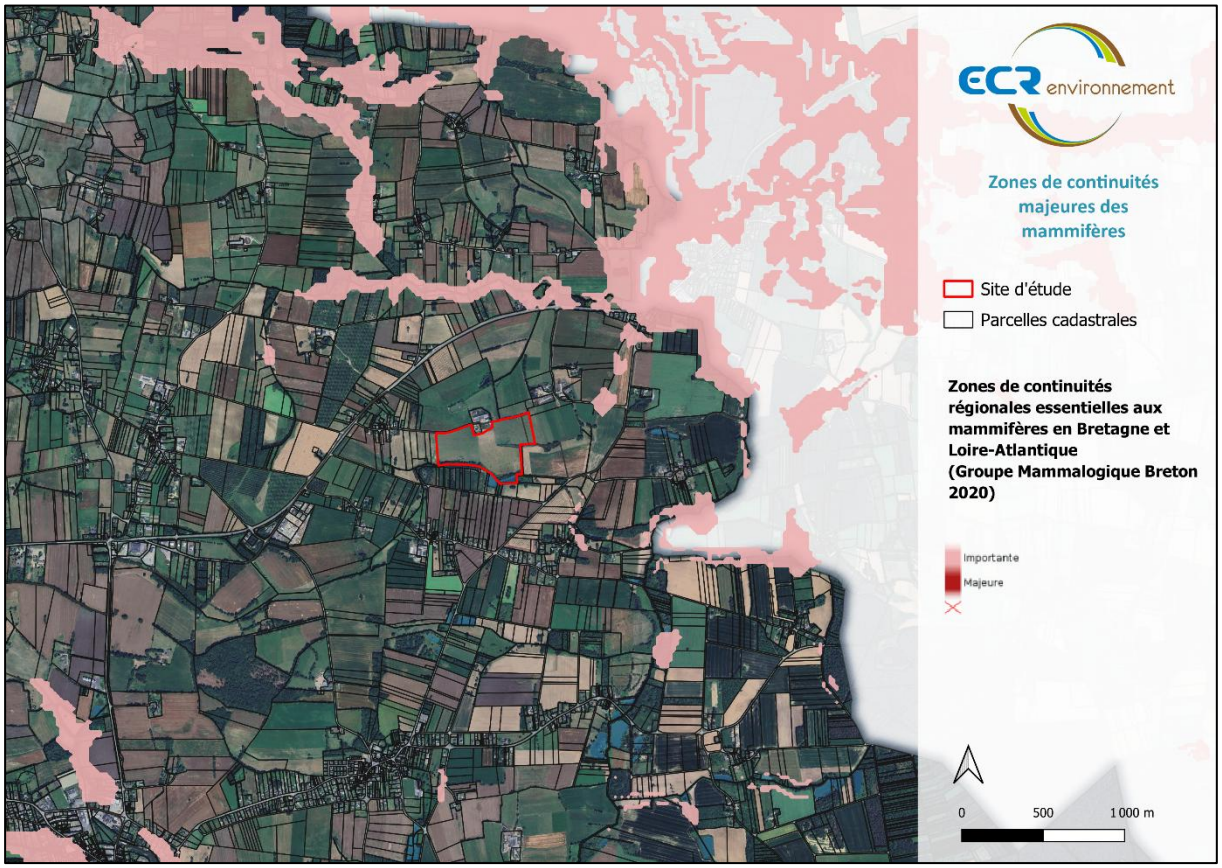


Figure 93 : Trame de continuité pour les mammifères

4.3.3 Habitats, flore et faune

L'étude des impacts sur la biodiversité du site a été réalisée par le bureau BIOSFERENN. Cette partie est un extrait de l'analyse des incidences du projet, le rapport complet est disponible en annexe.

❖ *Analyse bibliographique*

Une analyse bibliographique a été conduite de manière à rappeler et synthétiser les effets des installations photovoltaïques sur la biodiversité, renseignés par la littérature scientifique et technique.

Tableau 24 : Tableau des effets possibles en phase de travaux et d'exploitation © BIOSFERENN

Types d'effets	Source de l'effet	Durée
Phase travaux		
Destruction et altération des habitats	- dégagements d'emprises et terrassements pour les pistes - risque possible d'introduction ou propagation d'espèces invasives - pollution accidentelle indirecte vers le milieu aquatique	Temporaire à permanente

Destruction d'individus	- dégagement d'emprise et terrassement - risque de collision et d'écrasement	Temporaire
Dérangement	- modification des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations)	Temporaire
Destruction/altération des continuités écologiques	- dégagement d'emprise et terrassement	Temporaire à permanente
Phase exploitation		
Perturbation des espèces	- activité des véhicules et des personnes - modification des modalités de gestion (charge, type, …) - modification des composantes environnantes (bruit, lumière, vibrations) - risque de mortalité (par collision ou brûlure) pour les chiroptères et oiseaux	Permanente
Modification des cortèges spécifiques floristiques	- modification des composantes environnantes (ombre des panneaux)	Permanente

Flore et habitats

Aucune espèce floristique ou habitat n'est jugé à enjeu sur le site d'étude. Les habitats possèdent un enjeu, particulièrement pour les espèces faunistiques qui les fréquentent.

Faune

- *Avifaune*

Les impacts en phase travaux pour les oiseaux concernent les risques de destruction ou d'altération d'habitats en particulier au niveau des ronciers, fourrés d'ajoncs, des haies bocagères et de la ripisylve.

En cas de démarrage des travaux en période de reproduction (mars à août) un risque de destruction d'individus est possible, avec une destruction potentielle des œufs, des jeunes non volants et des nids. Un risque de dérangement (bruits, lumière, vibrations et poussières) est également possible, avec une fuite des individus adultes pouvant abandonner leurs nichées.

En phase d'exploitation, l'impact concernerait potentiellement le risque de destruction d'individus par collision ou par brûlure au niveau des panneaux. La surface réfléchissante des panneaux et la réverbération du soleil peuvent désorienter les oiseaux, ou être confondus avec des surfaces en eau. Un risque de destruction d'espèces est également possible lors de l'entretien de la végétation ou de circulation d'engins sur les pistes.

- *Mammifères terrestres*

Pour les mammifères les impacts concernent surtout la présence du Hérisson d'Europe. Le risque de destruction d'individus peut ainsi être élevé pour cette espèce, mais en l'absence de travaux nocturnes ou à proximité immédiate du fourré arbusif, le risque est tout de même limité compte tenu des mœurs nocturnes du Hérisson. Le risque de dérangement est également possible notamment en cas d'éclairage nocturne en période de travaux.

- *Chiroptères*

Le risque de destruction d'individus et / ou de leurs habitats est faible au regard de l'absence d'abattage (à priori) de sujets ligneux. Cependant, le risque de dérangement est possible compte tenu de la sensibilité des chiroptères aux composantes environnementales (vibration, bruit). Au démarrage des travaux, les chiroptères quitteront probablement leur gîte au profit d'autres gîtes à proximité.

En phase d'exploitation, comme pour les oiseaux, le risque de mortalité d'individus est possible par collision et / ou brûlure par les panneaux. Certaines études mettent également en évidence de possibles comportements d'évitement et une diminution des comportements de chasse. Le risque de confusion avec des surfaces d'eau par réverbération des ultrasons pourrait également avoir un impact négatif sur les individus.

A contrario et pour prendre en compte différentes sources, certaines études mettent en avant une attraction plus importante des insectes autour des panneaux solaires par l'émission de chaleur, créant ainsi un territoire de chasse pour les chiroptères.

- *Amphibiens*

Les espèces étant présentes sur la partie basse du site d'étude au niveau des plans d'eau, aucun impact n'est prévu sur ces espèces. La prairie ne semble pas favorable au transit d'amphibiens, ou uniquement en bordure de la ripisylve. En cas d'éclairages nocturnes, de possibles effets d'évitement des zones pourraient être mis en évidence.

- *Reptiles*

A ce stade, seule une espèce de reptile a été mise en évidence, cependant leur présence est probable au regard du contexte et des milieux présents sur des lisières. Un impact est possible sur ces espèces (si leur présence est avérée) en période froid matinal et exposition pour thermorégulation, notamment par un risque possible de dérangement, de destruction d'individus par écrasement et d'altération de leur habitat le cas échéant.

❖ *Entomofaune*

Aucun enjeu n'a été mis en évidence sur ce groupe d'espèces. La mise en place des panneaux pourrait avoir un effet sur la phase de travaux pour les espèces d'orthoptères particulièrement, voire pour les papillons de jour.

Mesures d'évitement et réduction prévues au projet

❖ *Eléments de synthèse*

Dans cette partie, les éléments connus à ce stade sont intégrés pour permettre de contextualiser les possibles effets et leur ampleur.

- Entre chaque rangée de panneaux : un inter-rang de 13 m de pieu à pieu,
- Par rapport aux zones humides identifiées : l'évitement est total et un recul est prévu (1 à 2 m) depuis la piste,
- Concernant les clôtures :
    - Le site étant naturellement inaccessible au public sur toute la partie Sud, il n'y aura pas de système visant à éviter les intrusions,
    - Pour la partie à l'Est du siège d'exploitation, aucune clôture n'est envisagée,
    - Sur la partie Ouest, il est prévu la plantation d'une haie dans le cadre du programme Breizh Bocage, accompagnée d'un espace de 2 m pour l'entretien et de la pose d'une clôture ajourée,
    - Les caractéristiques des clôtures mises en place comprendront l'implantation de pieux battus avec grillage ajourés. Il n'y aura pas de fondation en béton.
- La haie arbustive à l'Ouest du site sera conservée en l'état, il n'est pas prévu qu'elle soit renforcée,
- Un élément de contexte externe (favorable à la biodiversité) au projet se trouve au niveau de la haie arbustive partiellement existante au Nord-Ouest, puisqu'il est prévu :
    - Soit un renforcement dans le cadre du programme Breizh Bocage,
    - Soit un remplacement total dans le cadre du programme Breizh Bocage,
- Concernant les pistes légères, une étude géotechnique sera réalisée sur site permettant de définir si :
    - Le sol est bien portant et assez compact pour envisager l'absence de structure. Dans ce cas, le SDIS circulera sur le sol tel qu'il est actuellement,

- Le sol n'est pas assez portant et nécessite une structure. Dans ce cas, il sera envisagé un simple compactage du sol avec un léger décaissement de maximum 15 cm pour permettre l'installation de pistes alvéolées.

❖ *Evitement / réduction des zones à enjeux*

Dans le cadre de cette opération, il est prévu :

- Un évitement total des ronciers, fourrés d'ajoncs et des haies bocagères afin de limiter l'impact sur les oiseaux nicheurs identifiés.
- Un évitement total des zones humides avec une marge de recul de 1 à 2 m,
- Un retour à une formation prairiale pâturée est prévu après travaux, ce qui conditionne le maintien (prévisible) de fonctionnalités existantes actuellement pour la biodiversité.

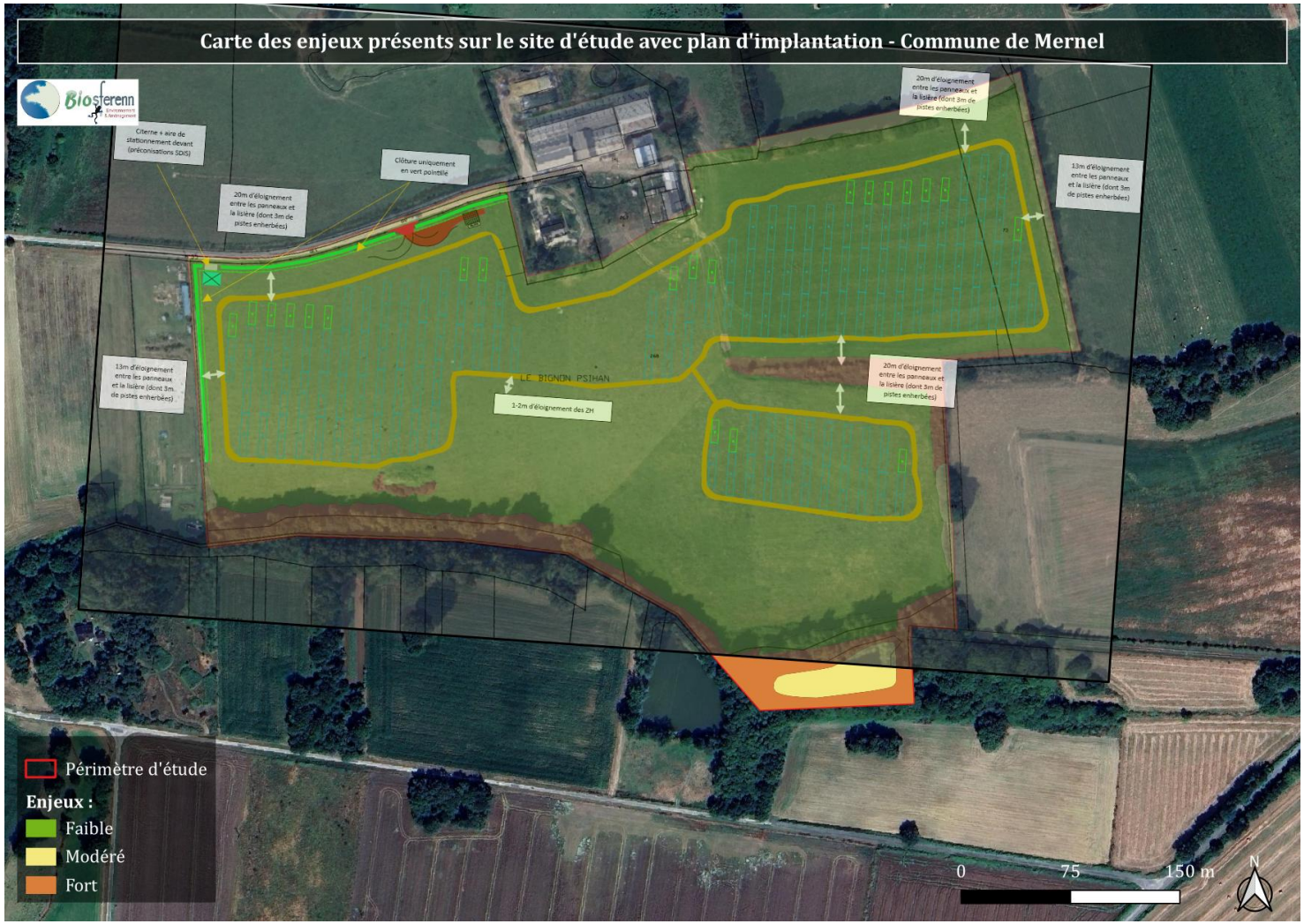


Figure 94 : Carte des enjeux avec le plan d'implantation sur la zone d'étude (source du fond : Google satellite) © BIOSFERENN

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

❖ *Calendrier d'intervention adapté*

Les travaux devront être réalisés en dehors des périodes sensibles pour les espèces. Le planning des travaux devra être adapté au cycle biologique et prendre en compte les périodes de reproduction, repos et hivernage. Les travaux devront ainsi être réalisés à partir du mois d'octobre jusqu'en mars, hors de la période de reproduction des oiseaux, et hors période sensible pour les mammifères terrestres, notamment le Hérisson d'Europe. Une absence de travaux nocturnes et une absence d'éclairage sont également conseillés, afin d'éviter un impact sur cette dernière espèce.

Tableau 25 : Périodes de moindres incidences pour les groupes d'espèces ciblés à enjeu © BIOSFERENN

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune												
Mammifères terrestres												

	Période à proscrire
	Période à éviter
	Période conseillée

❖ *Instauration de marge de recul*

Afin d'assurer la survie des arbres, il est primordial de modérer l'impact sur leur système racinaire. Ainsi, il est prévu une marge de recul maximale de 20 m entre les panneaux et les ronciers et les haies bocagères. Concernant la piste, elle devrait être située à 17 m vis-à-vis des ronciers et des haies bocagères. Enfin, pour ce qui concerne les haies arbustives basses, il est prévu une marge de 13 m vis-à-vis des panneaux, dont 3 m de piste enherbée.

❖ *Piste interne légère*

Une piste intérieure pour la maintenance des équipements et le passage du SDIS en cas de besoin sera créée. Afin de minimiser l'impact sur le milieu, il est prévu la création d'une piste de 3 m de large maximum. Celle-ci ne sera pas revêtue de matériaux de type bitumeux (et imperméables). Selon les résultats de l'étude géotechnique, cette piste sera réalisée soit :

- Sans décaissement de matériel, si le sol est assez portant et compact,
- Avec décaissement sur 15 cm maximum et compactage pour la pose de panneaux alvéolés (pour reprise de la végétation herbacée), si le sol n'est pas assez portant.

Comme évoqué précédemment, les marges de recul prises en compte dans le schéma d'implantation permettent d'éviter tout impact sur le réseau racinaire des arbres, quelle que soit la méthode employée pour la création de la piste.

❖ *Clôture adaptée*

Une création d'une clôture permanente est prévue uniquement sur les parties Ouest et Nord-Ouest du site permettant de limiter le risque d'intrusion. Les clôtures pouvant être de réels freins aux déplacements des espèces, leur absence sur une partie significative du site, permet d'assurer une continuité notamment vers le Sud de la zone d'étude.

Il est ainsi proposé sur les secteurs Ouest et Nord-Ouest, afin de permettre une perméabilité du site à la petite faune, une adaptation des clôtures telle que décrite sur la figure ci-dessous. Il est conseillé (si possible) de privilégier des clôtures de 2 m de hauteur en grillage souple, avec des mailles suffisamment larges ou un décollement du sol pour permettre le passage de la petite faune. Cette mesure s'appliquera particulièrement aux petits mammifères (dont le Hérisson) recensés sur le site, mais également aux micromammifères (non mis en évidence mais présents).

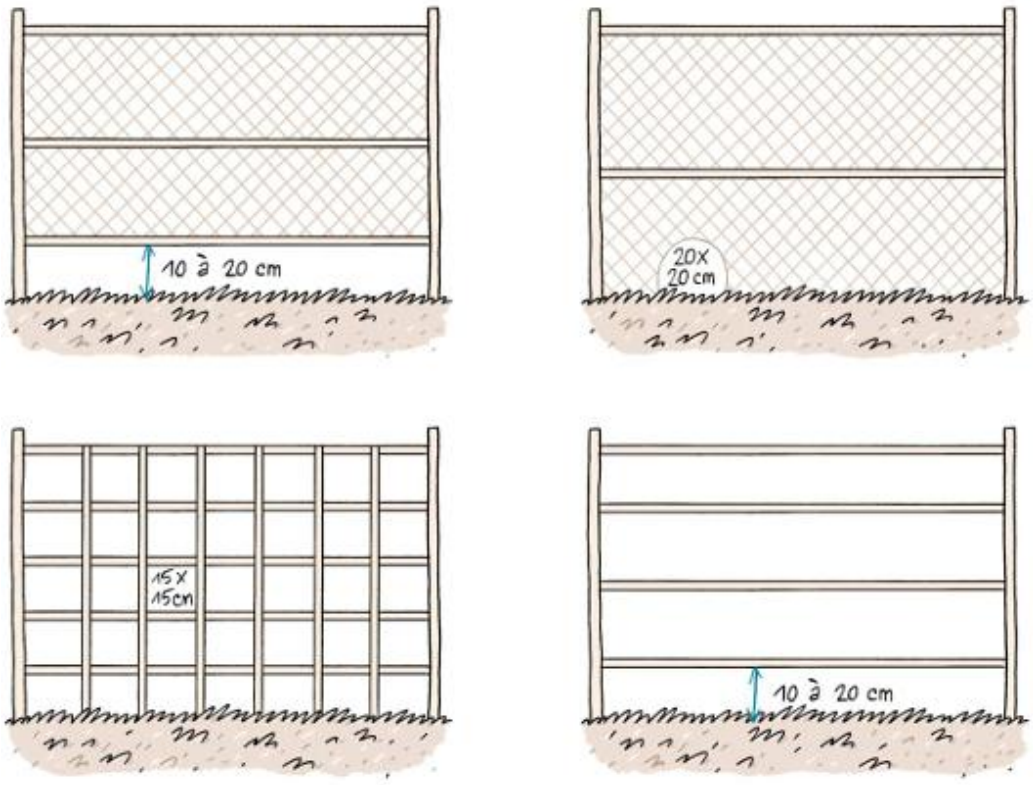


Figure 95 : Exemple de clôtures perméables à la faune © BIOSFERENN

L'installation de poteaux creux et de fils barbelés est à proscrire. Il est en outre préconisé d'éviter les clôtures présentant des extrémités saillantes, susceptibles d'être particulièrement dangereuses, voire mortelles, pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de chiroptères et de mammifères. Il est recommandé d'utiliser des poteaux sans orifice (matériaux pleins ou obstrués).

Concernant le support des clôtures, aucune fondation n'est prévue, ceci permet de préserver le système racinaire des arbres présents. En cas de besoin de stabilité des poteaux, il est à privilégier une fixation dans une embase métallique comme ci-dessous :

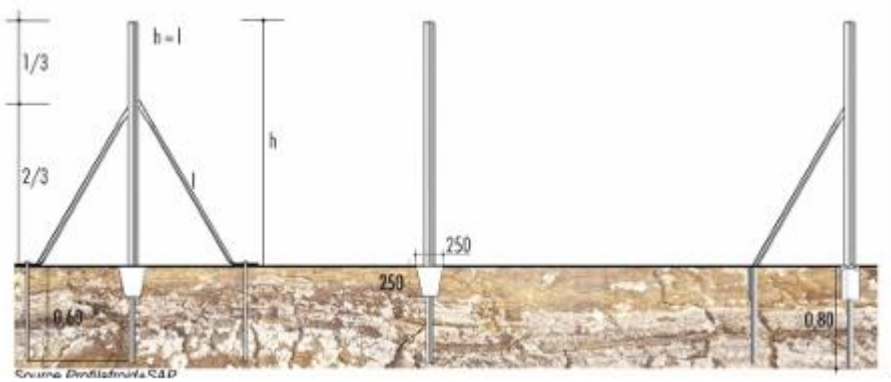


Figure 96 : Exemple de fixation des poteaux (source : CEREMA) © BIOSFERENN

❖ *Gestion écologique*

Un débroussaillage annuel en bordure des clôtures devra être mené afin d'éviter que la végétation gagne et endommage les clôtures. Cet entretien devra être réalisé en dehors des périodes sensibles à la faune (mars à septembre).

La haie Nord-Ouest sera également replantée grâce au programme Breizh bocage (indépendamment de ce projet), ce qui contribuera à accroître le potentiel pour la faune et en cas de création de talus la présence de gîtes pour les reptiles pourrait être intéressante.

❖ *Passage d'un écologue en phase travaux*

Un suivi des mesures écologiques en phase chantier sera assuré par un écologue afin de garantir la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Cette intervention consistera également à contrôler les pratiques des entreprises intervenant sur le chantier, et s'assurer que les consignes écologiques ont bien été comprises et intégrées par l'ensemble des équipes.

4.3.4 Zones humides

Une zone humide est présente au Sud de la zone d'étude. Elle a été délimitée lors d'une délimitation des zones humides sur le terrain, effectuée en date du 04 mars 2025. Un complément de prospection a été réalisé le 1er avril 2025.

Les sondages de caractérisation, profil complet du sol, avaient été répartis sur toute la surface du site d'étude. La densité des sondages avait été augmentée avec des sondages de contrôle (20 cm à 45 cm de profondeur) au niveau de la zone humide afin de la délimiter. **14 sondages de caractérisation et 11 sondages de contrôle** ont été réalisés au total.
Environ **3,4 ha** de zone humide ont ainsi été identifié sur le site d'étude.

Dès lors, **le projet a été conçu de manière à préserver la zone humide identifiée** et d'éviter tout impact direct ou indirect sur celle-ci. Ainsi, le projet s'implante hors emprise de la zone humide identifiée. Ainsi, aucune installation ne sera prévue sur la zone humide. De plus :

- Le projet prévoit une marge de recul d'environ d'un à deux mètres pour ne pas s'accoler à la zone humide identifiée ;
- La zone de projet qui sera implantée à environ 1 à 2 m de la zone humide ne sera également pas directement concernée par la zone d'accueil des panneaux photovoltaïques. En effet, une piste enherbée légère d'une largeur de 3 mètres viendra séparer la zone humide et sa zone tampon de la zone d'accueil des panneaux.

Aucune circulation d'engin n'aura lieu sur la zone humide lors de la phase de travaux. La protection et **le balisage de la zone humide** lors de la phase travaux est prévue et intégrée dans le projet.

Aucun impact n'est attendu sur la zone humide pendant les phases de travaux et d'exploitation.

4.4 Impacts et mesures associées sur le patrimoine et paysage

4.4.1 Patrimoine

Le site n'est pas inséré dans un site naturel inscrit, un site patrimonial remarquable ou un périmètre de protection de monument historique.

Le site d'étude est concerné par une zone de sensibilité archéologique. La DRAC sera consultée pendant la phase d'instruction du projet et déterminera si un diagnostic archéologique est nécessaire. Si un diagnostic est nécessaire l'étude sera réalisée en amont de la phase de construction du projet. En cas de découverte archéologique lors des travaux, le chantier sera stoppé et la DRAC sera tenue informée.

Au regard des mesures, **un impact faible à nul sur le patrimoine culturel et archéologique est attendu**.

4.4.2 Paysage

Les incidences paysagères du projet solaire sont partiellement réduites du fait du maillage bocager et de la ripisylve présente au Sud du site d'étude.

Des vues partielles sur le site subsistent depuis certains points, ce qui nécessite la mise en place de mesures destinées à atténuer ces perceptions. Il a ainsi été décidé de planter une haie le long de la voie d'accès menant à l'exploitation, afin de bloquer les vues directes et de renforcer l'effet d'écran végétal.

Par ailleurs, les linéaires arbustifs et arborés déjà présents seront **conservés et laissés en évolution naturelle**, notamment sur la partie Ouest du site où des plantations d'arbres ont déjà été réalisées. Ce principe est également appliqué au Sud, où la **végétation existante sera maintenue**. L'ensemble de ces aménagements contribue à améliorer l'intégration paysagère du projet en limitant son exposition visuelle et en augmentant la continuité végétale autour du site.

L'incidence visuelle la plus forte se situe au niveau de l'habitation de l'exploitant agricole dont les fenêtres exposées Sud sont localisées face au projet. Cependant, après avoir échangé avec l'exploitant agricole, les mesures suivantes ont été décidées :

- Aucun module ne sera installé directement à l'arrière de la maison de l'exploitant agricole pour ainsi préserver la vue paysagère ;
- Le projet ne prévoira pas la création de haie car l'exploitant souhaite conserver la vue sur son cheptel.

4.5 Impacts et mesures associées sur le milieu humain

4.5.1 Population

En phase chantier

En phase de travaux, le projet aura peu d'impact sur la population. L'impact sur les riverains étant traité dans les parties relatives au paysage, nuisances sonores et vibrations (4.4.2 et 4.6.2).

Concernant la **perturbation des activités économiques locales**, le principal effet négatif de la construction du parc photovoltaïque pourrait reposer sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales.
Ces effets sont temporaires : il s'agirait principalement de perturbations passagères de la circulation sur les voies communales qu'engendrera le passage des engins de chantier. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder au site, ainsi la gêne ne sera que passagère. Compte tenu de l'absence d'activités économiques proches, de la temporalité réduite et de la faible augmentation du trafic, l'impact brut sur les activités économiques locales peut être qualifiée de **négligeable**.

Concernant la **création d'emplois en phase chantier**, les retombées économiques pourront être importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassement, aménagement des pistes, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration…), créant un surcroit d'activité durant le chantier.

En phase d'exploitation

Le projet, en phase d'exploitation, pourra être bénéfique concernant la création d'emplois. En effet, le projet entraînera la création d'emplois sur la durée d'exploitation du parc. Il s'agira d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, maintenance des installations...

L'impact du projet est considéré comme négligeable sur les activités économiques locales en phase travaux. Le projet pourra avoir un impact positif sur la création d'emplois en phase de travaux et d'exploitation.

4.5.2 Activités agricoles

En phase chantier

En phase chantier, une perturbation de l'activité agricole sur le site d'étude sera à noter par le fait que les animaux ne pourront être présents sur le site pendant les travaux. Ces impacts ne seront que temporaires. Aucun impact sur l'exploitation agricole n'est cependant à prévoir car les bovins seront installés sur une autre parcelle proche de l'exploitation.

Lors de la phase chantier, la prairie sera probablement abimée par l'installation des ouvrages mais celle-ci sera ensuite réensemencée.

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'activité prendra place sur un site d'élevage bovin.
L'installation des panneaux à une hauteur de 1,10 mètres au minimum et un espacement entre chaque rangée de panneaux de 13 mètres (de pieu à pieu) permettra le maintien du libre déplacement des bovins sur le site.

Par la technique d'implantation retenue et les espacements mis en place, la présence des panneaux n'aura pas d'impact néfaste sur l'activité agricole. **La vocation agricole du site sera maintenue**.

La présence de panneau sur le site pourra également permettre la régulation de la température sur le site. En effet, la température au droit des panneaux est plus élevée en hiver et plus fraiche en été. Comme précisé dans la partie relative à la présentation du projet agricole et du site (2.5.3), le projet sera positif dans le sens où il apportera les bénéfices suivants pour l'exploitation agricole :

- Une protection contre les fortes chaleurs et les intempéries, grâce à l'ombrage dynamique fourni par les panneaux photovoltaïques ;
- Une réduction du stress thermique des animaux, améliorant leur confort ;
- Une prolongation de la durée de pâturage ;
- Une production d'herbe de meilleure qualité, garantissant une alimentation optimale pour le troupeau tout en préservant l'intégrité des sols.

La centrale agrivoltaïque a été conçue pour apporter un véritable service à la parcelle, notamment par l'amélioration du bien-être animal grâce aux zones d'ombre ainsi que par l'amélioration de la pousse fourragère. Par ailleurs, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé sur le site.
Le propriétaire, qui est également l'exploitant agricole, conservera pleinement l'usage de ses parcelles (sans mise à disposition).

Le **projet n'aura aucun impact néfaste sur l'activité agricole**. Au contraire, la présence de panneaux pourrait potentiellement avoir un impact positif sur le cheptel de l'exploitant.

4.5.3 Pollution et risques industriels et technologiques

Le projet n'aura pas d'impact sur les risques industriels et techniques. Aucune mesure n'est ainsi prévue.

4.5.4 Servitudes d'Utilité Publique

En phase chantier

L'emprise du chantier n'est concernée que par le réseau électriques Ligne HTA en limite de parcelle à l'Est du projet. Il faudra donc que le maître d'ouvrage s'assure de la prise en compte de cette ligne dans le cadre des travaux.
En amont de l'étude géotechnique, la réalisation d'une DT-DICT sera réalisée.

En phase d'exploitation

Aucun impact n'est à prévoir sur les servitudes d'utilité publique durant la phase exploitation.

4.5.5 Déchets

En phase chantier

Pendant la phase d'aménagement du parc agrivoltaïque, les divers travaux et matériaux utilisés ainsi que la présence de personnels de chantier seront à l'origine d'une production de déchets.

La présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.
Le maître d'ouvrage s'engage à ce que le gros entretien soit réalisé hors site.

En cas de petite panne, un camion atelier devra se rendre sur place. Comme déjà précisé, le stockage éventuel des hydrocarbures sera réalisé sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké.

Les déchets générés en phase chantier par la base de vie seront gérés par les dispositifs appropriés.

En phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux, aucun déchet spécifique n'est produit sur ce type d'installation. Le fonctionnement du parc nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines et des parcelles. Ces personnes utiliseront un véhicule léger.

Les déchets issus du démantèlement (déchets métalliques, câbles électriques, gaines) seront recyclés.

Conformément à la **Directive européenne relative aux DEEE de 2002 modifiée en 2012**, les fabricants des panneaux photovoltaïques ont désormais l'obligation d'assurer leur collecte et leur recyclage.
La transposition de la directive en droit français le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), traduit cette obligation vis-à-vis de la filière photovoltaïque.
Ainsi, le fournisseur de panneau qui sera choisi dans le cadre de ce projet devra être membre d'une association spécialisée (telle que **l'association PV Cycle)** dans le recyclage des panneaux. Cela permet

de garantir son engagement dans la mise en œuvre du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

En France, c'est l'éco-organisme SOREN qui est agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés. Il a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Toutes les précautions sont prises de manière à réduire, trier et recycler les déchets du site. Les mesures d'accompagnement du chantier pour limiter le risque de pollution accidentelle sont essentielles. Les impacts sur cette thématique sont jugés comme négligeables.

4.6 Impacts et mesures sur le milieu ambiant

4.6.1 Qualité de l'air

En phase chantier

Les rejets gazeux des véhicules de chantiers seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO2, NOX, etc.). Ces rejets resteront modestes, en effet, les travaux ne dureront que quelques mois pour chaque phase.

Les véhicules devront être conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils devront être régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs...).

En outre, de manière générale, les travaux du sol nécessaires à l'installation d'une centrale photovoltaïque seront susceptibles d'occasionner des émissions de poussières diffuses, notamment par temps sec. Des émissions de poussières seront observées lors des travaux des terrassements peu profonds notamment.

Les mesures suivantes seront mises en place pour limiter les impacts :

- Les travaux de terrassement seront réalisés hors périodes de vents violents si possible ;
- Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h ;
- Si la dispersion de poussières se révélait être trop importante (en été et en cas de vent violent par exemple), le maître d'ouvrage s'engage à arroser les pistes et les chemins d'accès. Cette mesure vise surtout à protéger la santé des opérateurs intervenant sur le site et des exploitants agricoles travaillant aux abords.

Aucun volume de terre végétale ne sera importé sur le site ; les légers volumes décaissés seront utilisés sur site comme remblais ce qui limitera également la diffusion des poussières.

En phase d'exploitation

Aucun impact négatif n'est à prévoir en phase d'exploitation.

Le risque de pollution de l'air engendré par la **construction de l'installation agrivoltaïque sera très limité.** Aucun impact négatif n'est à prévoir en phase d'exploitation.

4.6.2 Niveau sonore et vibrations

En phase chantier

La phase de chantier du projet pourra être source de vibrations et de nuisances sonores liées au **passage des véhicules de chantiers** sur le site et **au montage et à l'ancrage** des structures porteuses. Les habitations les plus proches (et sur la même route d'accès au projet) se trouve au niveau du hameau de la Menais, à environ 210 m de la zone de travaux. La résidence de l'agriculteur se trouve

de surcroît à proximité immédiate du site d'étude. Les habitants risquent donc d'être impactés par ces nuisances durant la période des travaux.

Il faut noter que ces dérangements s'effectueront pendant les mois nécessaires à chaque phase de chantier (construction et démantèlement), ce qui est très peu comparé à la durée d'exploitation de la centrale solaire (minimum 30 ans).

La phase de construction du projet durera environ 5 à 6 mois.

Les mesures prévues sont les suivantes :

- Les travaux durant la phase de chantier seront exclusivement diurnes et en période ouvrée ;
- Les engins utilisés devront être conformes à la réglementation sonore. Il est à noter que le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (80 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruits forts continus générant des risques pour la santé des riverains. Ainsi, des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance. Aucune sirène ou alarme ne devra être utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation du projet, aucune vibration ne sera produite.

Concernant les nuisances sonores, d'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, « la plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit (les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques).

Dans le cadre du projet de MERNEL, les sources sonores proviendront **du poste de livraison et de transformation**. Cet élément électrique sera installé dans **un local technique fermé.** Les ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment.

L'installation **respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007** relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « *Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31 010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous :*
a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB (A) ;
b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 décibels A pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures). »

Le fonctionnement du poste de transformation n'étant effectif qu'en période de jour (les panneaux fonctionnant à l'énergie solaire), l'émission sonore en période nocturne, entre 22 h et 7 h du matin, **sera nulle**. En période diurne, les volumes sonores seront limités, **environ 60 dB(A) à 1 mètre de distance** (soit le bruit d'un véhicule léger en circulation). Le niveau sonore du poste diminuera rapidement dès lors que l'on s'éloigne de quelques mètres (environ 50 dB(A) à une centaine de mètres).

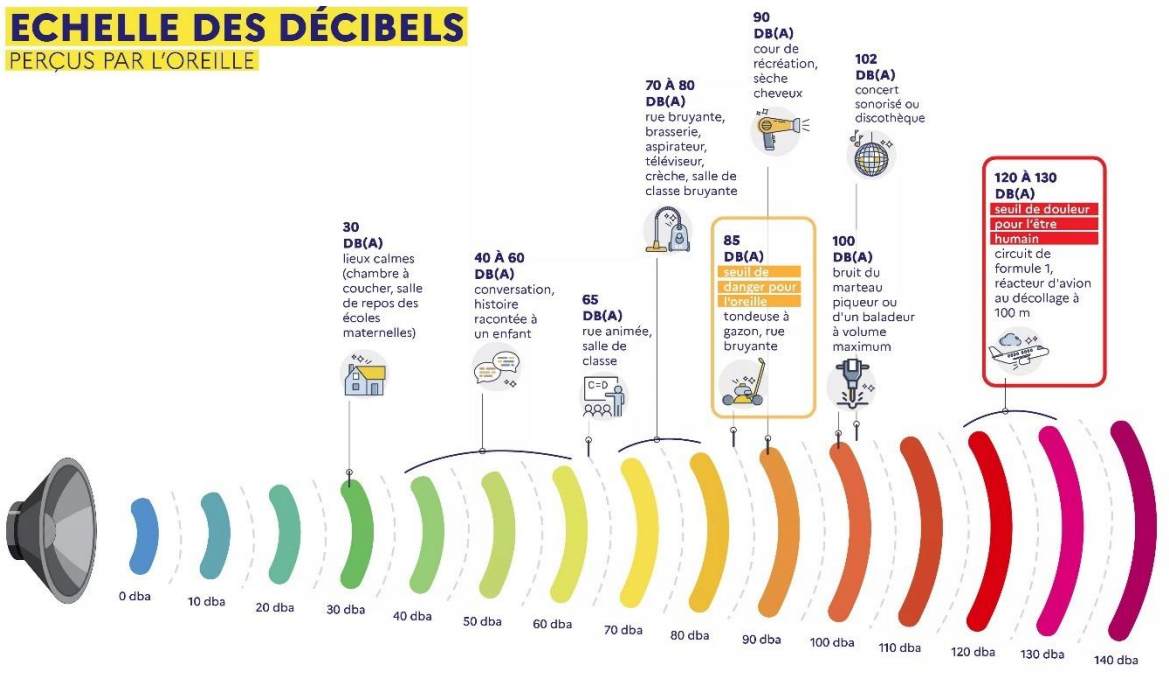


Figure 97 : Echelle de bruit – © ARS Normandie

Le site d'étude se trouve dans une zone agricole relativement calme. Le projet n'émettra presque pas de bruit à l'exception du poste de livraison et de transformation comme précisé ci-avant.

Plusieurs d'habitations se trouvent à proximité de l'exploitation, les habitants pourraient donc être dérangés. La création de la haie bocagère (dans le cadre du programme Breizh Bocage) en limite Nord du site permettra l'atténuation des nuisances sonores.

Concernant, l'exploitant agricole vivant au sein de la zone d'étude, des échanges entre ce dernier et le maître d'ouvrage ont permis de valider les plans et l'emplacement des locaux techniques.

En ce qui concerne les nuisances sonores ou vibrations extérieures qui pourraient impacter la zone du projet, cette dernière se trouve dans un environnement sonore assez calme. Les seules nuisances sonores pouvant survenir proviennent des engins agricoles utilisés ponctuellement sur l'exploitation agricole ou les terres agricoles alentours.

Durant la phase d'exploitation, le projet ne présente pas d'enjeu spécifique sur la thématique vibrations. Les impacts sont jugés comme nuls. Concernant les nuisances sonores, **les impacts sont**

considérés comme faible. **Pour la phase travaux**, **les impacts sont jugés faibles à moyens, en raison de la proximité (moins de 500 m) de plusieurs habitations**.

4.6.3 Pollution lumineuse

En phase de chantier

Durant la phase de chantier, les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se feront de jour. Aucune émission lumineuse ne sera produite, ni de jour, ni de nuit. D'autre part, aucun éclairage ne sera mis en place lors du chantier.

En phase d'exploitation

Seul un point lumineux pourra être identifié de par la présence d'une caméra de surveillance au niveau du poste de livraison. Aucun éclairage en tant que tel n'est prévu au projet.

L'impact du projet en **termes d'émissions lumineuses est nul à faible.**

4.7 Impacts et mesures associées relatif au raccordement

Dans le cadre du projet de MERNEL, le site est localisé dans une zone blanche c'est-à-dire qu'il n'y a aucun poste source à proximité du site. Le poste source le plus proche se situe à environ 16km. Une **demande de raccordement (PRAC)** a été faite auprès de ENEDIS pour se raccorder en piquage directement sur une ligne.

En phase de chantier

Les impacts potentiels liés à la phase de raccordement du parc solaire au réseau électrique sont les suivants :

En termes d'impact sur le sol, les travaux de tranchées nécessaires au raccordement interne et externe du projet engendreront des mouvements de sol, pouvant potentiellement engendrer la modification de la nature du sous-sol et la destruction du couvert végétal par la circulation des engins de chantier.

Les terres extraites à l'ouverture de la tranchée seront repositionnées une fois les fourreaux des câbles mis en place et **optimisées au maximum**. L'impact du raccordement sur les sols sera alors très limité et temporaire en phase travaux.

Les impacts du raccordement du projet en piquetage seront négligeables grâce à une intervention et un ouvrage en sous-terrain, et en bordure de voiries existantes. En générale, le suivi du réseau routier sera privilégié pour la réalisation des tranchées, ce qui limite l'impact du raccordement sur la circulation routière et sur le milieu naturel.

La mise en place des réseaux électriques internes et externes pourra engendrer des perturbations ponctuelles du paysage local lors de la phase travaux, notamment à cause des tranchées creusées sur les voies bordant les parcelles agricoles et naturelles. Ces perturbations seront cependant temporaires et limitées dans l'espace.

En phase travaux, les impacts sonores seront les sources de bruits inhérentes aux travaux :

- La circulation des engins et des poids lourds venant livrer et recharger les déchets/produits (circulation discontinue) ;
- Le bruit lié aux travaux de chantier (manœuvres d'engins, bips de recul, travaux…). Ce bruit est continu mais pas permanent.

Les entreprises sur le chantier veilleront à ne pas engendrer des niveaux de bruit trop importants. Les engins seront conformes à la réglementation en vigueur. Les nuisances acoustiques engendrées par le chantier ne constituent pas une source de danger pouvant entraîner un risque sanitaire pour les populations les plus proches.

En phase d'exploitation

En termes d'impact sur le paysage, les réseaux électriques internes et externes installés dans le cadre du projet seront enterrés et n'engendreront pas d'impact paysager.

En termes d'impact sur le patrimoine, les réseaux électriques internes et externes au projet seront enterrés et n'auront pas d'incidence sur les monuments historiques, sites ou site patrimoniaux remarquables.

Durant la phase d'exploitation, le projet ne présente pas d'enjeu spécifique sur la thématique raccordement. Les impacts sont jugés comme **nuls**. **Pour la phase travaux, les impacts sont jugés comme négligeable.**

4.8 Synthèse des mesures et estimation des coûts associés

		Phase du projet	Impacts	Mesures	Coût associé indicatif
Milieu physique	Climat	Phase chantier	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Entretien régulier des véhicules et des équipements de travail	1 000 à 3 000 €/mois de chantier
			Emissions de poussières	Pas d'apport de terre supplémentaire	-
		Phase d'exploitation	-	-	-
	Géologie	-	-	-	-
	Pédologie	Phase chantier	Terrassements	30 cm maximum de décaissement	Coût organisationnel
			Risque de pollution accidentelle	Maintenance préventive du matériel et des engins	1 000 à 3 000 €/mois
				Localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles	500 à 2 000 €
				Stockage éventuel des hydrocarbures sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire	2 000 à 8 000 €
				Collecte et évacuation des déchets du chantier dans des filières agréées	150 à 300 €/tonne
				Epandage de produits absorbants	300 à 1 000 €
				Raclage du sol en surface et transport des sols polluées vers des sites de traitement agréés	75€/tonne hors transport
				Utilisation de kits anti-pollution dans la base de vie	300 à 800 € par kit
		Phase d'exploitation	Risque de pollution accidentelle	Bacs de rétention d'huile intégré aux postes de transformation	3 000 à 10 000 € par poste
				Evitement de l'utilisation de tout produit polluant (hors produits liés à l'activité agricole)	Coût organisationnel

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

			Risque d'érosion des sols lié au ruissèlement de l'eau de pluie sur les modules	Espacement entre les panneaux	Coût organisationnel
	Risques naturels	-	-	-	-
	Topographie	Phase chantier	Apport de grave pour les pistes lourdes	Pas d'apport de terre supplémentaire	-
		Phase d'exploitation	-	-	-
Ressource eau	Hydrographie	Phase chantier	L'élévation du risque de pollution / Le relargage de matières en suspension dans les eaux superficielles par lessivage des matériaux de déblai/remblai lors du remaniement des terrains	Maintenance préventive du matériel et des engins	1 000 à 3 000 €/mois de chantier
				Localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles	500 à 2 000 €
				Stockage éventuel des hydrocarbures sur une aire imperméabilisée avec rétention obligatoire	2 000 à 8 000 €
				Collecte et évacuation des déchets du chantier dans des filières agréées	150 à 300 €/tonne
				Epandage de produits absorbants	300 à 1 000 €
				Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés	75€/tonne hors transport
				Utilisation de kits anti-pollution dans la base de vie	300 à 800 € par kit
		Phase d'exploitation	-	-	-
	Eaux usées	Phase chantier	Gestion des eaux sur les bases de vie	Installation de cabines de sanitaires ou de toilettes sèches	150 à 250 €/mois/cabine
		Phase d'exploitation	-	-	-
	Eaux pluviales	Phase chantier	Le relargage de matières en suspension	Réalisation des travaux en dehors de conditions climatiques exceptionnelles	Coût organisationnel

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

				Réalisation des décapages juste avant les terrassements	2 à 5 €/m²
				Surveillance et maintien des écoulements préservés	500 à 2 000 €/mois
		Phase d'exploitation	Risque de modification de l'écoulement de l'eau de pluie et d'érosion des sols	Capteur de pluie	200 à 800 €
			Risque imperméabilisation partielle des sols	Fondation de type pieux	100 à 300 €/mètre de pieu
	Eau potable	-	-	-	-
Milieu naturel	Incidence Natura 2000	-	-	Evitement, la Natura 2000 est à plus de 6,1 km	-
	Continuité écologique		-	Piste interne légère	50 000 à 130 000 €/km
				Création d'une haie bocagère / renforcement des haies existantes	15 à 25 €/m linéaire
	Habitats/Flore	-	-	Evitement total des zones humides + Création d'un zone tampon de 1 à 2m	Coût organisationnel
				Zone de recul pour le système racinaire de 20m entre les panneaux et le roncier/ haies bocagères et 17m entre le roncier/haies bocagères	Coût organisationnel
				Pas de fondation en béton	-
				Retour à une formation prairiale	1 500 à 8 000 €/ha
	Avifaune	Phase chantier	Dérangement d'individus	Calendrier de travaux adapté	Coût organisationnel
				Suivi des mesures écologiques	500€/jour de suivi[1]
			Risques de destruction ou d'altération d'habitats	Evitement total des ronciers, fourrés d'ajoncs et des haies bocagères	Coût organisationnel
		Phase d'exploitation	Réverbération du Soleil sur les modules	-	-

[1] Coût mutualisé à l'ensemble des taxons pour un passage d'un écologue

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

	Mammifères terrestres	Phase chantier	Dérangement / destruction d'individus	Pas de travaux nocturnes	Coût organisationnel
				Calendrier de travaux adapté	Coût organisationnel
				Suivi des mesures écologiques	500€/jour de suivi [2]
				Pas de travaux à proximité des fourrés arbustifs	Coût organisationnel
				Clôture adaptée avec des passage pour les mammifères	15 à 30 €/m
		Phase chantier / Phase d'exploitation	Dérangement d'individus	Pas d'éclairage nocturne	Coût organisationnel
	Chiroptères	Phase chantier	Dérangement / destruction d'individus	Calendrier de travaux adapté	Coût organisationnel
				Suivi des mesures écologiques	500€/jour de suivi [2]
				Pas de clôture au Nord	Coût organisationnel
		Phase d'exploitation	-	-	-
	Amphibiens	Phase chantier	Dérangement / destruction d'individus	Suivi des mesures écologiques	Evitement
				Calendrier de travaux adapté	Coût organisationnel
				Installation de barrière petite faune	13 €/mètre linéaire
		Phase chantier / Phase d'exploitation	Dérangement d'individus	Pas d'éclairage nocturne	Coût organisationnel
	Reptiles	Phase chantier	Dérangement / destruction d'individus	Calendrier de travaux adapté	Coût organisationnel
				Inter-rang de 13 m de pieu à pieu	Coût organisationnel
				Installation de barrière petite faune	13 €/mètre linéaire
			Destruction d'habitat	Pas de travaux à proximité des fourrés arbustifs	Coût organisationnel
		Phase d'exploitation	Destruction d'individus	Suivi des mesures écologiques	500€/jour de suivi [2]
				Pas d'éclairage nocturne	Coût organisationnel
	Entomofaune	Phase chantier	-	Suivi des mesures écologiques	500€/jour de suivi [2]

[2] Coût mutualisé à l'ensemble des taxons pour un passage d'un écologue

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

				Calendrier de travaux adapté	Coût organisationnel
		Phase d'exploitation	Dérangement d'individus	-	-
	Zones humides	Phase chantier	-	Balisage de la zone humide	300 à 1 500 €
		Phase d'exploitation	-	-	-
Patrimoine et paysage	Patrimoine	Phase chantier / Phase d'exploitation	-	-	-
	Paysage	Phase chantier / Phase d'exploitation	Vue partielle sur le site	Renforcement des haies	15 à 25 €/m linéaire
				Pas de pose de modules à l'arrière de la maison de l'exploitant agricole	-
Milieu humain	Population	Phase chantier	Perturbation des activités économiques locales	Temporaire (seulement lors du passage des engins de chantier)	-
			Création d'emplois	Présence des ouvriers qui améliore l'économie locale	-
		Phase d'exploitation	Création d'emplois	-	-
	Activité agricole	Phase chantier	Perturbation des activités agricoles	Temporaire	-
			Prairie abîmée	Prairie réensemencée	1 500 à 8 000 €/ha
		Phase d'exploitation	-	-	-
	Pollution et risques industriels et technologiques	Phase chantier / Phase d'exploitation	-	-	-
	Servitudes d'utilité publique	Phase chantier	Concerné par la présence de ligne HTA	Réalisation d'une DT-DICT en amont	300 à 1 000 €
		Phase d'exploitation	-	-	-
	Déchets	Phase chantier	Déchets de type huiles usagées	Gros entretiens	500 à 5 000 €

			Production de déchets	Gestion de déchets par des dispositifs appropriés	150 à 300 €/tonne
		Phase d'exploitation	Déchets issus du démantèlement	Recyclage de matériaux	500 à 3 000 €
Milieu ambiant	Qualité de l'air	Phase chantier	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Terrassement hors période de vents violents	Coût organisationnel
				Vitesse des camions réduites à 20km/h	Coût organisationnel
			Emissions de poussières	Arrosage des pistes et chemins d'accès en cas de grand dispersion de poussière	80 € à 150 €/h
				Vitesse des camions réduites à 20km/h	Coût organisationnel
		Phase d'exploitation	-	-	-
	Niveau sonore et vibrations	Phase chantier	Passage des véhicules de chantiers	Travaux diurnes et en période ouvrée	Coût organisationnel
			Montage et ancrage des structures porteuses	Engins conformes à la réglementation sonore	-
		Phase d'exploitation	Sources sonores provenant du poste de livraison et transformations	Local fermé	Coût organisationnel
	Pollution lumineuse	Phase chantier / Phase d'exploitation	-	-	-
Raccordement	Raccordement	Phase chantier	Création de tranchées	Terres extraites à l'ouverture de la tranchée seront repositionnées et optimisation	3 à 10 €/m³
			Circulation des engins et des poids lourds	Travaux diurnes et en période ouvrée	Coût organisationnel
			Bruit lié aux travaux de chantier	Engins conformes à la réglementation sonore	-
		Phase d'exploitation	-	-	-

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

4.9 Effets cumulés avec d'autres projets

La commune de Mernel ne possède pas de projet recensé, pour le moment, par la MRAe. L'étude préalable agricole recense néanmoins quatre projets recensés autour de la commune :

Tableau 26 : Projets présents sur le territoire d'étude et impactant des surfaces agricoles (MRAE) – Etude préalable agricole (- TER Qualitechs)

Commune	Projet	Surface agricole impactée	Date d'avis AE
Guignen	Réalisation de lignes de Trambus	Non mentionnée	22/05/2025
Guignen	Construction d'un centre commercial	2 ha	4/03/2022
Val d'Anast	Extension d'un élevage porcin	0,16 ha	19/08/2021
La Chapelle-Bouëxic	Implantation d'une centrale photovoltaïque	4,9 ha	28/09/2023

5 CONCLUSION – LE PROJET RETENUE ET LES ENGAGEMENTS ASSOCIES

Le projet de MERNEL - LE PSIHAN s'inscrit dans une dynamique nationale de développement de l'agrivoltaïsme, désormais reconnu comme un axe stratégique de la politique énergétique française. Il s'inscrit également dans le cadre d'une volonté de l'exploitant agricole d'améliorer son activité d'élevage dans l'intérêt du bien-être animal et du respect de l'environnement.

Le projet a fait l'objet de plusieurs études préalables sur le volet environnemental : Délimitation des zones humides (ECR Environnement, 2025), analyse faune-flore-habitats sur les périodes printanière et estivale (Biosferenn, 2025), étude agro-pédologique (Ter-Qualitechs, 2025) et fait actuellement l'objet d'une étude préalable agricole (en cours de réalisation).

Les enjeux du site ont été dès lors intégrés à la conception du projet avec la mise en place de mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter au maximum les incidences.

De manière à limiter au maximum les incidences sur l'environnement ou la santé humaine, le projet retenu s'emploie à :

- Améliorer l'activité agricole en place et mettre en place une production d'énergie en proposant une installation d'ombrière d'élevage conçue pour améliorer le confort thermique du cheptel en place et renforcer la qualité des prairies tout en maintenant un accès aisé aux engins agricoles ;
- Maintenir les continuités écologiques et prendre en compte la biodiversité en évitant tout d'abord l'ensemble des zones à enjeux, en adaptant le calendrier d'intervention des travaux, en prévoyant des marges de recul vis-à-vis des ronciers et des haies et en mettant en place des clôtures adaptée pour la faune ;
- Préserver la ressource en eau et éviter le risque de pollution en minimisant l'imperméabilisation du site et concevant le projet de manière à ce que l'eau tombe au sol directement et s'infiltre (espacement avec les modules, orientation verticale des panneaux en cas de pluie...) et en prévoyant les mesures en phase de travaux pour prévenir tout risque de pollution ;
- Garantir la qualité du cadre de vie des riverains en s'assurant d'une bonne intégration paysagère du projet tout en permettant à l'exploitant agricole de conserver la vue sur son cheptel ; limitant les impacts de la phase de travaux (bruit, déplacements des engins) par la mise en œuvre de mesures adaptées.

Les engagements rappelés ci-dessous permettent de neutraliser les incidences sur l'environnement et la santé humaine.

6 ANNEXES

6.1 Rapport Faune-Flore-Habitats de Biosferenn

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

6.2 Etude agro-pédologique de Ter-Qualitechs

6.3 Photos et profils des différents sondages pédologiques

Profil S1





	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,20 m	Limono-sableux, brun, caillouteux	Ø
	± 0,35 m	Limono-sableux, brun, caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, O*
	± 0,15 m	Sableux, beige, très caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, O*
Fin de sondage ± 0,70 m		Refus	***Sol à faciès humide - IVb***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Profil S1 bis





	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,25 m	Limono-sableux, brun, caillouteux	Ø
	± 0,45 m	Limono-sableux, brun, caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, O, Fe-Mn*
	± 0,15 m	Sableux, beige, très caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, O*
Fin de sondage ± 0,95 m		Refus	***Sol à faciès humide - IVb***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Profil S2



	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,30 m	Limono-sableux brun, très caillouteux	Ø
Fin de sondage ± 0,30 m		Refus socle x3	***Sol non humide***

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Profil S3



	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,35 m	Limono-sableux brun, très caillouteux	Ø
Fin de sondage ± 0,35 m		Refus socle x2	***Sol non humide***

Profil S4



	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,30 m	Limono-sableux, brun, très caillouteux	Ø
	± 0,10 m	Sableux, marron/gris, très caillouteux	Ø
Fin de sondage ± 0,40 m		Refus socle	***Sol non humide***

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Profil S5



	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,30 m	Sablo-limoneux, brun	Ø
	± 0,05 m	Sableux, très caillouteux	Ø
Fin de sondage ± 0,35 m		Refus socle	***Sol non humide***

Profil S6



	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,35 m	Sablo-limoneux, brun	Ø
	± 0,05 m	Sableux, beige, très caillouteux	Ø
Fin de sondage ± 0,40 m		Refus socle	***Sol non humide***

Profil S7





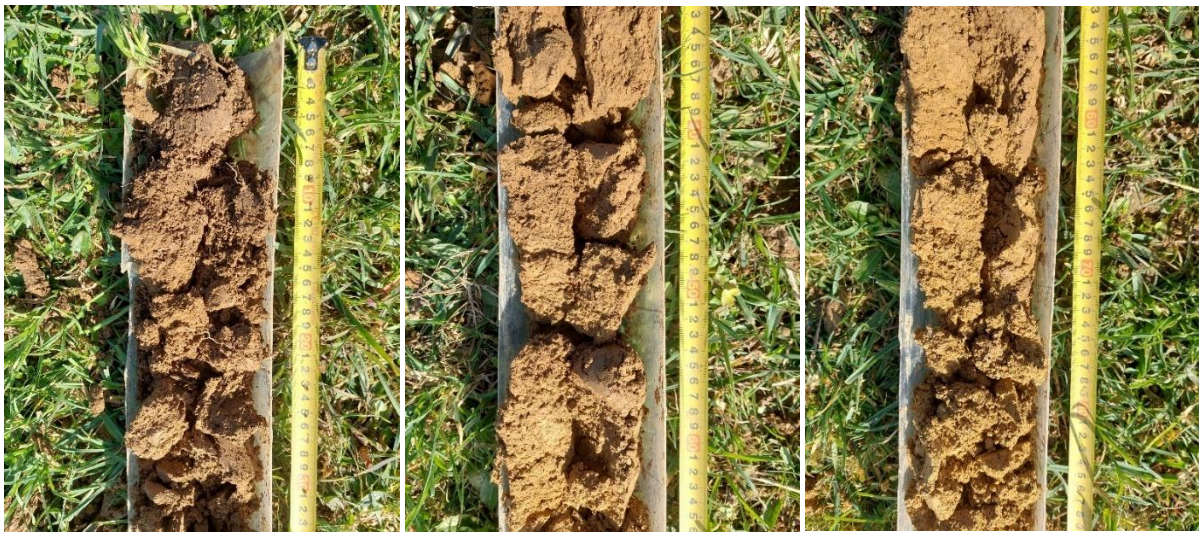


	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,25 m	Limono-sableux, brun	Ø
	± 0,15 m	Limono-sableux, marron	Ø
	± 0,20 m	Limoneux, beige	Traces d'hydromorphie : R, O*
Fin de sondage ± 0,60 m		Refus	***Sol à faciès humide - IIIa***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Profil S8





	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,25 m	Limono-sableux, brun	Ø
	± 0,30 m	Limoneux, marron	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
	± 0,20 m	Limoneux, beige	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
	± 0,15 m	Sableux, beige, caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
Fin de sondage ± 0,90 m		Refus	***Sol à faciès humide – IVb ou IVc***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Profil S8 bis





	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,25 m	Limono-sableux, brun	Ø
	± 0,25 m	Limoneux, marron	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
	± 0,50 m	Limoneux, beige	Traces d'hydromorphie : R, O, Fe-Mn*
	± 0,05 m	Sableux, beige, caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, O, Fe-Mn*
Fin de sondage ± 1,05 m		Refus	***Sol à faciès humide - IVb ou IVc***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Profil S9





	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,30 m	Limoneux marron	Traces d'hydromorphie : R, O, Fe-Mn*
	± 0,30 m	Sableux, beige	Traces d'hydromorphie : R, O*
Fin de sondage ± 0,60 m		Refus	***Sol humide - Va***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Profil S10









	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,10 m	Limoneux, marron	Ø
	± 0,30 m	Limoneux, marron	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
	± 0,80 m	Limono-argileux, marron clair	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
Fin de sondage ± 1,20 m		Arrêt fin de tarière	***Sol humide - Vc***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Profil S11



	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,15 m	Sableux, marron	Ø
	± 0,35 m	Sableux, marron	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
	± 0,70 m	Argileux, marron, très caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
Fin de sondage ± 1,20 m		Arrêt fin de tarière	***Sol humide - Vc***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Profil S12





	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,40 m	Limoneux, marron clair	Traces d'hydromorphie : R, Fe-Mn*
	± 0,80 m	Limoneux, marron	Traces d'hydromorphie : R, O, Fe-Mn*
Fin de sondage ± 1,20 m		Arrêt fin de tarière	***Sol humide - Vc***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*

Profil S13



	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,35 m	Limoneux, marron, très caillouteux	Ø
Fin de sondage ± 0,35 m		Refus socle	***Sol non humide***

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz

Profil S14





	Epaisseur	Descriptif	Hydromorphie
Horizons	± 0,25 m	Limono-sableux, brun	Traces d'hydromorphie : R, O, Fe-Mn*
	± 0,20 m	Limono-sableux marron-ocre, caillouteux	Traces d'hydromorphie : R, O*
Fin de sondage ± 0,45 m		Refus socle	***Sol humide - Va***

**R : fer réduit, décoloration ; O : fer oxydé, traces rouilles ; Fe-Mn : Concrétions ferro-manganiques*



C1 (environ 30 cm de profondeur) : Traces de réduction, d'oxydation et concrétions Fe-Mn



C2 (environ 30 cm de profondeur) : Traces d'oxydation

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz



C3 (environ 30 cm de profondeur) :
Traces d'oxydation



C4 (environ 50 cm de profondeur) :
Traces de réduction et concrétions Fe-Mn



C5 (environ 30 cm de profondeur) :
Traces de réduction et d'oxydation



C6 (environ 20 cm de profondeur)
Traces de réduction et d'oxydation

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz



C7 (environ 30 cm de profondeur) :
Traces de réduction et concrétion Fe-Mn



C8 (environ 20 cm de profondeur) :
Traces de réduction, d'oxydation et concrétions Fe-Mn



C9 (environ 20 cm de profondeur) : Traces de réduction et d'oxydation

Agence de Rennes – Service Environnement
ZA du Haut Danté – 20 rue du Bocage –
35 520 La Chapelle des Fougeretz



C10 (environ 25 cm de profondeur) :

Absence d'hydromorphie



C11 (environ 30 cm de profondeur) :

Absence d'hydromorphie