Département d'Ille-et-Vilaine

Commune de Erbrée

PLAN LOCAL D'URBANISME

1. Rapport de présentation



RÉVISION DU PLU

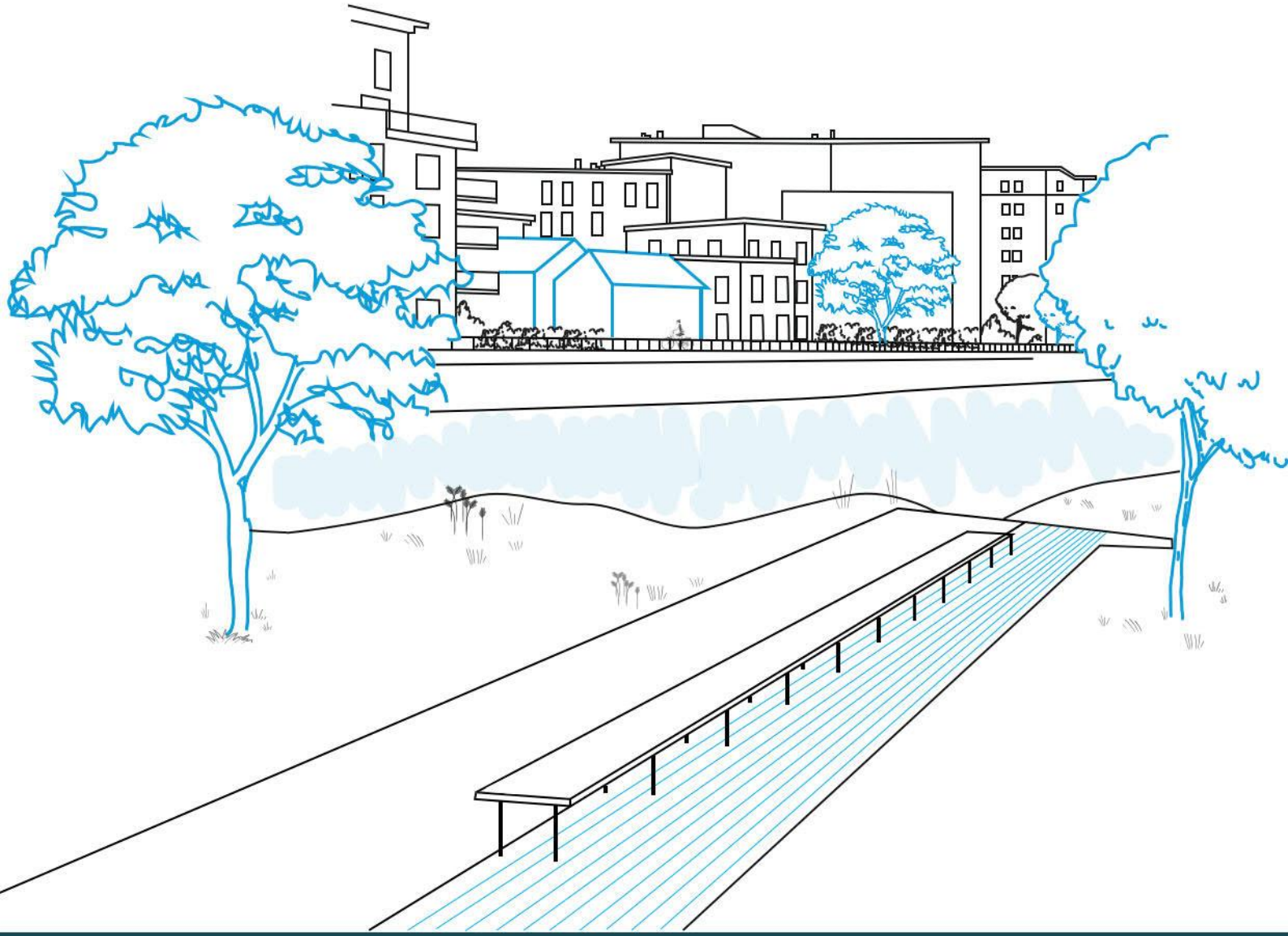
QUARTA
AGENCE DE ST-JACQUES DE LA LANDE
SIÈGE SOCIAL
123 rue du Temple de Blosne
35136 SAINT-JACQUES DE LA LANDE
Tél. 02 99 30 12 12

Approuvé par délibération du Conseil Municipal le : 12/02/2020

Modification simplifiée approuvée par délibération du Conseil Communautaire le : 17/09/2026

Commune d'ERBREE

MODIFICATION N°01 DU PLU




Quarta

Table des matières

Table des matières....3
PREAMBULE....5
PARTIE 1 - CONTEXTE....7
Section 1 – Situation géographique et institutionnelle....7
Positionnement....7
Contexte intercommunal....7
Contexte communal....9
Section 2 – Cadre réglementaire....10
Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)....10
Plan Local d'Urbanisme....12
Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Vitré Communauté....13
PARTIE 2 – DIAGNOSTIC ET ENJEUX....15
Section 1 – La consommation électrique....15
Une consommation électrique en constante augmentation....15
Section 2 – La production d'Energies Renouvelables dans le Pays de Vitré....17
L'éolien....17
Le solaire....18
Section 3 – Etat initial de l'environnement....20
Modifications du zonage....20
PARTIE 3 – PROJET ENR A ERBREE....25
Section 1 – Secteur d'implantation du projet photovoltaïque....25
Le projet EnR du Bois de la Lande....25
PARTIE 4 – MODIFICATIONS....28
Section 1 – Modification du PLU....28
Atlas des bâtiments pouvant changer de destination....28
Règlement graphique....28
Règlement littéral....34
Section 2 – Justifications et impacts....36
Compatibilité avec le SCOT....36
PARTIE 5 – EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES....37
Section 1 - Articulation avec les documents supra communaux....37
Programme Local de l'Habitat....38
SDAGE....39
SAGE....41
SRCE....46
Section 2 – Etat initial....47
Section 3 – Analyse des incidences....48

Rappel des secteurs d'aménagements identifiés dans la Modification du PLU et zone d'influence du projet....48
Zone d'influence de la modification....49
Incidences....50
Section 4 – Justification/substitution....70
Motif du projet....70
Raisons des choix....70
Scénarios alternatifs....72
Solutions de substitutions raisonnables....77
Section 5 – Mesures d'évitement, réduction et compensation....81
Notion d'impact....81
Impacts directs....81
Impacts indirects....82
Mesures ERC....83
Section 6 – Critères, indicateurs et modalité de suivi....86
Section 7 – Résumé non technique....88
Résumé de l'état initial....89
Résumé des incidences et mesures ERC....90
Résumé de l'articulation avec les documents supra-communaux....92
Résumé des critères et indicateurs....92

PREAMBULE

La commune d'Erbrée a lancé une procédure de modification simplifiée de son Plan Local d'Urbanisme (PLU) par délibération du 23 Janvier 2025 afin de :

- Mettre à jour les annexes du Plan Local d'Urbanisme relatives aux évolutions du classement sonore des infrastructures de transports terrestres.
- Intégrer des demandes de changement de destination de bâtiment en zone agricole et en zone naturelle.
- De supprimer l'emplacement réservé n°05 destiné à la réalisation d'un aménagement de voirie sur une emprise foncière de 5 769 m² au profit de la commune.
- Définir les zones d'accélération des EnR au sein de la commune.

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables vise à accélérer le développement des énergies renouvelables de manière à lutter contre le changement climatique et préserver la sécurité d'approvisionnement de la France en électricité.

L'article 15 de la loi a introduit dans le code de l'énergie un dispositif de planification territoriale à la main des communes. D'ici la fin de l'année 2023, les communes sont invitées à identifier les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergie renouvelable.

En application de l'article L141-5-3 du code de l'énergie, ces zones sont définies, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables : éolien terrestre, photovoltaïque, méthanisation, hydroélectricité, géothermie, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance des projets d'énergies renouvelables déjà installée.

Dans ce cadre, la procédure de modification simplifiée du PLU peut être envisagée, conformément à l'article L153-31 du Code de l'urbanisme et L153-45 à L153-48 du code de l'urbanisme :

Extrait de l'article L153-31 du code de l'urbanisme :

« II.-Lorsqu'ils ont pour objet de soutenir le développement de la production d'énergies renouvelables, au sens de l'article L. 211-2 du code de l'énergie, de la production d'hydrogène renouvelable ou bas-carbone, au sens de l'article L. 811-1 du même code, ou du stockage d'électricité ou d'identifier des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables arrêtées en application de l'article L. 141-5-3 du même code, les changements mentionnés au 1° du I du présent article et la modification des règles applicables aux zones agricoles prises en application des deux derniers alinéas de l'article L. 151-9 du présent code relèvent de la procédure de modification simplifiée prévue aux articles L. 153-45 à L. 153-48.

Dans le cadre de ces procédures de modification simplifiée, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers est saisie pour avis dans les conditions prévues à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime.

Extrait de l'article L153-45 du code de l'urbanisme :

« La modification peut être effectuée selon une procédure simplifiée :

- *1° Dans les cas autres que ceux mentionnés à l'article L. 153-41 ;*
- *2° Dans les cas de majoration des droits à construire prévus à l'article L. 151-28 ;*
- *3° Dans le cas où elle a uniquement pour objet la rectification d'une erreur matérielle ;*
- *4° Dans les cas prévus au II et au III de l'article L. 153-31.*

Cette procédure peut être à l'initiative soit du président de l'établissement public de coopération intercommunale ou du maire d'une commune membre de cet établissement public si la modification ne concerne que le territoire de cette commune, soit du maire dans les autres cas ».

En effet, d'après une note des services de l'état, les zones d'accélérations des énergies renouvelables sont définies dans un premier temps sans tenir compte des documents d'urbanisme.

Toutefois, une fois que la carte départementale des ZACC sera validée en comité régional de l'énergie, il sera possible de mettre en conformité les PLU par une procédure de modification simplifiée. Le comité régional de l'énergie est prévu le 30 avril 2025.

Le dossier de modification comprend le présent rapport de présentation, les pièces du PLU modifiées (règlement littéral, règlement graphique, annexes) ainsi que les pièces administratives (délibération du conseil municipal).

PARTIE 1 - CONTEXTE

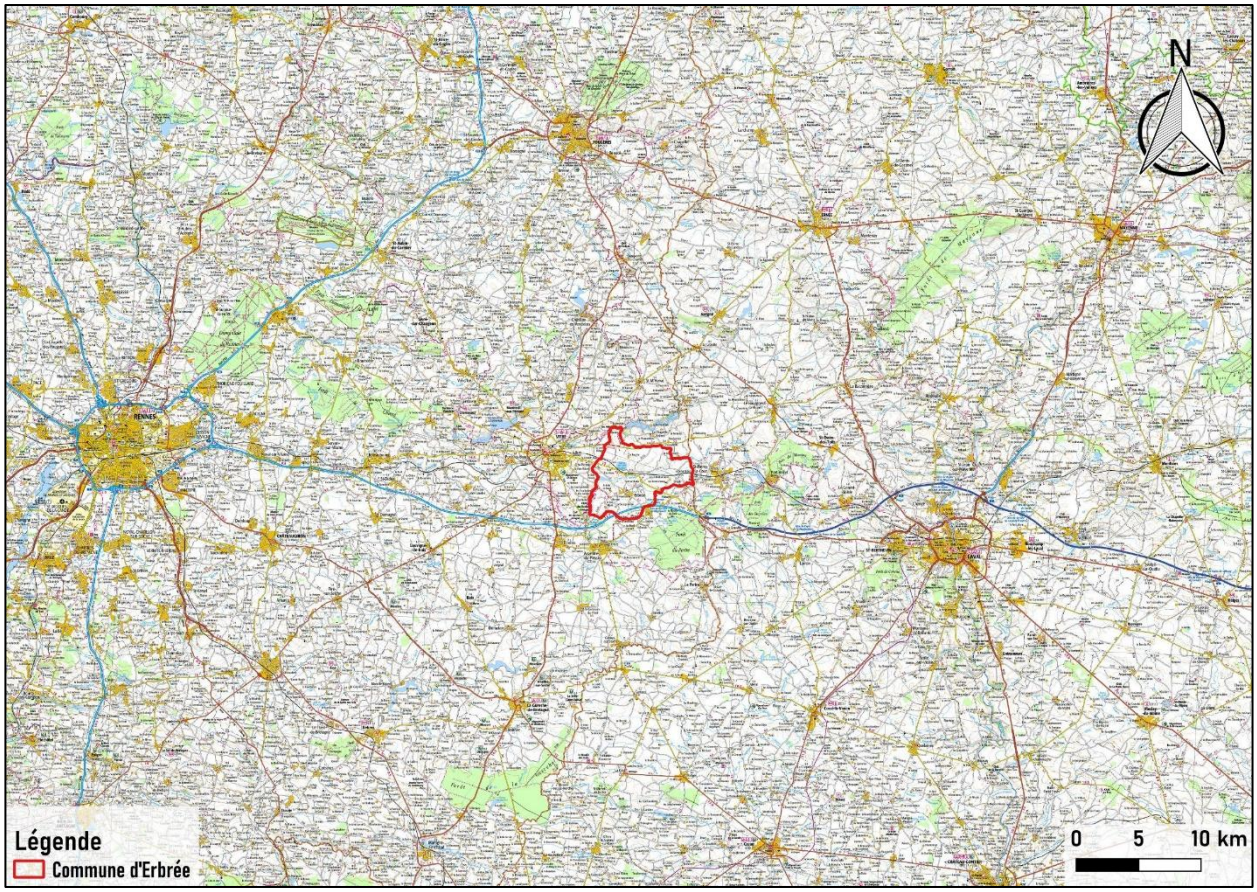
Section 1 – Situation géographique et institutionnelle

Positionnement

La commune d'Erbrée se situe à l'Est du département de l'Ille-et-Vilaine et à la limite immédiate du département mayennais ; à environ 7 km à l'Est de Vitré. La commune se trouve à 32 km à l'Ouest de Laval et à 47 km à l'Est de Rennes.

Erbrée est identifiée comme pôle de proximité à l'échelle du Pays. La commune est limitrophe des communes de : Vitré (35) à l'Ouest, Saint-Pierre-la-Cour et Bourgon (53) à l'Est, Argentré-du-Plessis, Etrelles, Mondevert, Bréal-sous-Vitré au Sud et Saint-M'Hervé et La Chapelle-Erbrée au Nord.

Son territoire est irrigué par la Route Nationale n°157 reliant Rennes à Laval ainsi que par des Routes Départementales dont la RD 857 qui relie la commune d'Erbrée à Vitré.



Localisation de la commune d'Erbrée (Source : SCAN 25)

Contexte intercommunal

La commune d'Erbrée est membre de la Communauté d'Agglomération de Vitré Communauté.
Cet établissement public de coopération intercommunale (EPCI) a été créé le 1er janvier 2002 et regroupe aujourd'hui 46 communes.

Au 1er janvier 2021, le territoire intercommunal compte 82 753 habitants (source : INSEE 2021) pour une superficie totale de 867,70 km², soit une densité de 95 habitants par km² (source INSEE).

Les compétences de la Communauté d'Agglomération de Vitré Communauté sont les suivantes :

Compétences obligatoires :

- Développement économique
- Aménagement de l'espace communautaire
- Equilibre social de l'habitat
- Politique de la ville

Compétences supplémentaires :

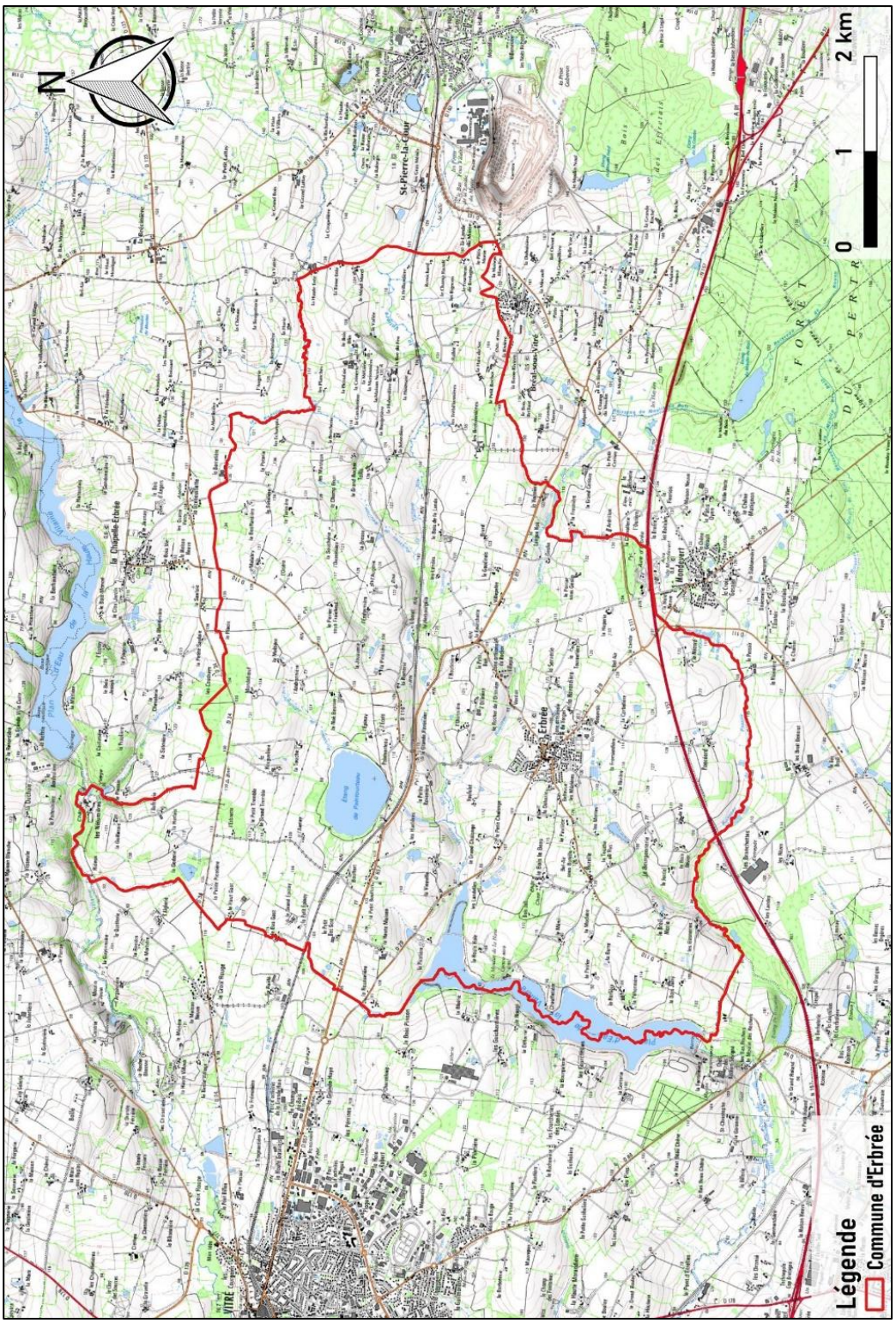
- Création ou aménagement et entretien de voirie sur les zones d'activités et les aires de co-voiturage communautaire
- GEMAPI : Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
- Gestion du centre technique communautaire
- Développement et promotion touristique
- Gestion des équipements culturels et sportifs
- Prise en charge de la participation financière des communes au service Départementale Incendie et Secours
- L'eau potable, les eaux usées et les eaux pluviales

Les 46 communes qui composent Vitré Communauté sont :

Tableau n°1: Liste des communes de Vitré Communauté

Argentré-du-Plessis	Availles-sur-Veiche	Bais	Balazé
Bréal-sous-Vitré	Brielles	Champeaux	La Chapelle-Erbrée
Châteaubourg	Châtillon-en-Vendelais	Cornillé	Domagné
Domalain	Drouges	Erbrée	Etrelles
Gennes-sur-Seiche	La Guerche-de-Bretagne	Landavran	Louvigné-de-Bais
Marpiré	Mecé	Mondevert	Montautour
Montreuil-des-Landes	Montreuil-sous-Pérouse	Moulins	Moussé
Moutiers	Le Pertre	Pocé-les-Bois	Princé
Rannée	Saint-Aubin-des-Landes	Saint-Christophe-des-Bois	Saint-Didier
Saint-Germain-du-Pinel	Saint-Jean-sur-Vilaine	Saint-M'Hervé	La Selle-Guerchaise
Taillis	Torcé	Val-d'Izé	Vergéal
Visseiche	Vitré (siège)		

Contexte communal



Territoire communal d'Erbrée (Source : SCAN 25)

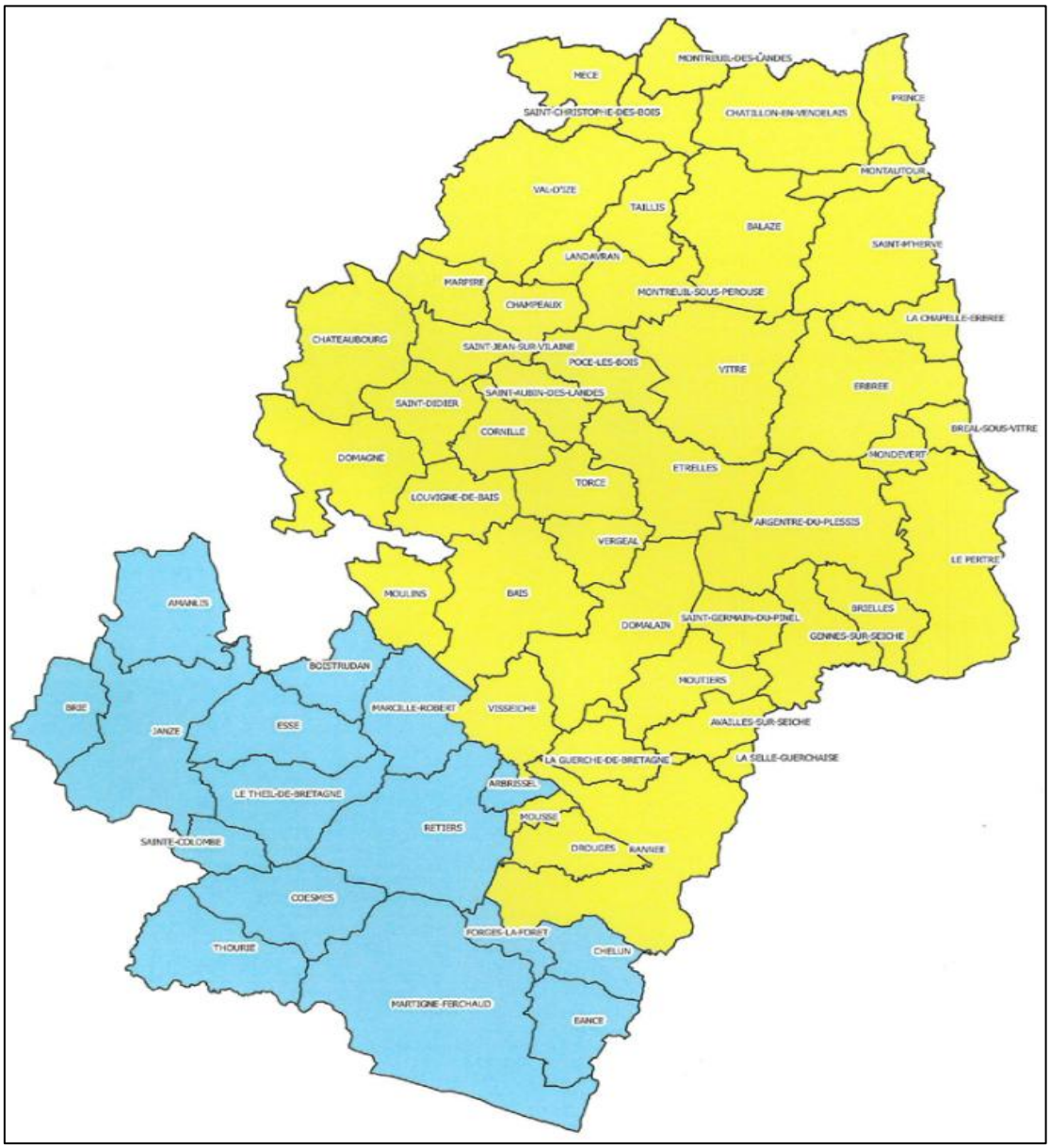
La commune d'Erbrée avec 1 713 habitants (source INSEE 2021) est la quatorzième ville de l'agglomération au niveau démographique. Les deux communes les plus importantes sont Vitré avec 18 892 habitants et Châteaubourg avec 7 523 habitants.

Section 2 – Cadre réglementaire

Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)

La commune fait partie du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) des communautés du Pays de Vitré qui rassemble la Communauté d'Agglomération de Vitré Communauté et la Communauté de Communes de Roche aux Fées Communauté.

Il regroupe 62 communes, soit près de 109 663 habitants en 2021 (source : INSEE).



C.A Vitré Communauté

C.C Roche aux Fées Communauté

Territoire du Pays de Vitré – Périmètre du SCoT (Source : Pays de Vitré)

Le Pays de Vitré dispose d'un SCoT (actuellement en révision) approuvé en 2018. Ce dernier a fait l'objet d'un bilan des résultats de sa mise en œuvre. Ce bilan fait apparaître un besoin d'ajuster la prospective démographique et économique au regard des évolutions récentes.

De plus, les nouvelles dispositions réglementaires et législatives doivent être intégrées, notamment la Loi Climat & Résilience de 2021 et le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) qui définit l'objectif d'une zéro-artificialisation nette (ZAN) à l'horizon 2050. Ainsi, le développement de l'habitat et des activités doit être repensé pour réduire très fortement la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF), en réinvestissant les espaces déjà urbanisés.

Dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCOT approuvé le 15 février 2018, le document met en avant les principes suivants en lien avec les énergies renouvelables :

Le SCoT du Pays de Vitré s'élabore dans un contexte de raréfaction des énergies fossiles, d'anticipation du changement climatique et de respect des objectifs nationaux et européens en termes de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre.

Le SCoT souhaite mettre en place une politique de proximité et un modèle de sobriété, d'efficacité énergétique et de développement de la production d'énergies renouvelables. Ce modèle doit contribuer à la transition énergétique ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'air tout en permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le Pays de Vitré et d'adapter le territoire aux effets du dérèglement climatique.

ORIENTATIONS VIII.1.E : Produire et consommer de l'énergie renouvelable, locale et diversifiée

Fortement dépendant à l'importation d'énergie fossile, le Pays de Vitré souhaite tendre vers l'autonomie énergétique en développement la production locale. Ceci passe par le développement d'un mix-énergétique à la fois renouvelable et diversifié. Le SCoT souhaite valoriser les principaux gisements d'énergie renouvelable du territoire : éolien, solaire, bois-énergie, méthanisation… Ceci nécessite de soutenir la production d'énergie renouvelable et de récupération par les citoyens et entreprises du pays. Le Pays de Vitré compte poursuivre son soutien au développement des filières locales impliquant producteurs, distributeurs et consommateurs d'énergie. La mobilisation du patrimoine public pour les énergies renouvelables et de récupération s'inscrit dans cette dynamique.

- *En lien avec cette démarche transversale vers l'autonomie énergétique, le SCoT insiste sur la nécessité de ne pas entraver le développement de ces énergies innovantes dont le déploiement permettra de répondre aux objectifs fixés par le SRCAE.*

- *Le SCoT souhaite poursuivre le développement des énergies renouvelables et de récupération sur le Pays de Vitré en profitant de la diversité du potentiel (solaire sur toiture, éolien, méthanisation, bois-énergie, chaleur fatale…) tant dans les espaces urbains que ruraux.*

- *Les documents d'urbanisme devront veiller à ne pas créer de frein à la mise en œuvre de production d'énergie renouvelable, notamment sur les bâtiments.*

- *Le SCoT encourage la définition de secteurs dont l'ouverture à l'urbanisation est conditionnée à l'utilisation d'énergie renouvelable pour le chauffage (bois-énergie, solaire thermique, géothermie…) ou à la production d'énergie renouvelable (solaire photovoltaïque, méthanisation…).*

- *Le SCoT soutient les initiatives de création/extension de réseaux de chaleur renouvelable sur le territoire.*

- *Les documents d'urbanisme pourront définir des emplacements réservés pour l'accueil d'équipements mutualisés de production d'énergie, et notamment mobiliser des zones de type friches industrielles pour la production d'énergie renouvelable. Le principe de non-concurrence avec l'usage agricole devra prévaloir pour le développement de centrales photovoltaïques au sol.*

- *Le SCoT préserve de toute urbanisation les zones susceptibles d'accueillir des parcs éoliens afin de ne pas compromettre le développement de cette filière sur le territoire.*

- *Le SCoT encourage l'installation d'ombrières sur les parkings automobiles et vélos à assistance électrique pour la production d'électricité photovoltaïque.*

- *Le SCoT favorise l'identification de sites susceptibles d'accueillir des unités de méthanisation à proximité de consommateurs importants de chaleur ou de gaz.*

Ainsi, la procédure de modification simplifiée du Plan Local d'Urbanisme de la commune a bien pour objectif d'intégrer les orientations du SCOT du Pays de Vitré via la délimitation des zones propices pour la production d'énergies renouvelables définie à l'échelle communale.

Plan Local d'Urbanisme

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 12 février 2020.

Cette procédure de modification simplifiée vise à créer un STECA sur le secteur du Bois de la Lande pour permettre l'implantation des projets EnR sur son territoire (modification du règlement graphique et littéral). D'autres modifications sont également apportées pour prendre en compte les demandes de changements de destination de certains bâtiments en zone agricole et en zone naturelle ainsi que pour supprimer un emplacement réservé et mettre à jour la carte des infrastructures de transports terrestres.

Le PADD du PLU de la commune se décline autour des orientations suivantes :

- Favoriser l'accueil de nouveaux ménages
- Assurer une croissance maîtrisée et équilibrée de la population
- Encadrer les projets urbains, tout en préservant le cadre de vie
- Renforcer la centralité et encourager le développement commercial
- Modérer la consommation de l'espaces en encourageant la densification et le renouvellement urbain
- Poursuivre le développement économique en s'appuyant sur le parc d'activité structurant de la Huperie identifié au SCoT
- Maintenir et développer les activités agricoles
- Favoriser les activités touristiques culturelles et de loisirs
- Améliorer les conditions de déplacements et d'accessibilité sur le territoire communal
- Valoriser le réseau des liaisons douces
- Maintenir et entretenir les trames vertes et bleues et protéger les espaces naturels
- Protéger la population des risques et nuisances
- Valoriser la vallée de la Vilaine et les paysages ruraux
- Maintenir le patrimoine architectural et urbain et la vie dans les hameaux

Le projet de modification simplifiée du Plan Local d'Urbanisme ne remet pas en cause les orientations définies dans le PADD.

Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de Vitré Communauté

Adopté le 8 juillet 2021, le programme s'articule autour de 8 orientations et compte 38 actions.

Ces actions concernent l'ensemble des secteurs et des objectifs réglementaires du PCAET. Les actions programmées doivent permettre d'atteindre les objectifs de réduction des consommations d'énergie, de développement des énergies renouvelables et de réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre. Avec la mise en place de ce plan d'actions, Vitré Communauté devrait avoir la capacité d'être au niveau du label Cit'ergie d'ici 4 ans.

Les orientations :

- Vitré Communauté et la ville de Vitré s'engagent à animer et coordonner les actions de transition énergétique sur le territoire. Dans l'exercice de leurs compétences, elles font des choix qui concourent aux objectifs du PCAET
- Une agriculture résiliente et davantage orientée vers la consommation alimentaire locale
- Le bâti comme secteur porteur de la transition énergétique et réactif au changement climatique
- Vers un partage de la place des modes de déplacement et l'incitation à de nouvelles pratiques quotidiennes
- Développement de la ressource de biomasse pour stocker davantage de carbone et faciliter la transition du territoire
- Une production énergétique d'origine renouvelable permettant un approvisionnement sécurisé, en électricité, enchaleur et en biogaz pour les ménages, les entreprises et les collectivités du territoire
- Soutenir le développement des activités économiques dynamiques à faible impact environnemental, dont le rapport à l'énergie est basé sur l'efficacité de la modération
- Une transition énergétique dont les impacts sont positifs pour les autres dimensions environnementales

Le gisement de production d'électricité est estimé à 263 GWh en 2030, dont 82,5 GWh pour le photovoltaïque et 148,5 GWh pour l'éolien.

Tableau n°2: Potentiel de production d'énergie renouvelable électrique (en MWh) (Source : PCAET Vitré Communauté)

Filière de production		2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030
Electricité (en MWh)	Eolien terrestre	32 465	32 465	119 518	148 535
	Solaire photovoltaïque en toiture	7 383	40 267	63 756	82 547
	Solaire photovoltaïque au sol	0	0	10 000	20 000
	Hydraulique	0	0	0	0
	Biomasse solide	0	0	0	0
	Biogaz	2 315	6 552	9 579	12 000
	Géothermie	0	0	0	0
Sous -total		42 163	79 285	202 852	263 082

- Le gisement éolien

Le Schéma Régional Eolien établit un objectif d'installation de 1 800 MW d'ici 2020, sachant que la puissance de toutes les éoliennes construites en Bretagne atteint 913 MW en 2016. D'après ce schéma, toutes les communes de Vitré Communauté sont dans des zones favorables à l'éolien.

Une étude sur le potentiel éolien de développement sur le territoire de Vitré Communauté a été réalisée. En additionnant les contraintes, le territoire sur lequel le développement de l'éolien est réduit mais existe. La production potentielle totale s'élèverait à 145,8 GWh.

- Le gisement photovoltaïque (centrales au sol)

Le développement du photovoltaïque ne doit pas se faire au détriment des surfaces agricoles et naturelles. Cette filière répond à des effets d'opportunités et sur une valorisation de surface « perdue » pour d'autres usages : par exemple sols pollués, friches industrielles, décharge ou carrière. Cependant le photovoltaïque est une technologie qui nécessite peu de fondation et dont le démantèlement est envisageable et aisé.

PARTIE 2 – DIAGNOSTIC ET ENJEUX

Section 1 – La consommation électrique

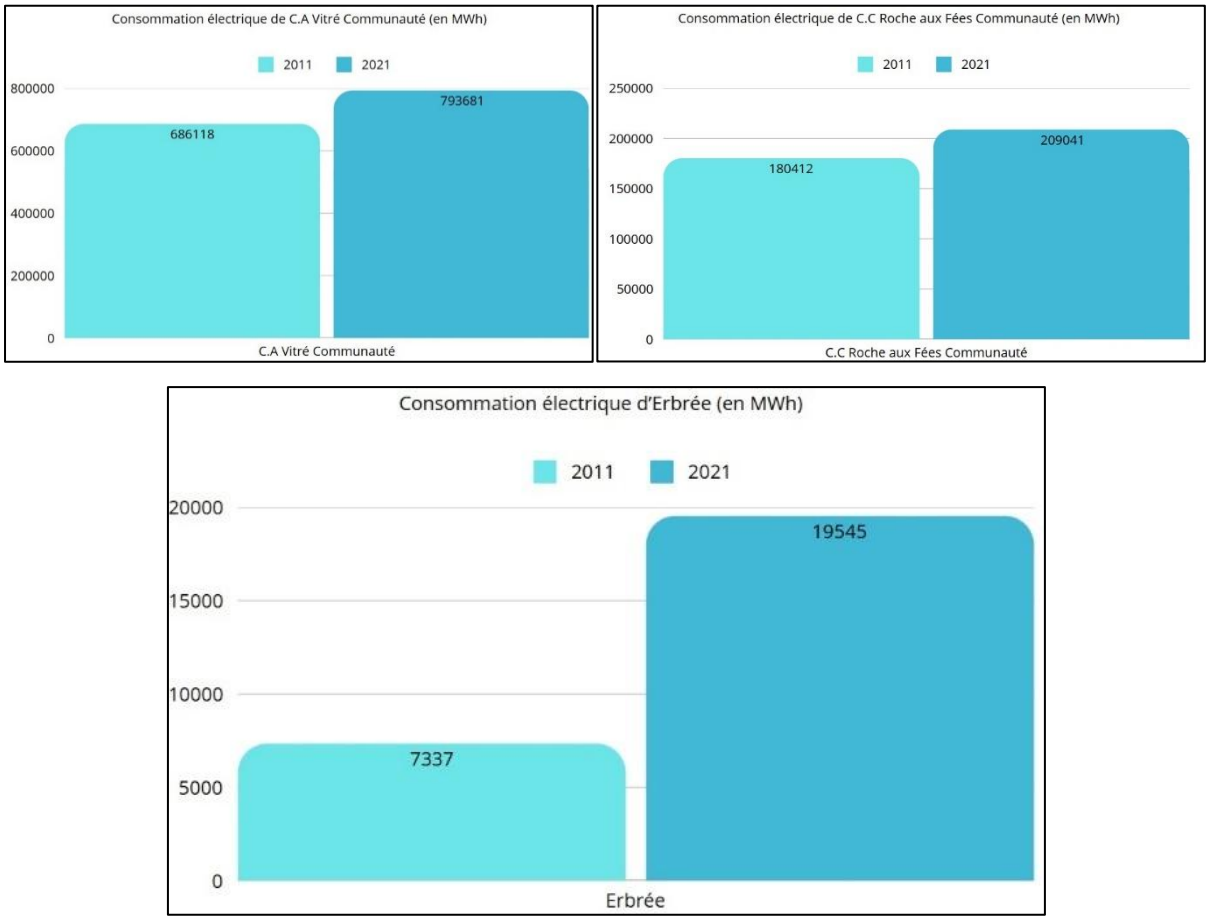
Une consommation électrique en constante augmentation

La consommation d'électricité totale comptabilise la donnée « consommation agriculture », « consommation industrie », « consommation tertiaire », « consommation résidentiel ».

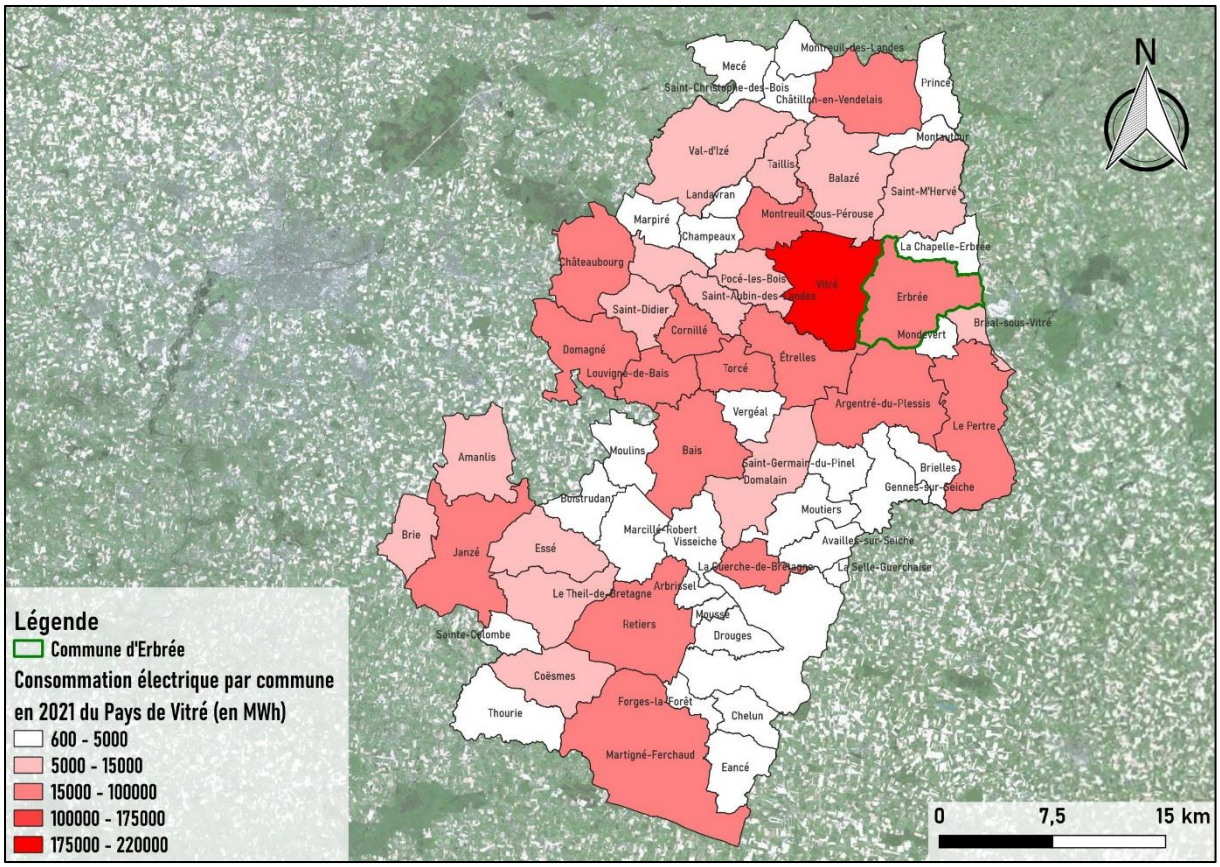
Les données sont disponibles à l'Agence ORE.

En 2011, la consommation d'électricité du territoire du Pays de Vitré est de 866 530 MWh alors qu'en 2021, la consommation d'électricité est de 1 002 722 MWh. La consommation électrique a ainsi été multipliée par 1,6 en 10 ans.

S'agissant d'Erbrée, la consommation d'électricité en 2011 était de 7 337 MWh alors qu'en 2021, elle était de 19 545 MWh. Celle-ci a donc été multipliée par 2,7 sur la période.



Consommation électrique (en MWh) par territoire dans le Pays de Vitré (Source : Agence ORE)



Consommation électrique (en MWh) par commune dans le Pays de Vitré (Source : Agence ORE)

Section 2 – La production d'Energies Renouvelables dans le Pays de Vitré

L'un des objectifs de la politique énergétique nationale consiste à préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre. Une priorité est donc donnée afin d'assurer le développement des énergies renouvelables (EnR) et les objectifs fixés.

L'éolien

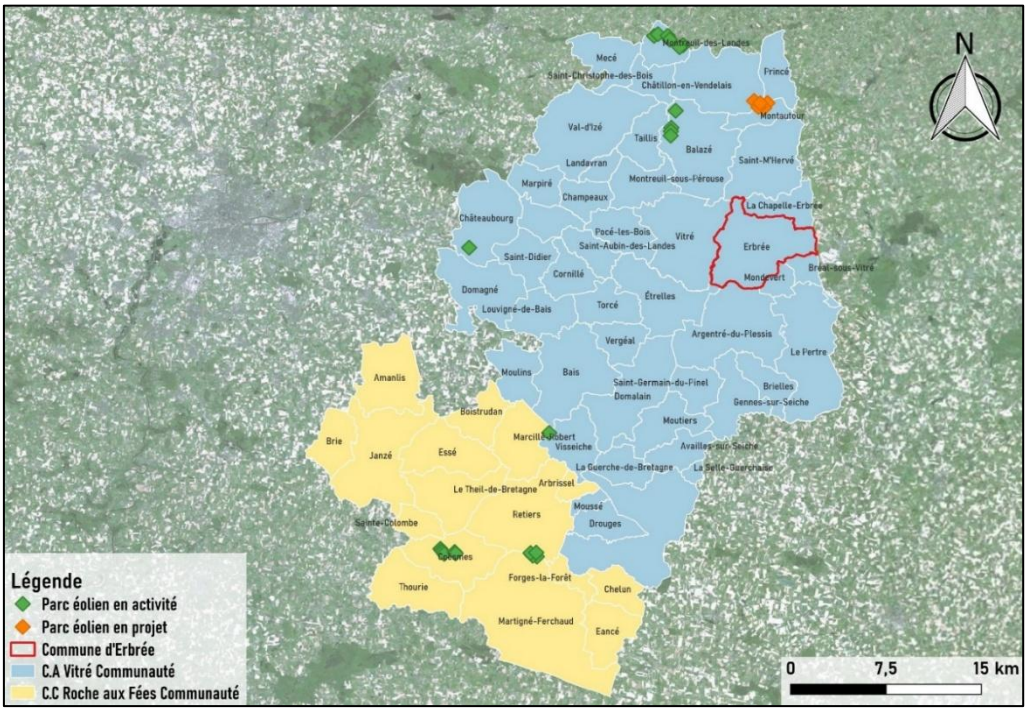
La Bretagne figure parmi les régions disposant des potentiels éoliens les plus importants grâce à des vents moyens soufflant entre 5,5 et 9 m/s. Le Pays de Vitré compte actuellement 6 parcs éoliens en fonctionnement et 1 parc éolien en projet mais aucun ne concerne la commune d'Erbrée.

Liste des communes ayant un parc éolien en activité :

- Montreuil-des-Landes (Vitré Communauté)
- Balazé (Vitré Communauté)
- Châteaubourg (Vitré Communauté)
- Marcillé-Robert (Roche aux Fées Communauté)
- Retiers/Forges-la-Forêt (Roche aux Fées Communauté)
- Coësme (Roche aux Fées Communauté)

Liste des communes ayant un parc éolien en projet :

- Châtillon-en-Vendelais/Montautour (Vitré Communauté)

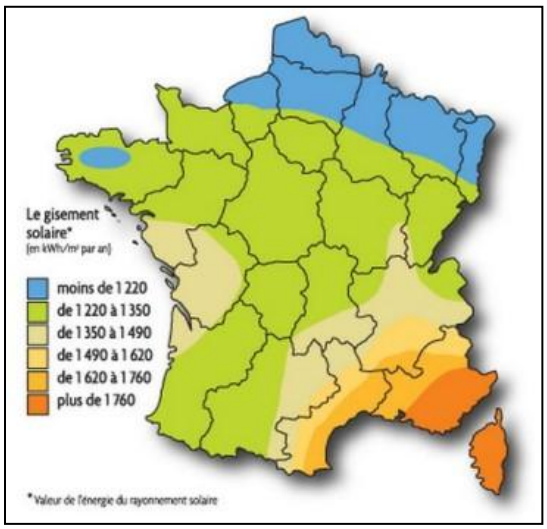


Recensement des parcs éoliens en projet et en activité dans le Pays de Vitré

(Source : DREAL Bretagne, DDTM35)

A noter que selon le Ministère de la Transition Ecologique, une seule éolienne de 2 MW (représentation du parc éolien français en service) produit environ 4 000 MWh par an ; cela correspond à l'équivalent de la consommation d'électricité de plus de 800 foyers.

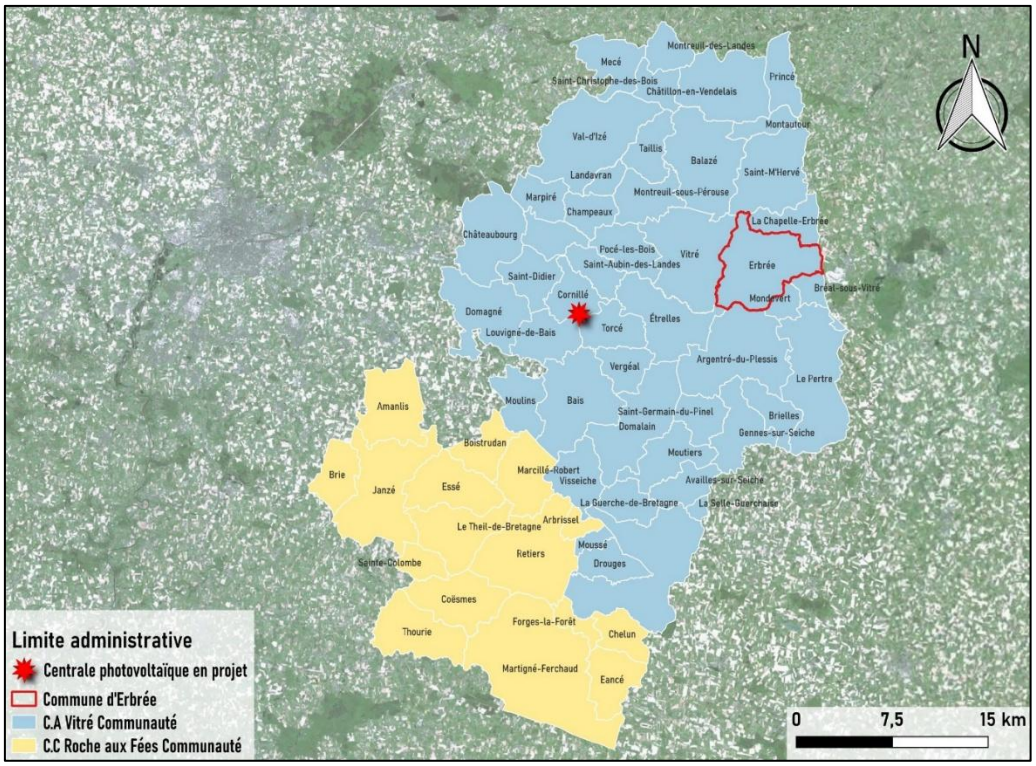
Le solaire



L'irradiation solaire en France (Source : ADEME, NetSolaire)

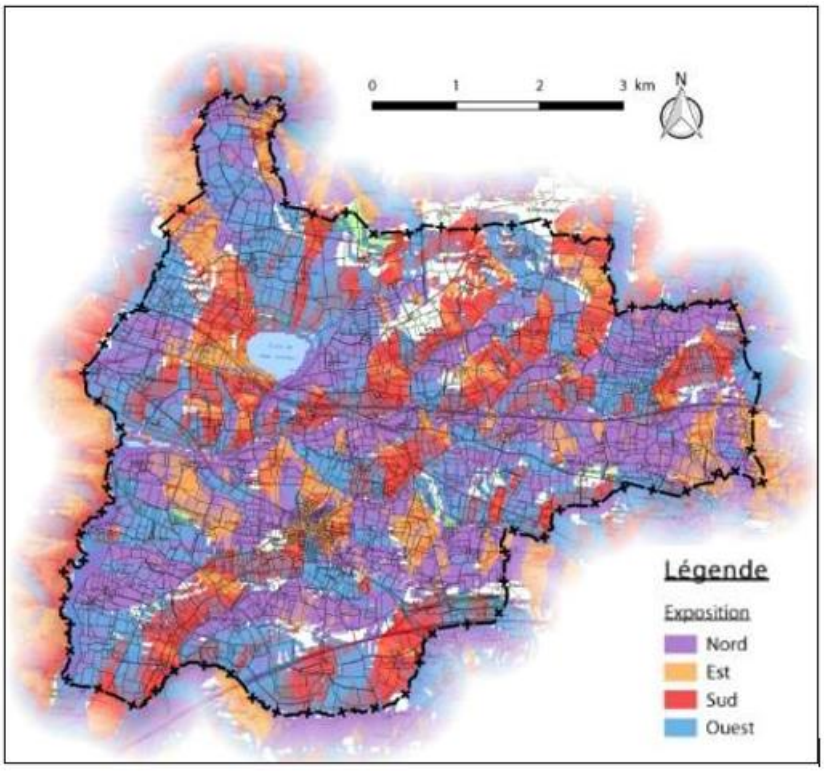
Le potentiel photovoltaïque de la Région Bretagne est considéré comme moyen à l'échelle de la métropole. En effet, avec un ensoleillement annuel moyen d'environ 1500 à 1600h/an, le gisement permet d'envisager une production d'environ 1300 kWh/m² de module. Cette productivité varie néanmoins à l'échelle du territoire en fonction de l'orientation des pentes, des bâtiments et de la présence ou non de masques.

Le Pays de Vitré ne dispose pas de centrale photovoltaïque en activité. Toutefois, un projet d'installation de centrale photovoltaïque est à l'étude au niveau de l'ancienne décharge d'ordures ménagères de Cornillé. La production d'électricité est estimée entre 2 et 3 GWh/an.



Centrale photovoltaïque au sol en projet

La carte de l'orientation des pentes, réalisée à l'échelle de la commune, montre que la commune a une exposition très variable. Le bourg présente une orientation favorable dans sa partie Sud-Ouest et dans sa partie Nord-Est.



Orientation de la commune (Source : Quarta)

Section 3 – Etat initial de l'environnement

Le diagnostic environnemental s'est concentré sur le périmètre impacté par la modification du zonage, à savoir la zone Aer du règlement graphique (secteur du Bois de la Lande). En effet, les modifications du règlement littéral ne s'appliquent qu'à ces secteurs.

Plusieurs modifications ont également été apportées concernant :

- Les demandes de changements de destinations de plusieurs bâtiments agricoles en zone naturelle et agricole vers de l'habitat ;
- La mise à jour du règlement graphique à la suite de la modification du classement sonore des infrastructure terrestre ;
- La suppression de l'Emplacement Réservé n°05 ;

Modifications du zonage

Secteur du Bois de la Lande

Occupation du sol

Le site est considéré comme terres arables et prairies (et autres surfaces en herbes) selon le Corine Land Cover 2018.

Le site est occupé par plusieurs parcelles agricoles de plusieurs hectares chacune.

Tissu bâti

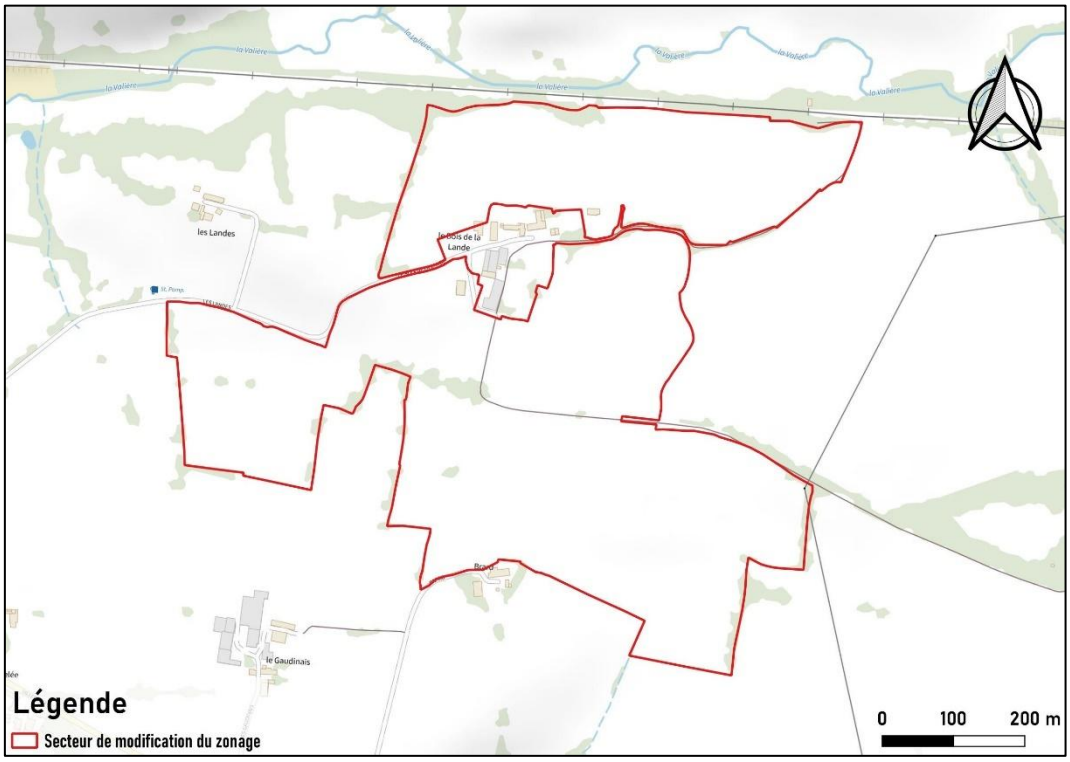
Le site est localisé à proximité du hameau du Bois de la Lande, à l'Est du territoire communal.



Tissu bâti du site

Topographie

Le site présente des pentes orientées vers le Sud, l'Ouest et le Nord entre des altitudes comprises entre 107 mètres NGF et 132 mètres NGF.



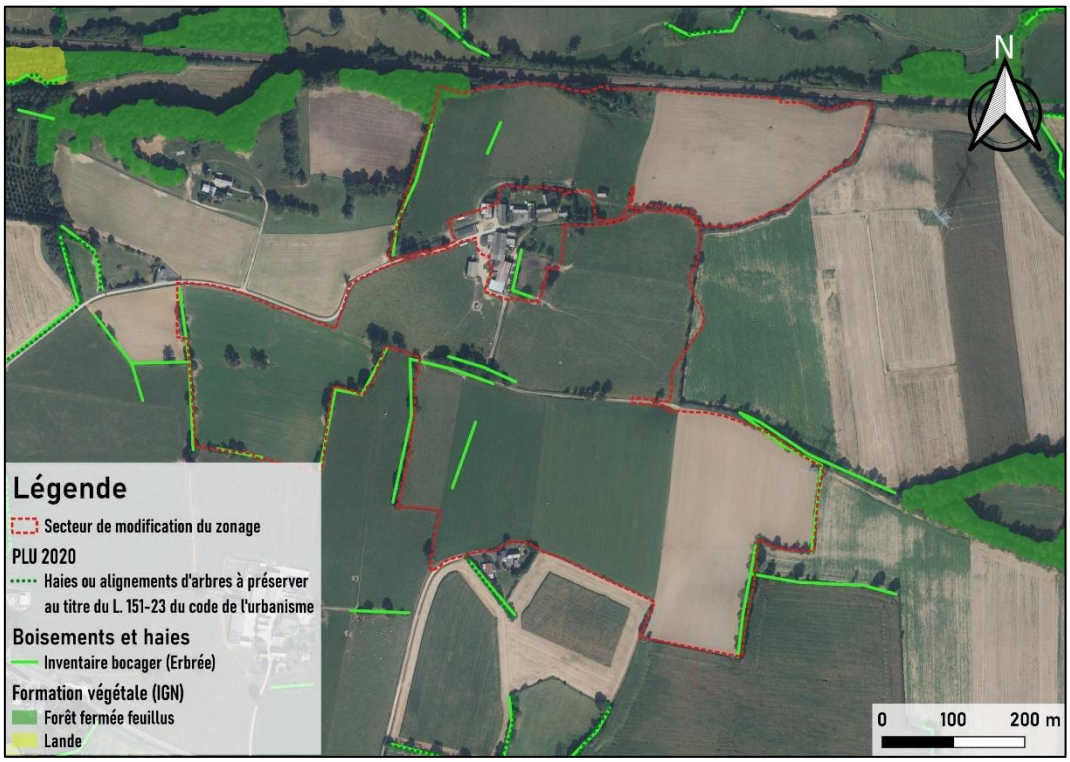
Agriculture

Le site est concerné par l'activité agricole sur l'ensemble de son périmètre. Il est déclaré au Registre Parcellaire Graphique comme cultures diverses et prairies.



Boisements et haies

Les parcelles du secteur, notamment à l'Ouest, sont bordées de haies ou de petits bois. Certaines haies sont protégées par le document d'urbanisme au titre de la loi paysage (article L151-23 du code de l'urbanisme).



Paysage et perspectives

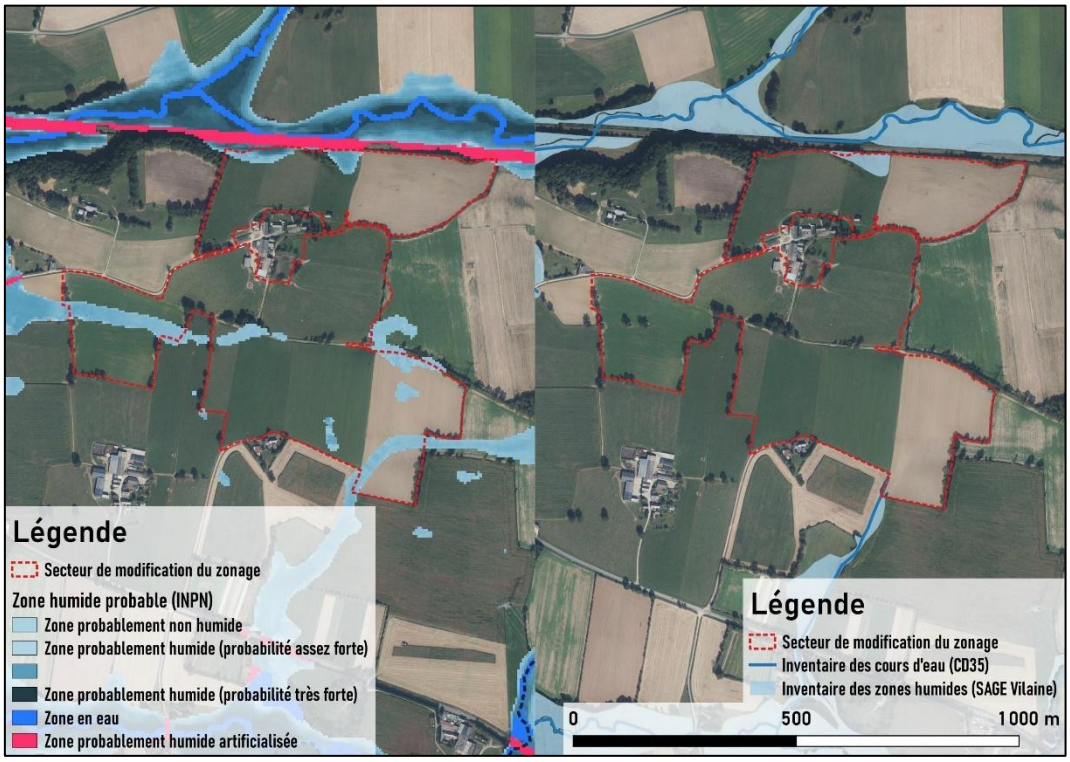
Le site est localisé dans un paysage collinaire entre la vallée de la Valière (au Nord) et le ruisseau du Moulin du Bois (au Sud). La topographie y est relativement peu marquée. On notera cependant que le secteur présente quelques haies, boisements et hameaux qui limite certaines vues.

Desserte et réseaux

Le site est accessible depuis la Route Départementale n° 857 au Sud.

Hydrologie

Le site se trouve à proximité de la Valière (au Nord, séparé du site par une voie ferrée) et près d'une source pour un affluent du ruisseau du Moulin du Bois (au Sud-Est).



Selon les données de l'Agence de l'eau Loire-bretagne (AELB), la Valière et le ruisseau du Moulin du Bois, sur ces tronçons, sont jugés comme d'un bon état écologique (source : Qualité rivière 2023).

Milieux et habitats

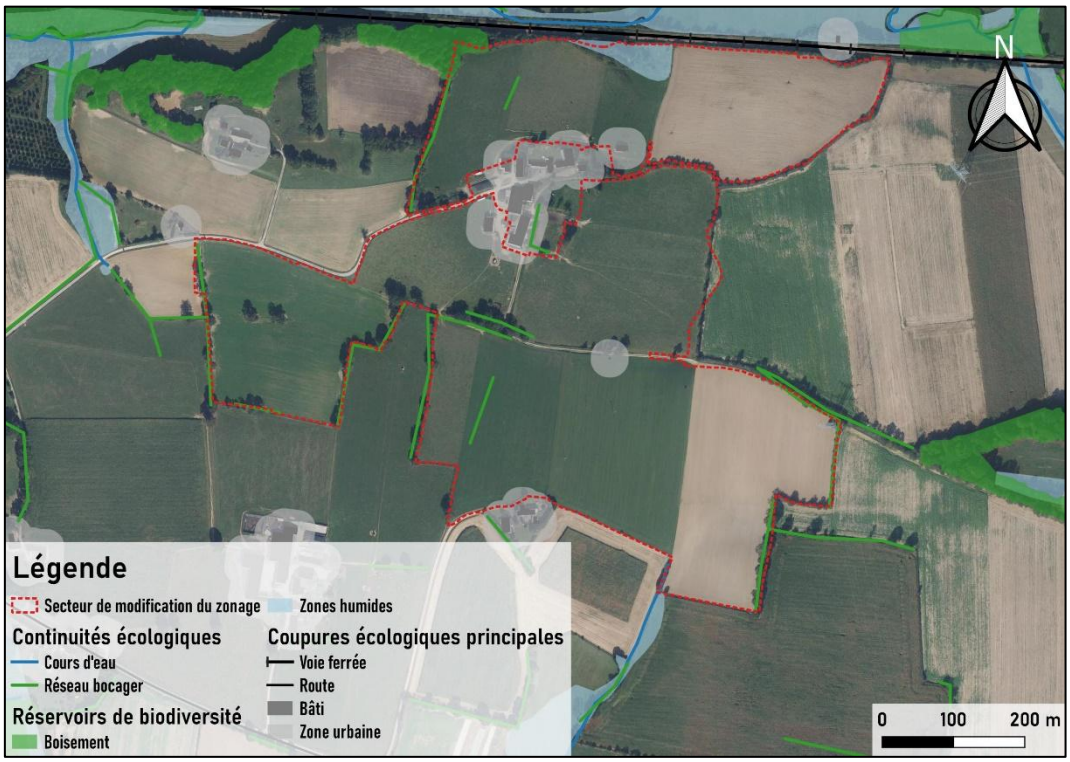
La végétation du site est typique des milieux agricoles relativement ouverts (parcelles cultivées de plusieurs hectares ou prairies, et reliquat de haies bocagères).

L'ensemble présente un intérêt pour l'avifaune, les reptiles et les petits mammifères. Cet intérêt est marqué par la présence d'un maillage bocager relictuel sur le secteur et l'existence de bosquets à proximité. Ces éléments augmentent les échanges entre le site même et l'extérieur.

Le site ne se trouve pas à proximité de sites inscrits, classés, ZNIEFF, ZSC, ZPS, ou APB.

Biodiversité animale

La biodiversité attendue sur ce secteur demeure commune et typique des milieux agricoles ouverts, tout en étant impactée par l'occupation précédente du site et l'activité actuelle autour du site (hameau, voirie, voie ferrée).



On notera ici que le site est localisé à proximité immédiate d'un corridor de la Trame Verte et Bleue identifié au PLU de 2020, concernant le cours d'eau de la Valière en amont du plan d'eau du même nom. Cet axe est par ailleurs caractérisé comme devant être renforcé, selon le même document.

Conclusion

Du fait de sa position le long de la Valière, le projet de modification s'inscrit sur un site aux enjeux écologiques et paysagers notables. Ces enjeux environnementaux seront précisés dans l'étude d'impact, qui sera réalisée dans le cadre des dépôts des autorisations d'urbanisme sur les secteurs concernés par le développement des énergies renouvelables.

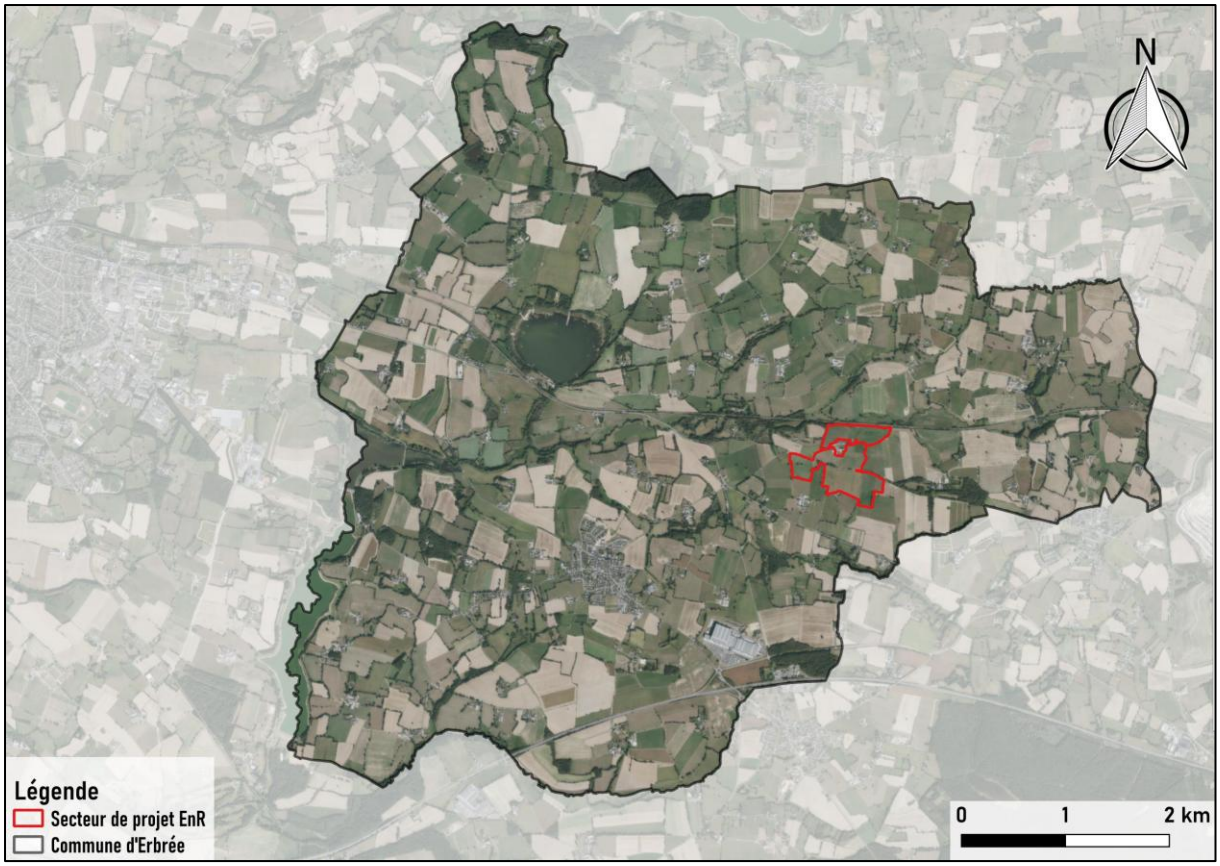
PARTIE 3 – PROJET ENR A ERBREE

Section 1 – Secteur d'implantation du projet photovoltaïque

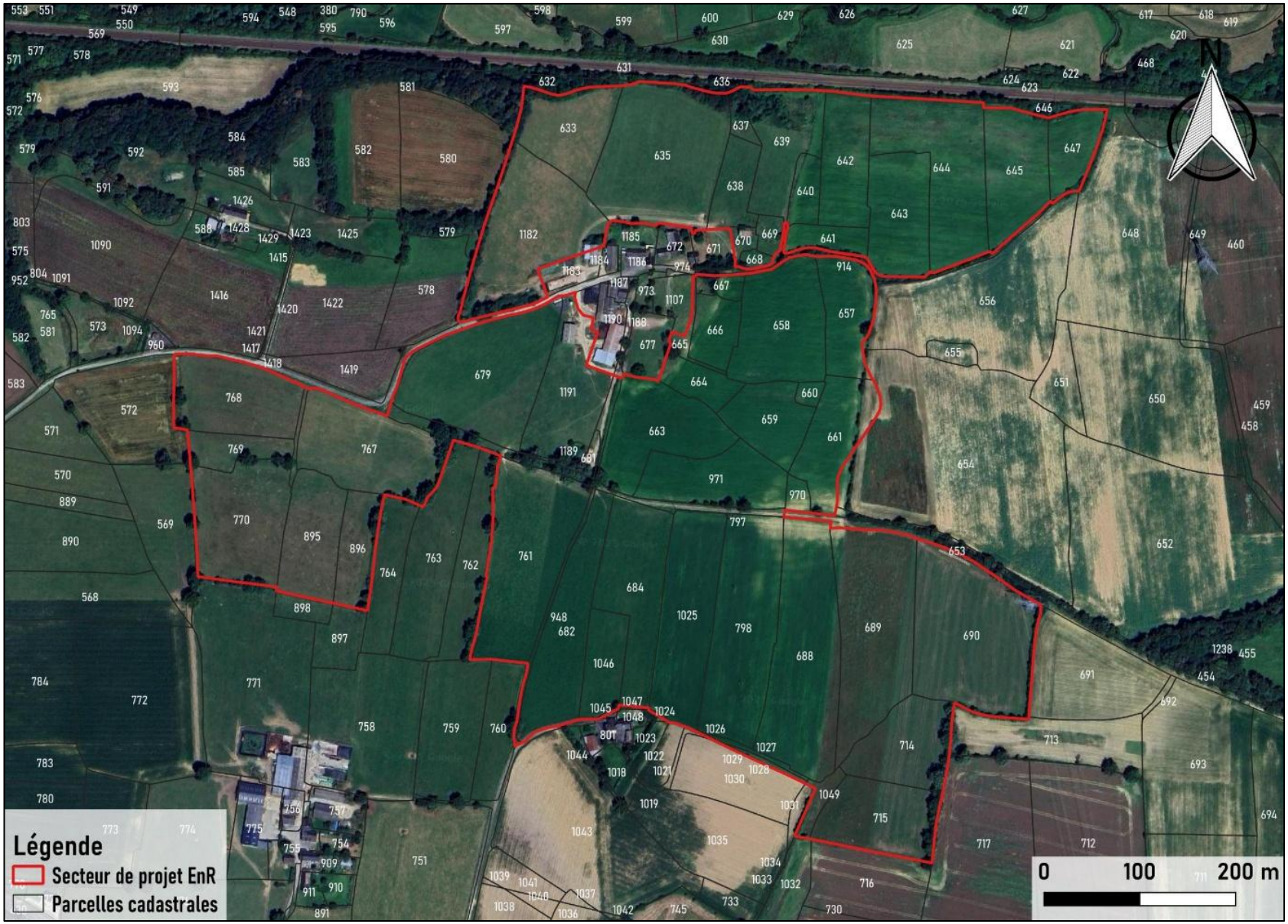
Le projet EnR du Bois de la Lande

Le secteur concerné par le développement des énergies renouvelables se situe au Nord-Est de la zone agglomérée d'Erbrée, au lieu-dit le Bois de la Lande ; à environ 2,5 km du centre-bourg.

Le site correspond à un ensemble de parcelles agricoles; au centre du projet, se trouve une exploitation agricole et une habitation.



Le site est marqué par la présence des zones de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) sur la tranche Sud. La rivière de « La Valière » et des zones humides longent le site au Nord ainsi que des boisements et des éléments bocagers sur la lisère Nord. Enfin, des voiries communales bordent et desservent le secteur. A noter la présence d'une voie ferrée (liaison Vitré-Laval) longeant le Nord du site.


Légende
Secteur de projet EnR
Parcelles cadastrales
0
100
200 m

D'après le cadastre datant de 2019, voici la liste des parcelles qui seraient concernées par le développement des énergies renouvelables sur la commune :

Tableau n°3: Liste des parcelles concernées par le projet de la commune d'Erbrée

Numéro parcelle	Superficie (m²)	Numéro parcelle	Superficie (m²)
635	17560	657	6060
638	3745	640	2090
1182	14991	643	8230
768	9160	970	882
769	3040	1028	300
895	7535	797	17
1191	9285	1026	39
948	1010	680	110
798	14793	633	7620
1027	391	682	10560
714	7620	770	11570
689	16180	767	11940
971	7858	679	15920
1189	4469	688	17450
659	5650	690	18510
660	590	1046	4506
668	500	684	10650
641	2350	1029	94
642	6960	664	2770
645	8100	670	795
647	3900	661	7530
1025	12190	644	13193
637	1070	639	7669
681	630	1049	1318
761	15590	896	4555
715	8540	666	3290
663	9850	667	1192
658	10750	665	850
669	1070		

L'ensemble représente une superficie de 37.5 ha.

PARTIE 4 – MODIFICATIONS

Section 1 – Modification du PLU

Atlas des bâtiments pouvant changer de destination

Le Plan Local d'Urbanisme approuvé en 2020 identifiait 15 bâtiments comme pouvant changer de destination (cf. atlas des bâtiments pouvant changer de destination).

Depuis l'approbation du Plan Local d'Urbanisme en 2020, plusieurs propriétaires se sont manifestés auprès de la commune d'Erbrée pour que leurs bâtiments soient identifiés comme pouvant changer de destination.

Cela concerne plusieurs secteurs de la commune : Les Bretonnières, La Hurlais, La Haute Haie, Bouffort.

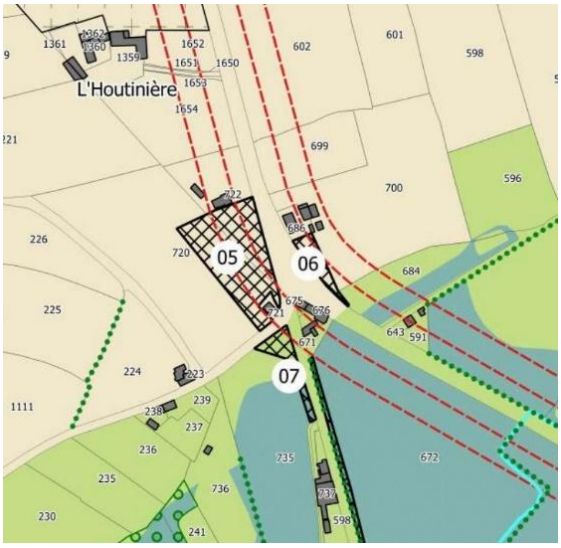
⇨ Une actualisation de l'atlas des bâtiments pouvant changer de destination a été effectuée. L'atlas est joint au présent dossier de modification du PLU.

Règlement graphique

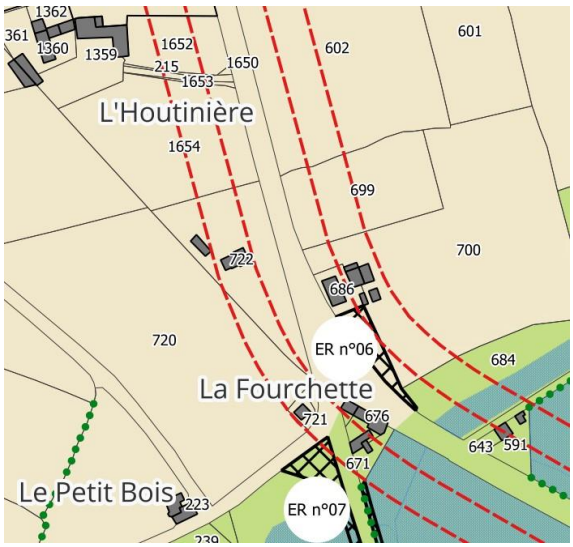
Le règlement graphique du Plan Local d'Urbanisme a été modifié afin de tenir compte des modifications ci-dessous :

- **Suppression de l'emplacement réservé n°05**

Dans le cadre de la modification simplifiée du PLU d'Erbrée, il convient de supprimer l'emplacement réservé n°05 destiné à un aménagement de voirie au profit du département car ce projet n'est plus d'actualité.



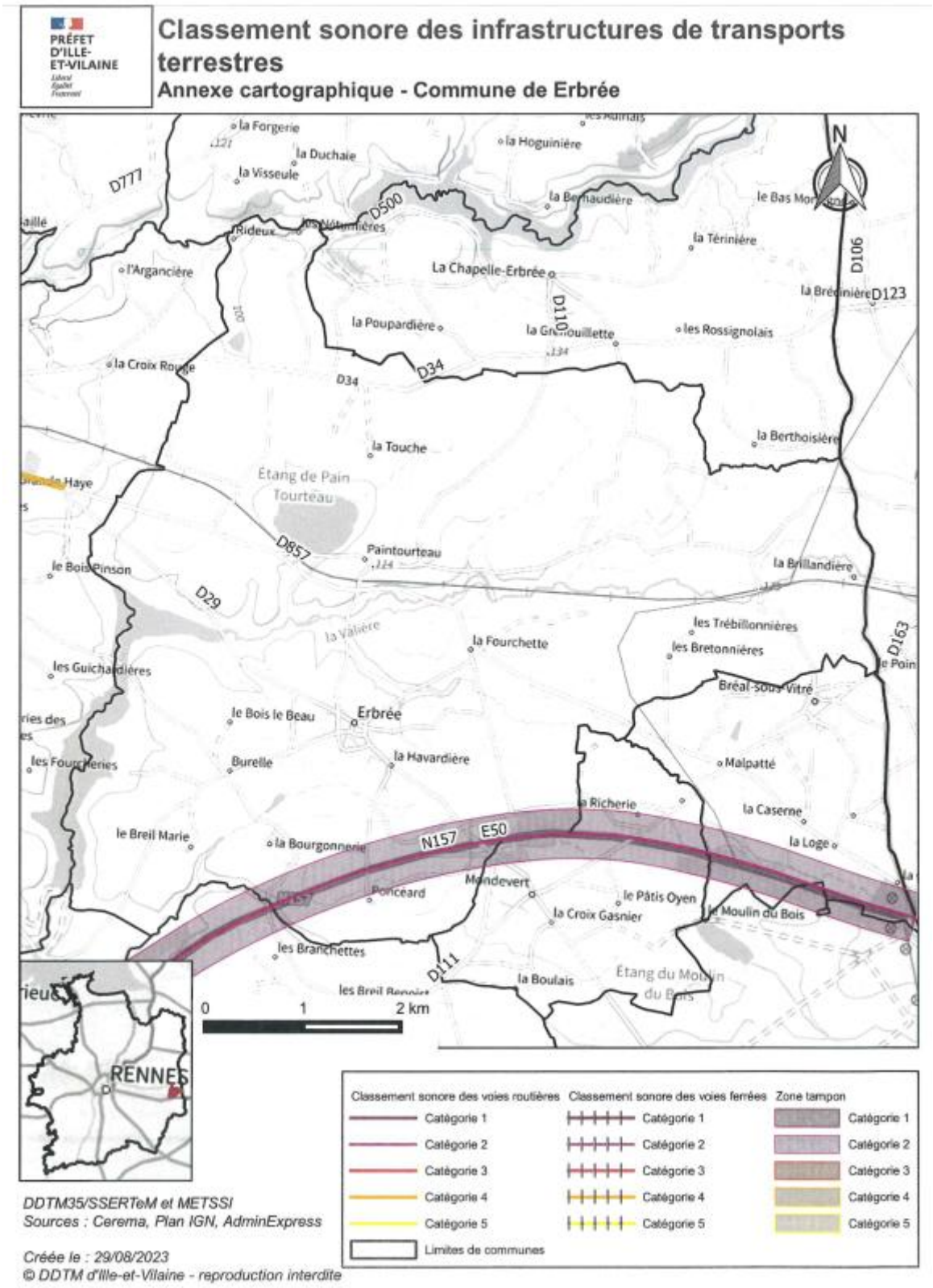
Avant



Après

- **Carte des infrastructures de transports terrestres**

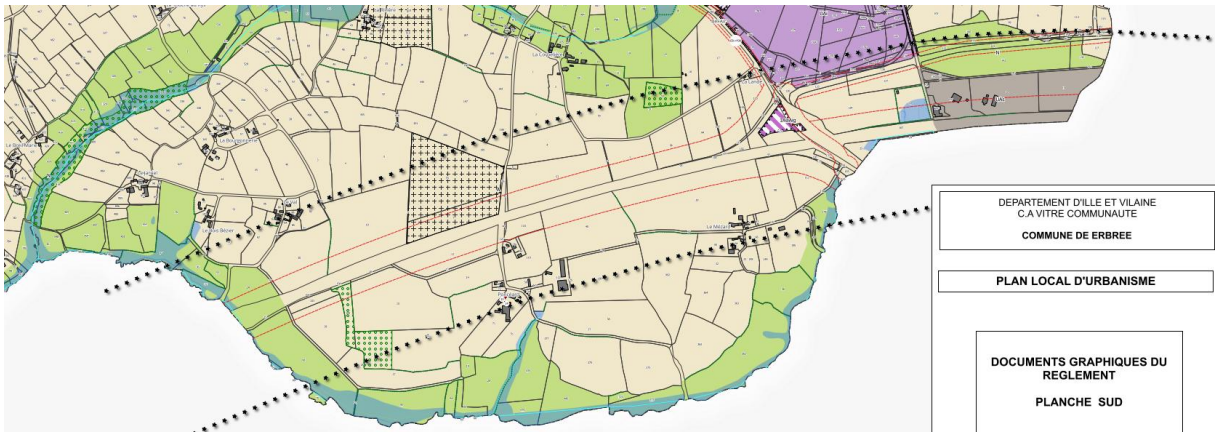
Depuis l'approbation du PLU en 2020, une actualisation de la carte du classement sonore des infrastructures de transports terrestres a été effectuée par les services de la préfecture (cf. carte ci-dessous).



Le règlement graphique sera mis à jour en conséquence.



Extrait du règlement graphique en vigueur



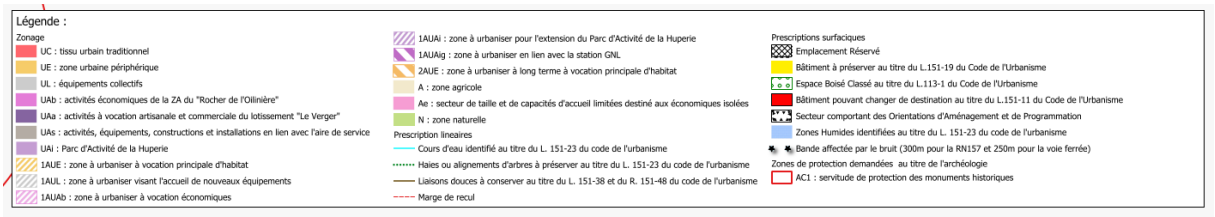
Extrait du règlement graphique après sa modification

- Secteur Le Bois de la Lande

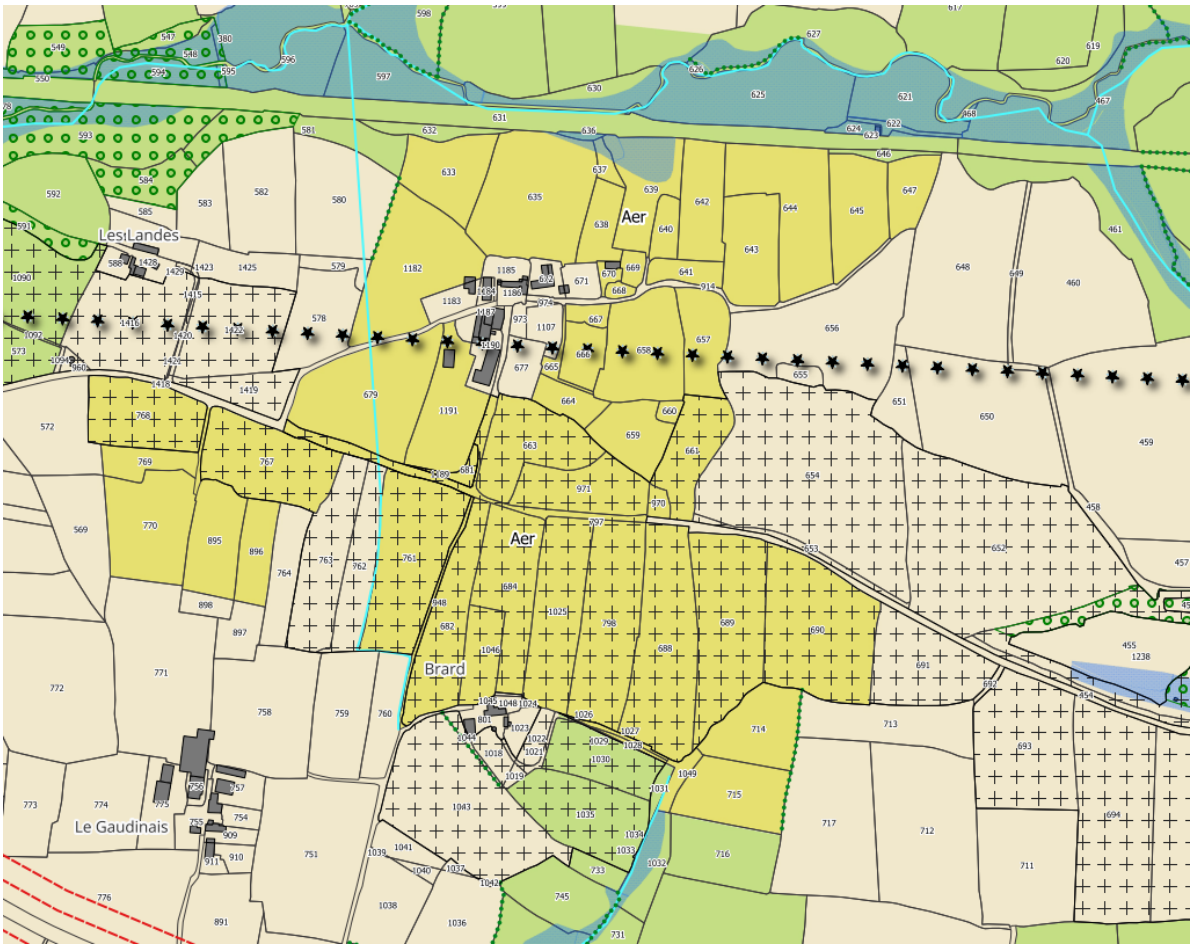
Le secteur concerné par le projet de développement des énergies renouvelables est classé en majeure partie en zone Agricole. Quelques parcelles (739 -736 -715 – 1049) sont également classées en zone naturelle.



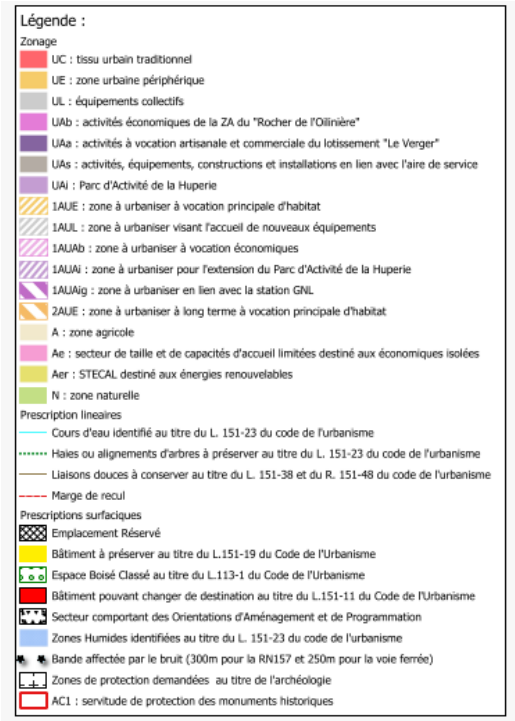
Extrait du règlement graphique en vigueur – Secteur Le Bois de la Lande



Dans le cadre de la procédure de modification simplifiée du PLU, la création d'un STECAL Aer avait été envisagée initialement.



Extrait du règlement graphique au moment de la consultation des Personnes Publiques Associées – Secteur Le Bois de la Lande

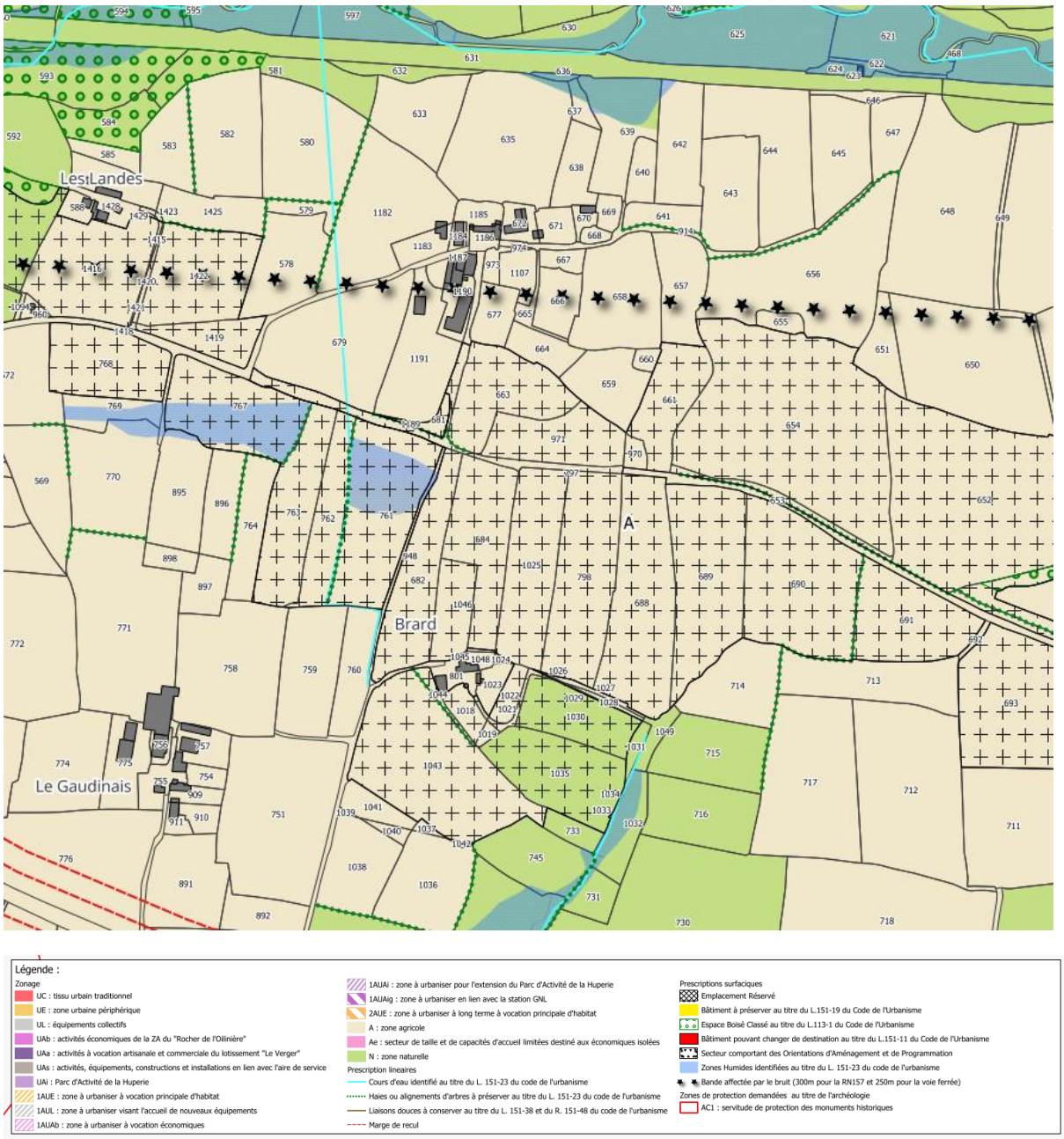


Modification réalisée avant l'approbation de la modification simplifiée du PLU

À la suite de la réception de l'ensemble des avis des Personnes Publiques Associées, de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale et de l'avis du commissaire enquêteur, il convient de maintenir le zonage tel qu'approuvé initialement en 2020.

L'étude d'impact du porteur de projet ayant démontrée la présence avérée de 3 zones humides ainsi que la présence de boisements à protéger, il convient de modifier le règlement graphique du PLU. Cette demande a notamment été formulée par la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale dans son avis ainsi que par le commissaire enquêteur (recommandation) et par les Personnes Publiques Associées.

Le règlement graphique du PLU est ainsi modifié :



Règlement littéral

Le règlement littéral est modifié en Zone Agricole (A).

L'article 2 du règlement littéral est modifié pour autoriser les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie à condition d'être nécessaires à l'exploitation agricole en application des articles L. 111-4, L. 151-11 et L. 161-4 du code de l'urbanisme (article L111-27 du Code de l'Urbanisme). La mention autorisant uniquement les installations photovoltaïques sous réserve d'être implantées sur les toitures des bâtiments est supprimée.

Dans la zone A, à l'exclusion du secteur Ae :

Sont admises, dès lors qu'elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone, les **nouvelles constructions*** et **installations*** ayant les destinations ou sous-destinations suivantes :

- Exploitation agricole* à condition :
  - Qu'elles soient nécessaires et directement liées à l'exploitation agricole
  - ou qu'il s'agisse de constructions de faible emprise ou d'installations techniques directement liées à la gestion des réserves d'eau pour l'activité agricole (telle que station et équipement de pompage,…) sous réservequ'elles ne dénaturent pas le caractère des paysages et qu'elles s'intègrent à l'espace environnant.
  - De veiller à ce que ces bâtiments s'intègrent dans leur environnement bâti et paysager.

- Habitations* lorsqu'elles sont liées au siège d'une exploitationagricole et nécessaire aux exploitations agricoles (logement de fonction* agricole) ainsi que le **changement de destination et l'extension d'un bâtiment agricole en habitation nécessaire à l'exploitation agricole** (logement de fonction agricole) aux conditions cumulatives suivantes:
  - Qu'elles soient liées à des bâtiments ou des installations d'exploitation agricole existants dans la zone,
  - Qu'elles soient justifiées par la surveillance et la présence permanente au regard de la nature de l'activité (élevage, installation de maraîchage) et de sa taille;
  - En cas de changement de destination ou de construction nouvelle, que le bâtiment soit localisé à plus de 100 mètres de bâtiments et installations agricoles en activité ou dont l'activité a cessé depuis moins de 2 ans et ressortant d'une exploitation;
  - Qu'il soit édifié un seul logement de fonction par siège d'exploitation agricole sur une emprise au sol maximale de 100 m². Toutefois, un second logement de fonction peut être autorisé sous la forme d'un local de gardiennage à condition qu'il ne dépasse pas 30 m² d'emprise au sol.

- Des constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production, dès lors :
  - Qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées
  - Qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.
  - Que les bâtiments destinés à la vente directe soient limités à 300 m² par bâtiment et soient à proximité directe du lieu de production.

L'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

- Des aménagements destinés à une diversification des activités d'une exploitation agricole aux conditions cumulatives suivantes :
  - D'être réalisé dans des constructions existantes, couvertes et closes, de qualité architecturale satisfaisante à proximité du siège principal de l'exploitation;
  - Que l'activité reste accessoire par rapport aux activités agricoles de l'exploitation et ne nuise pas à l'exploitation ;
  - Que l'activité soit strictement liée à l'accueil touristique en milieu rural (camping à la ferme, aires naturelles de camping, gîtes ruraux, chambres d'hôtes…) ;
  - De ne pas favoriser la dispersion de l'urbanisation et que les aménagements liés et nécessaires à ces activités de diversification soient intégrés à leur environnement.
  - Que le bâtiment soit localisé à plus de 100 mètres de bâtiments et installations agricoles en activité ou dont l'activité a cessé depuis moins de 2 ans et ressortant d'une exploitation;

- Les installations photovoltaïques sous réserve d'être implantées sur les toitures des bâtiments;

- Les éoliennes sous réserve d'être d'une hauteur inférieure à 12 m et de ne pas porter atteinte à l'environnement ou aux sites et paysages remarquables.

Extrait du règlement littéral en vigueur (Zone A)

Dans la zone A à l'exclusion du secteur Ae :
Sont admises, dès lors qu'elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone, les **nouvelles constructions*** et **installations*** ayant les destinations ou sous-destinations suivantes :

- Exploitation agricole* à condition :
  - Qu'elles soient nécessaires et directement liées à l'exploitation agricole
  - ou qu'il s'agisse de constructions de faible emprise ou d'installations techniques directement liées à la gestion des réserves d'eau pour l'activité agricole (telle que station et équipement de pompage,…) sous réserve qu'elles ne dénaturent pas le caractère des paysages et qu'elles s'intègrent à l'espace environnant.
  - De veiller à ce que ces bâtiments s'intègrent dans leur environnement bâti et paysager.

- Les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie sont autorisées à condition d'être nécessaires à l'exploitation agricole en application des articles L. 111-4, L. 151-11 et L. 161-4 du code de l'urbanisme (article L111-27 du Code de l'Urbanisme).

- Habitations* lorsqu'elles sont liées au siège d'une exploitation agricole et nécessaire aux exploitations agricoles (logement de fonction* agricole) ainsi que le **changement de destination et l'extension d'un bâtiment agricole en habitation nécessaire à l'exploitation agricole** (logement de fonction agricole) aux conditions cumulatives suivantes :
  - Qu'elles soient liées à des bâtiments ou des installations d'exploitation agricole existants dans la zone,
  - Qu'elles soient justifiées par la surveillance et la présence permanente au regard de la nature de l'activité (élevage, installation de maraîchage) et de sa taille ;
  - En cas de changement de destination ou de construction nouvelle, que le bâtiment soit localisé à plus de 100 mètres de bâtiments et installations agricoles en activité ou dont l'activité a cessé depuis moins de 2 ans et ressortant d'une exploitation ;
  - Qu'il soit édifié un seul logement de fonction par siège d'exploitation agricole sur une emprise au sol maximale de 100 m². Toutefois, un second logement de fonction peut être autorisé sous la forme d'un local de gardiennage à condition qu'il ne dépasse pas 30 m² d'emprise au sol.

Extrait du règlement littéral modifié (Zone A)

L'article 4 du règlement littéral de la zone agricole est modifié en intégrant une sous-partie sur les éléments techniques et les dispositifs de production d'énergie renouvelable.

4.1.6. Eléments techniques et dispositifs de production d'énergie renouvelables

Les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie sont autorisées à condition d'être nécessaires à l'exploitation agricole en application des articles L. 111-4, L. 151-11 et L. 161-4 du code de l'urbanisme.

Extrait du règlement littéral modifié (Zone A)

Le règlement de la zone UE et de la zone Agricole et Naturelle est également modifié pour tenir compte de la réponse à la question écrite n° 844 : Réglementation de l'installation de trackers photovoltaïques. En effet, il convient de préciser le règlement littéral pour autoriser les trackers photovoltaïques.

L'article 2.2 du règlement littéral des zones UE – A et N est modifié en intégrant une sous-partie sur les éléments techniques et les dispositifs de production d'énergie renouvelable :

- Les installations dites « trackers photovoltaïques dotées d'une puissance inférieure à 3kW et d'une hauteur inférieure à 1m80 sont dispensées de formalités administratives, sauf si elle se situe dans un espace protégé. Au-delà, le dispositif doit faire l'objet d'une déclaration préalable de travaux ou d'un permis de construire.

Extrait du règlement littéral modifié

Les annexes du règlement littéral sont également modifiées pour :

- Tenir compte de l'actualisation de la liste des bâtiments pouvant changer de destination
- Modifier la liste des emplacements réservés.
- Ajouter la cartographie relative au classement sonore des infrastructures de transports terrestres (cf. annexe 7).

Section 2 – Justifications et impacts

Compatibilité avec le SCOT

Les documents d'urbanisme et les plans climat-air-énergie territoriaux sont chargés, chacun dans le cadre de leurs compétences, de spatialiser et de délimiter à l'échelle de la parcelle les secteurs identifiés comme « zones d'accélération de la production d'énergies renouvelables » ou « secteurs potentiels de développement des énergies renouvelables ».

La commune d'Erbrée, en permettant dans son Plan Local d'Urbanisme les dispositifs favorisant la production d'énergie renouvelable en zone Agricole participe à la déclinaison des objectifs de sobriété énergétique portés à l'échelle nationale.

Le projet de PLU est donc compatible avec les orientations du SCOT du Pays de Vitré.

PARTIE 5 – EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

Conformément à l'article R.104-18 du code de l'urbanisme, le rapport de présentation est accompagné d'un rapport environnemental comprenant :

- 1° Une présentation résumée des objectifs du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec les autres documents d'urbanisme et les autres plans et programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;
- 2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document ;
- 3° Une analyse exposant :

  a) Les incidences notables probables de la mise en œuvre du document sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages et les interactions entre ces facteurs ;

  b) Les problèmes posés par l'adoption du document sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;
- 4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du document ;
- 5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du document sur l'environnement ;
- 6° La définition des critères, indicateurs et modalités retenues pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ;
- 7° Un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Section 1 – Articulation avec les documents supra communaux

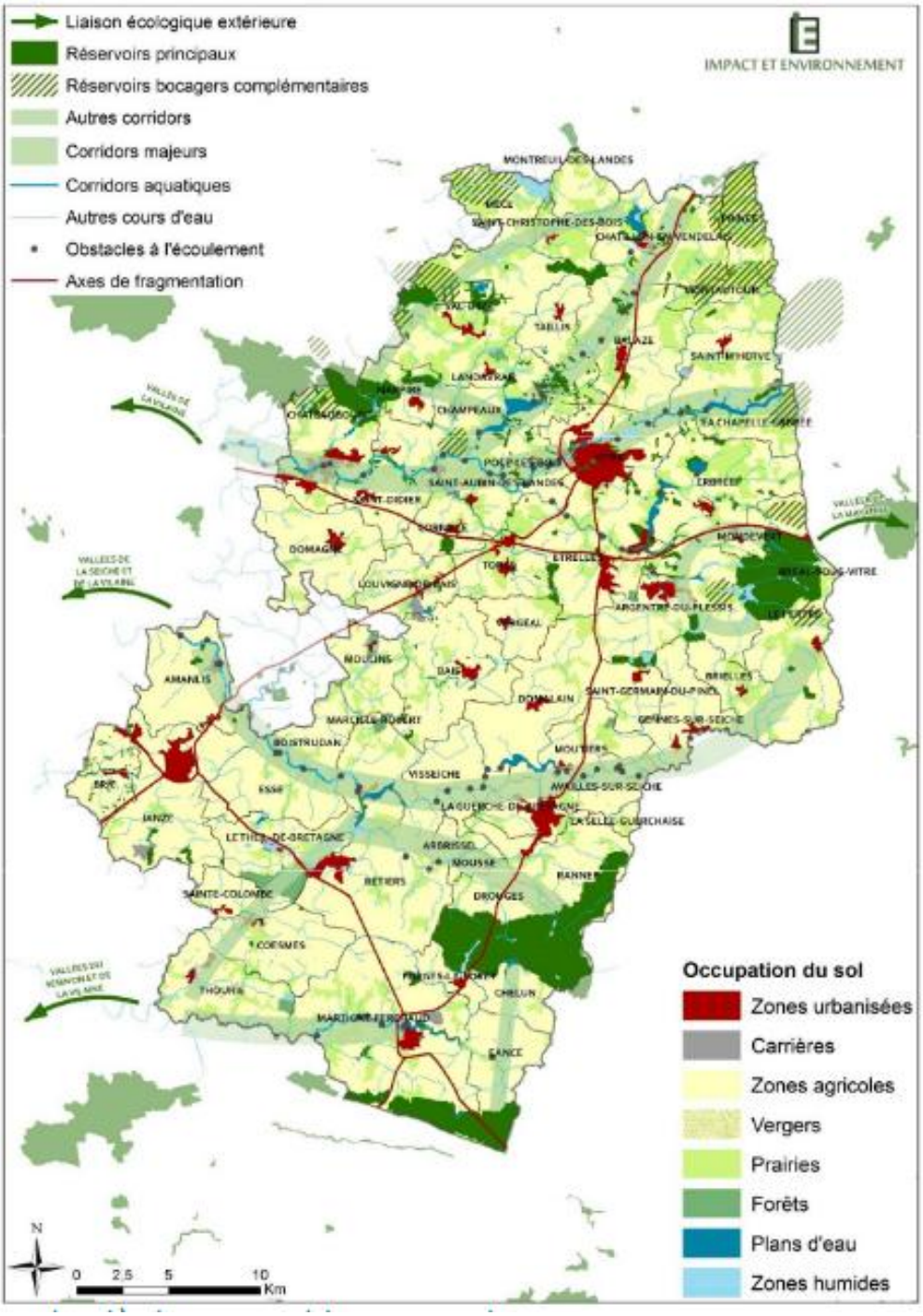
Les documents d'urbanisme et les plans climat-air-énergie territoriaux sont chargés, chacun dans le cadre de leurs compétences, de spatialiser et de délimiter à l'échelle de la parcelle les secteurs identifiés comme « zones d'accélération de la production d'énergies renouvelables » ou « secteurs potentiels de développement des énergies renouvelables ».

La commune d'Erbrée, en permettant dans son Plan Local d'Urbanisme les dispositifs favorisant la production d'énergie renouvelable participe à la déclinaison des objectifs de sobriété énergétique portés à l'échelle nationale.

Le projet de PLU est donc compatible avec les orientations du SCOT du Pays de Vitré.

Le SCoT identifie la vallée de la Vilaine comme corridor majeur (Nord de la commune d'Erbrée).

La Valière n'est pas identifiée comme un corridor de la TVB au SCoT.



Carte de synthèse de la TVB du Pays de Vitré -PADD du Pays de Vitré (02/2018)

Programme Local de l'Habitat

La modification ne concerne pas le volet habitat sur le territoire.

SDAGE

Tableau n°4: Orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne

Orientations fondamentales	Dispositions	Prise en compte dans le projet de modification de PLU
CHAPITRE 1 : repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant	1A - Préservation et restauration du bassin versant 1B - Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur 1G - Favoriser la prise de conscience 1H - Améliorer la connaissance 1I - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Le projet de modification ne concerne pas directement de cours d'eau
CHAPITRE 2 : réduire la pollution par les nitrates	2A - Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire 2B - Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux 2C - Développer l'incitation sur les territoires prioritaires 2D - Améliorer la connaissance	Pas d'influence du projet sur le réseau hydrographique
CHAPITRE 3 : réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique	3A - Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés 3B - Prévenir les apports de phosphore diffus 3C - Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme 3E - Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Pas d'influence du projet sur le réseau hydrographique
CHAPITRE 4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A – Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques 4B - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques 4C - Développer la formation des professionnels 4D - Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides 4E - Améliorer la connaissance	Pas d'influence du projet sur le réseau hydrographique
CHAPITRE 5 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A - Poursuivre l'acquisition des connaissances 5B - Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives 5C - Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	Pas d'influence du projet sur le réseau hydrographique
CHAPITRE 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A - Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable 6B - Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages 6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages 6D - Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages 6E - Réserver certaines ressources à l'eau potable 6F - Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales 6G - Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	Pas d'influence du projet sur la qualité des eaux
CHAPITRE 7 : gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable	7A - Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau 7B - Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en période de basses eaux 7C - Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4 7D - Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hors période de basses eaux 7E - Gérer la crise	Pas d'influence du projet sur les prélèvements d'eaux

Orientations fondamentales	Dispositions	Prise en compte dans le projet de modification de PLU
CHAPITRE 8 : préserver et restaurer les zones humides	8A - Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B - Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités 8C – Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux 8D - Favoriser la prise de conscience 8E - Améliorer la connaissance	Une zone humide est connue au Nord du périmètre : elle sera à conserver dans le cadre de l'aménagement du site. Des zones humides probables (INPN) sont également présentent au Sud du périmètre. Une expertise zone humide devra statuer sur leur existence lors de l'étude d'aménagement afin de permettre, dans le cadre du projet, l'application des mesures ERC.
CHAPITRE 9 : préserver la biodiversité aquatique	9A - Restaurer le fonctionnement des circuits de migration 9B - Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats 9C - Mettre en valeur le patrimoine halieutique 9D - Contrôler les espèces envahissantes	Pas d'impact direct sur les espèces halieutiques
CHAPITRE 10 : préserver le littoral	10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition 10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer 10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade 10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle 10E – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir 10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement 10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux 10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	Pas d'impact direct sur le littoral et ses milieux
CHAPITRE 11 : préserver les têtes de bassin versant	11A - Restaurer et préserver les têtes de bassin versant 11B - Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	Pas d'influence sur les milieux aquatiques courants
CHAPITRE 12 : faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A - Des Sage partout où c'est « nécessaire » 12B - Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau 12C - Renforcer la cohérence des politiques publiques 12D - Renforcer la cohérence des Sage voisins 12E - Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau 12F - Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	Non concerné
CHAPITRE 13 : mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A - Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau 13B - Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné
CHAPITRE 14 : informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A - Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées 14B - Favoriser la prise de conscience 14C - Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	Non concerné

Les projets ne prévoient pas de remettre en cause la quantité ou la qualité des eaux de surface ou sous-terraines. Le projet de modification n'est ainsi pas directement concerné par le SDAGE.

SAGE

Le SAGE Vilaine est en cours de révision (projet validé par la CLE le 21/03/2025, en cours de consultation administrative à la date de rédaction du présent document).

Le précédent SAGE (2015-2020) dispose d'un PAGD décrivant les thèmes et orientations de gestion :

Tableau n°5: Thèmes et orientations du SAGE Vilaine

Thèmes	Orientations de gestion	Prise en compte dans le projet de modification de PLU
Les zones humides	Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides	Une zone humide connue sur le périmètre (espace boisé de 0,37ha) Une expertise zone humide sera réalisée sur le site Un évitement complet sera privilégié
	Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme	
	Mieux gérer et restaurer les zones humides	
Les cours d'eau	Connaître et préserver les cours d'eau	Périmètres non directement concernés par les cours d'eau
	Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération	
	Mieux gérer les grands ouvrages	
	Accompagner les acteurs du bassin	
Les peuplements piscicoles	Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs	Périmètres non directement concernés par les cours d'eau
	Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques	
La baie de Vilaine	Assurer le développement durable de la baie	Type de projet ne présentant pas de risque de création de pollution aux milieux en aval
	Reconquérir la qualité de l'eau	
	Réduire les impacts lies à l'envasement	
	Préserver, restaurer et valoriser les marais rétro littoraux	
L'altération de la qualité par les nitrates	L'estuaire et la qualité de l'eau brute potabilisable comme fils conducteurs	La typologie des projets photovoltaïques ne présente pas de risque de création de ce type de pollution aux milieux en aval
	Mieux connaître pour mieux agir	
	Renforcer et cibler les actions	
L'altération de la qualité par le phosphore	Cibler les actions	La typologie des projets photovoltaïques ne présente pas de risque de création de ce type de pollution aux milieux en aval
	Mieux connaître pour agir	
	Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique	
	Lutter contre la sur fertilisation	
	Gérer les boues des stations d'épuration	
L'altération de la qualité par les pesticides	Diminuer l'usage des pesticides	La typologie des projets photovoltaïques ne présente pas de risque de création de ce type de pollution aux milieux en aval Pas d'entretien des sites par pesticides
	Améliorer les connaissances	
	Promouvoir des changements de pratiques	
	Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau	
L'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement	Prendre en compte le milieu et le territoire	La typologie des projets photovoltaïques ne présente pas d'augmentation notable des rejets d'eaux usées
	Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les, secteurs prioritaires	
L'altération par les espèces invasives	Maintenir et développer les connaissances	Interdiction de plantation d'invasives Précautions vis-à-vis des invasives lors des travaux puis l'entretien des sites
	Lutter contre les espèces invasives	
Prévenir le risque d'inondation	Améliorer la connaissance et la prévision des inondations	Non concerné
	Renforcer la prévention des inondations	
	Protéger et agir contre les inondations	
	Planifier et programmer les actions	
	Fixer des objectifs de gestion des étiages	Pas de modification des écoulements

Thèmes	Orientations de gestion	Prise en compte dans le projet de modification de PLU
Gérer les étiages	Améliorer la connaissance	
	Assurer la satisfaction des usages	
	Mieux gérer la crise	
L'alimentation en eau potable	Sécuriser la production et la distribution	La typologie des projets photovoltaïque ne présente pas d'augmentation notable des consommations d'eau potable
	Informer les consommateurs	
La formation et la sensibilisation	Organiser la sensibilisation	Non concerné
	Sensibiliser les décideurs et les maîtres d'ouvrages	
	Sensibiliser les professionnels	
	Sensibiliser les jeunes et le grand public	
	Sensibiliser les jeunes et le grand public	
Organisation des maîtrises d'ouvrages et territoire	Faciliter l'exercice de la maîtrise d'ouvrage	Non concerné
	Renforcer le lien entre le SAGE et la planification territoriale	

Aucun élément du projet actuel ne remet en cause la quantité ou la qualité des eaux de surface ou sous-terraines.

PGRI

Tableau n°6: Objectifs et dispositions du PGRI du bassin Loire-Bretagne 2022-2027

Objectifs	Dispositions	Prise en compte dans le projet de modification de PLU
Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines (Sdage 2022-2027 - 1 I)	1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées	Le secteur de projet n'est pas directement concerné par un périmètre de PPRi, TRI ou AZI. Le secteur de projet n'est situé en amont immédiat d'un secteur identifié à un PPRi, TRI ou AZI.
	1-2 : Préservation dans les zones inondables des capacités d'expansion des crues et de ralentissement des submersions marines	
	1-3 : Non-aggravation du risque par la réalisation de nouveaux systèmes d'endiguement (Sdage 2022-2027 1I-1)	
	1-4 : Association des commissions locales de l'eau sur les servitudes de l'article L.211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels (Sdage 2022-2027 1I-2)	
	1-5 : Association des commissions locales de l'eau à l'application de l'article L. 211 - 12 du Code de l'environnement (Sdage 2022-2027 1I-3)	
	1-6 : Gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection (Sdage 2022-2027 1I-4)	
	1-7 : Entretien des cours d'eau (Sdage 2022-2027 1I-5)	
Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	2-1 : Zones inondables potentiellement dangereuses	Prise en compte du risque dans la modification du PLU et au sein du projet Adaptation du projet au risque
	2-2 : Indicateurs sur la prise en compte du risque d'inondation	
	2-3 : Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation	
	2-4 : Prise en compte du risque de défaillance des systèmes d'endiguement	
	2-5 : Cohérence des PPR	
	2-6 : Aléa de référence des PPR	
	2-7 : Adaptation des nouvelles constructions	
	2-8 : Prise en compte des populations sensibles	
	2-9 : Évacuation	
	2-10 : Implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale	
	2-11 : Implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes	

Objectifs	Dispositions	Prise en compte dans le projet de modification de PLU
	2-12 : Recommandation sur la prise en compte de l'événement extrême pour l'implantation de nouveaux établissements, installations sensibles	Le projet ne modifiera pas les écoulements des eaux de ruissellement. Les installations se trouvant sur des parcelles agricoles, l'eau tombant sur les panneaux s'écoulera sur le sol situé juste en-dessous, comme c'est déjà le cas actuellement.
	2-13 : Prise en compte de l'événement extrême dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles à défaut d'application de la disposition 2-12	
	2-14 : Prévenir, voire réduire, le ruissellement et la pollution des eaux pluviales (Sdage 2022-2027 3D-1)	
	2-15 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements (Sdage 2022 – 2027 3D-2)	
Objectif n°3 : Réduire les dommages* aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	3-1 : Priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité	Prise en compte du risque lors de la description du projet
	3-2 : Prise en compte de l'événement extrême dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles	
	3-3 : Réduction des dommages aux biens fréquemment inondés	
	3-4 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population	
	3-5 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à un retour à la normale rapide	
	3-6 : Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population	
	3-7 : Délocalisation hors zone inondable des enjeux générant un risque important	
	3-8 : Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru	
Objectif n°4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations* dans une approche globale	4-1 : Écrêtement des crues (Sdage 2022-2027 1-C1)	Non concerné
	4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations	
	4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations	
	4-4 : Coordination des politiques locales de gestion du trait de côte* et de submersions marines	
	4-5 : Unification de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des ouvrages de protection	
Objectif n°5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque* d'inondation	5-1 : Informations apportées par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage 2022-2027 14B-4)	Non concerné
	5-2 : Informations apportées par les stratégies locales de gestion des risques d'inondation	
	5-3 : Informations apportées par les PPR	
	5-4 : Informations à l'initiative du maire dans les communes soumises à un risque majeur d'inondation	
	5-5 : Promotion des plans familiaux de mise en sécurité	
	5-6 : Informations à l'attention des acteurs économiques	
Objectif n°6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	6-1 : Prévision des inondations	Non concerné
	6-2 : Mise en sécurité des populations	
	6-3 : Patrimoine culturel	
	6-4 : Retour d'expérience	
	6-5 : Continuité d'activités des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population	
	6-6 : Continuité d'activités des établissements hospitaliers et médico- sociaux	
	6-7 : Mise en sécurité des services utiles à un retour rapide à une situation normale	

Rappel des orientations du PADD

Tableau n°7: Listes des orientations du PADD

Axes	Orientations générales	Détails
Axe 1. Soutenir la vitalité du cœur de bourg tout en garantissant un cadre de vie de qualité	1.1 Favoriser l'accueil de nouveaux ménages	Offrir des logements adaptés aux personnes âgées (…)
		Assurer une diversification du parc de logements […]
		Développer une offre de logement pour les primo-accédants
	1.2 Assurer une croissance maitrisée et équilibrée de la population	Permettre un rythme de croissance d'environ 1,25 % par an […]
		Répondre au besoin de 120 logements (…)
		Encadrer les extensions urbaines par des projets d'aménagement d'ensemble […]
	1.3 Encadrer les projets urbains, tout en préservant le cadre de vie	Coudre les futurs projets d'urbanisation avec la trame urbaine existante […]
		Travailler les formes urbaines […]
		Préserver et valoriser les qualités urbaines, paysagères et architecturales […]
	1.4 Renforcer la centralité et encourager le développement commercial	Répondre aux besoins en équipements pour conforter la centralité du bourg […]
		Assurer la pérennité et le développement de l'offre en commerce, services et équipement de proximité en centre-bourg
		Encadrer les changements de destination des locaux commerciaux
		Rapprocher logements, équipements, commerces et services […]
	1.5 Modérer la consommation de l'espace en encourageant la densification et le renouvellement urbain	Réduire l'enveloppe foncière destinée à l'habitat […]
		Augmenter la densité moyenne de logements […]
		Prévoir une enveloppe foncière destiné aux activités économiques adaptée aux exigences supra-communales […]
		Réduire l'enveloppe foncière destinée aux activités économiques […]
Axe 2. Soutenir le développement économique et la vitalité du territoire	2.1 Poursuivre de développement économique en s'appuyant sur le parc d'activité de la Huperie identifié au ScoT	Tirer parti de la RN 157 et de la RD 29 […]
		Poursuivre le développement du parc d'activités de la Huperie […]
		Permettre la réalisation d'une station GNL […]
		Permettre les développements économiques mesurés à l'Ouest du Parc d'Activité de la Huperie
		Permettre aux entreprises implantées au sein des espaces ruraux de se maintenir […]
		Encourager la mise en œuvre des sources d'énergies renouvelables […]
		Favoriser le raccordement à la fibre optique […]
	2.2 Maintenir et développer les activités agricoles	Limiter la consommation des terres agricoles […]
		Préserver les potentiels des zones agricoles […]
		Encourager la diversification des activités agricoles […]
	2.3 Favoriser les activités touristiques culturelles et de loisirs	Intégrer le centre aéré du Moulin de la Haie […]
		Valoriser les attraits du territoire […]
Axe 3. Faciliter les déplacements usuels et conforter	3.1 Améliorer les conditions de déplacements et d'accessibilité sur le territoire communal	Anticiper la réalisation d'une voie de contournement à l'est du bourg
		Intégrer la finalisation de l'échangeur autoroutier […]
		Conforter l'aire de covoiturage

Axes	Orientations générales	Détails
le réseau de cheminement doux		Intégrer la réalisation d'une liaison douce [...]
	3.2 Valoriser le réseau de liaisons douces	Intégrer les nouvelles opérations urbaines au réseau de liaison douce [...]
		Valoriser le réseau de cheminements doux [...]
		Sécuriser les déplacements doux [...]
Axe 4 : Protéger et mettre en valeur les hameaux, les paysages, le patrimoine et l'environnement	4.1 Maintenir et entretenir les trames vertes et bleues et protéger les espaces naturels	Préserver les cours d'eau et le patrimoine hydraulique
		Conforter les continuités écologiques identifiées
		Identifier et protéger les éléments bocagers [...]
		Maitriser l'urbanisation aux abords des massifs boisés
		Protéger les espaces remarquables et leurs abords
	4.2 Protéger la population des risques et nuisances	Limiter l'urbanisation aux abords de la RN 157 [...]
		Intégrer le risque d'inondation et le risque de remontée de nappe
		Prendre en compte de périmètre de protection du captage d'eau potable
		Prendre en compte le potentiel risque d'exposition au radon
		Intégrer le risque de rupture de digue
		Appréhender les risques liés aux TMD [...]
	4.3 Valoriser la vallée de la Vilaine et les paysages ruraux	Protéger et mettre en valeur la vallée de la Vilaine et celle de la Valière
		Qualifier les entrées de ville
		Veiller à l'intégration paysagère des constructions [...]
		Limiter le développement linéaire le long des voies [...]
	4.4 Maintenir le patrimoine architectural et urbain et la vie dans les hameaux	Identifier et préserver le patrimoine bâti remarquable [...]
		Préserver et prolonger les caractéristiques paysagères, urbaines et architecturales traditionnelles [...]
		Assurer l'intégration urbaine [...]
		Permettre les extensions et les annexes des bâtiments [...]
		Permettre les changements de destinations [...]

SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne (ou SRCE) a été adopté le 2 novembre 2015. Il a été intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (ou SRADDET) en 2024. Une modification du SRCE a été effectuée en 2024 (mise à jour de la carte des réservoirs régionaux de biodiversité).

Selon le SRCE de Bretagne, le territoire communal d'Erbrée est positionné au sein du grand ensemble « Les Marches de Bretagne, de Fougères à Teillay ».

Il est considéré comme ayant un « niveau de connexion des milieux naturel faible » où l'objectif est de « restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels ».

Au SRCE les réservoirs du territoire communal sont : l'étang de la Valière, celui de Paintourteau (et celui de la Vilaine mais hors territoire communal). Ils sont identifiés comme « réservoir régional de biodiversité », où l'objectif est de « Préserver la fonctionnalité écologique des milieux naturels ».

Le territoire est également concerné par un « corridor linéaire associé à une faible connexion des milieux naturels » et reliant la forêt de Chevré à celle du Pertre en suivant plus ou moins la vallée de la Valière. L'objectif qui y est assigné est de « Restaurer la fonctionnalité écologique des milieux naturels ».

Eloigné de ces éléments régionaux, le site de projet concerné par la modification du PLU n'est pas directement concerné par le SRCE.

Section 2 - Etat initial

Il convient de se référer à la Partie 2 -Section 3 pour une analyse du secteur concerné par l'accueil de dispositifs de production d'énergie renouvelable. Une étude d'impact contenant un état initial de l'environnement est également jointe au présent rapport de présentation. Celle-ci a été réalisée par SOCOTEC – AGENCE ENVIRONNEMENT & SÉCURITÉ DE BRUZ en date de juillet 2025.

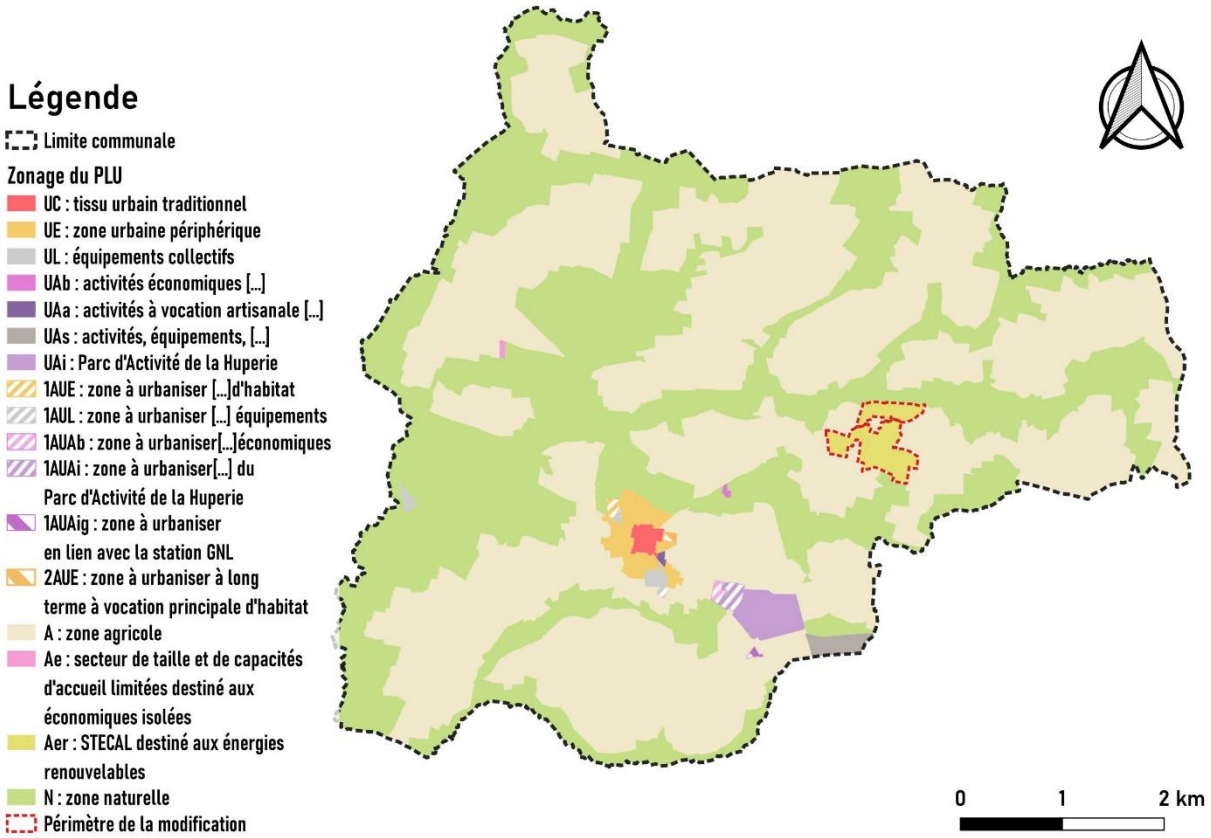
En complément, voici la synthèse des enjeux pour le secteur de la modification :

Tableau n°8: Synthèse des enjeux

Sites	Le Bois de la Lande
Santé	Pas d'enjeux particulier ;
Population	Aucune incidence démographique attendue ;
Espaces agricoles	Ensemble du périmètre de projet de modification déclaré à la PAC (à l'exception des chemins) comme prairies (permanentes ou temporaires), fourrages, céréales et maïs (selon les années et en rotation).
Milieux naturels	Présence d'une zone humide et de quelques haies ;
	Pas de sites naturels connus à proximité immédiate ;
Biodiversité	Parcelles agricoles de milieu relativement ouvert (peu de haies), proportions importantes de prairies, relativement peu de zones humides connues/probables.
Trame verte	Les quelques haies existantes seront conservées.
Trame bleue	Site sans cours d'eau, une zone humide connue (0,37ha), expertise zone humide réalisée dans le cadre de l'étude d'impact jointe à la présente demande.
Corridors	Site non loin de la Valière, donc compris au corridor de la TVB locale (échelle du PLU, cf. PADD)
Eau potable	Site localisé dans le bassin versant de l'aire de captage de la Valière : précaution à prendre en phase de travaux mais pas de risque notable en phase d'exploitation. Pas d'augmentation des prélèvements en phase d'exploitation.
Eaux usées	Pas d'enjeux ;
Eaux pluviales	Pas d'enjeux particulier lié au site ;
Energie	Augmentation de la production d'énergie photovoltaïque ;
Sols	Terres agricoles ;
Air	Peu d'enjeux liés à la qualité de l'air (commune rurale...) ;
Bruit	Hameau du Bois de la Lande proche ;
	Type d'infrastructure peu génératrice de nuisance sonore ;
Sites et sols pollués	Pas d'enjeux connu ;
Inondations	Non concerné ;
Incendie (feu de forêt)	Non concerné ;
Risque de retrait-gonflement des argiles	Risques faibles ;
Risque de remontée de nappe	Non concerné (BRGM) ;
Potentiel Radon	Peu d'enjeux ;
Risque de séisme	Peu d'enjeux ;
Transport de Matière Dangereuse	Non concerné ;
Climat	Augmentation de la part d'énergie renouvelable dans la production électrique ;
	Pas de vulnérabilité particulière identifiée ;
Paysage	Coteau de la vallée de la Valière ;
	Sujet traité par l'étude d'impact : a priori quelques co-visibilités avec l'extérieur ;
Patrimoine	Pas d'enjeux particuliers liés au site ;
N2000	Pas de site Natura 2000 à proximité ;

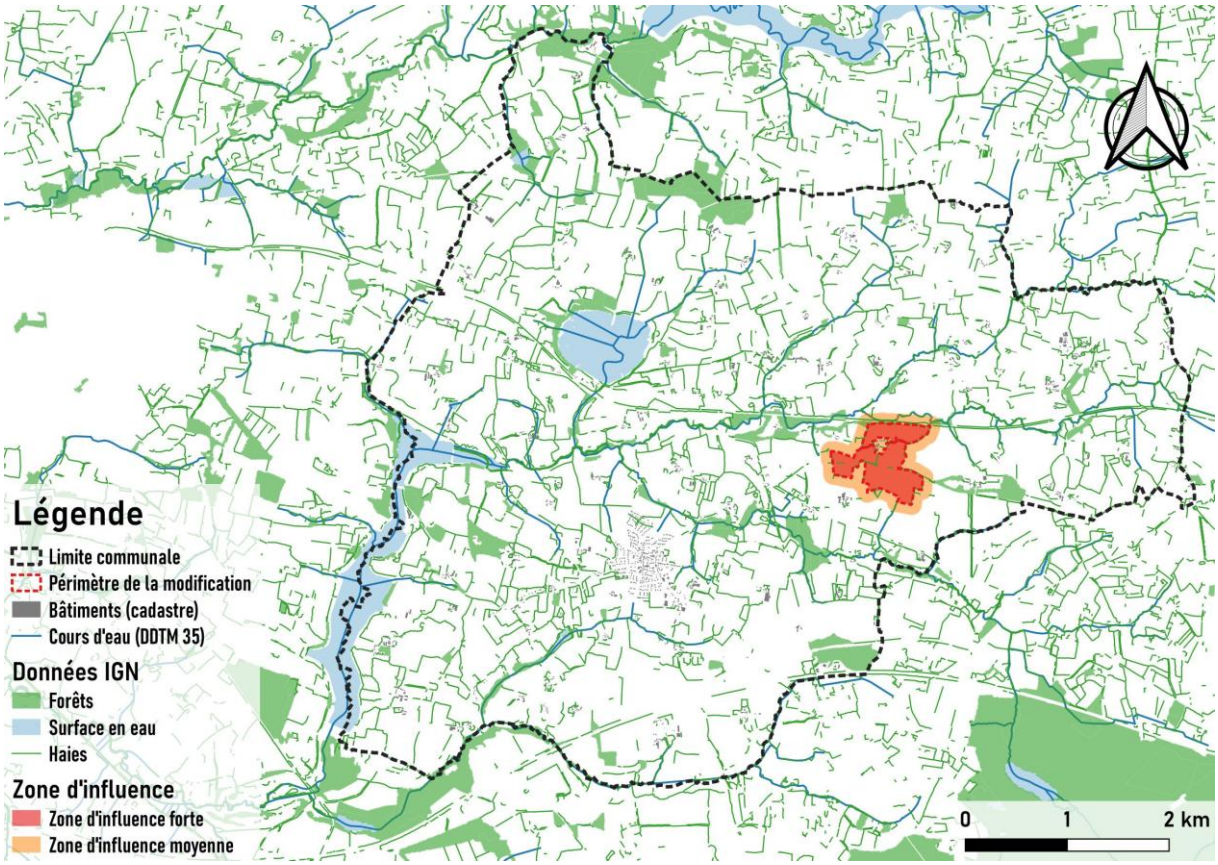
Section 3 – Analyse des incidences

Rappel des secteurs d'aménagements identifiés dans la Modification du PLU et zone d'influence du projet



Carte des modifications sur le territoire communal

Zone d'influence de la modification



Zone d'influence des modifications

Incidences

Eléments de méthodologie

Il s'agit ici d'évaluer les incidences des objectifs affirmés par la carte communale (grandes orientations). L'évaluation des incidences est réalisée via l'appréciation de différents paramètres :

- Etendue : locale, régionale, globale ;
- Réversibilité : réversible, irréversible ;
- Fréquence/durée : ponctuel, continu, long terme ;
- Incidence directe ou indirecte.

On définit ainsi l'intensité de l'incidence :

Objectif/projet dédié à la protection ou à la valorisation de l'environnement, ayant des incidences directes sur l'environnement positives, structurantes et fortes.	
Objectif/projet non dédié à la protection de l'environnement mais qui peut avoir des incidences positives indirectes et/ou localisées	
Objectif/projet dont certains effets pourraient être favorables à l'environnement et d'autres effets défavorables, ou dont les incidences ne sont pas significatives.	
Objectif/projet dont les principaux effets sont potentiellement défavorables à l'environnement et localisés ; ou objectif ayant une incidence résiduelle et inévitable liée au développement du territoire mais qui fait néanmoins l'objet de mesures dédiées	
Objectif/projet dont les effets négatifs sur l'environnement sont directs, forts et/ou globaux	

Incidences sur l'Homme

Santé humaine

La modification du PLU ne présente pas d'enjeux majeurs sur la santé.

Les incidences des modifications sur la santé sont donc négligeables.

Population

La modification du PLU ne présente aucune incidence sur la démographie.

Synthèse sur l'Homme

Enjeux	Projet communal	Impact	Incidence	Mesure	Impact résiduel
Santé	Permettre la création de sites de production d'énergie photovoltaïque		Augmentation temporaire des déplacements (principalement lors des travaux)	-	
Population	Permettre la création de sites de production d'énergie photovoltaïque		Aucune incidence démographique attendue	-	



Milieux naturels, agro-naturel et biodiversité

Espaces agricoles

Le site de projet est principalement utilisé pour l'activité agricole (déclaré à la PAC). Bien que l'activité agrivoltaïque ne soit pas compatible avec toutes les activités agricoles, certaines peuvent demeurer (pâturage par exemple).

Milieux naturels

Aucun site naturel n'est localisé à moins de 900 m du site. Le site naturel le plus proche est l'Espace Naturel Protégé de la Tourbière des Petits Prés, localisée sur un bassin versant distinct.

Le périmètre de la modification est localisé au sein d'un ensemble de parcelles agricoles très anthropisées, le long d'une ancienne voie ferrée, avec des parcelles agricoles très ouvertes, comportant très peu d'éléments bocagers.

A titre d'exemple, 8 parcelles du RPG 2024 dépassent les 2ha, dont 6 dépassent les 4 ha. Les enjeux potentiels sont ainsi très peu marqués en matière d'habitats pour des espèces protégées.

La protection des éléments naturels passe par : une protection des éléments existants (cours d'eau, zones humides, bocages, étangs), et un renforcement des réseaux (maillage bocager par exemple). Ces mesures sont décrites dans l'étude d'impact jointe au présent rapport de présentation.

Diversité biologique, faune et flore

L'accueil de dispositif d'énergie renouvelable (projet agrivoltaïque) en zone A présente un impact potentiel sur la faune et la flore des sites retenus et notamment en phase de travaux (dérangement des espèces, réduction des habitats…).

Ces mesures sont décrites dans l'étude d'impact jointe au présent rapport de présentation.

Trame Verte et Bleue

L'emprise du projet agrivoltaïque est concernée par un corridor écologique local de la trame verte et bleue (PLU).

Ces mesures sont décrites dans l'étude d'impact jointe au présent rapport de présentation.

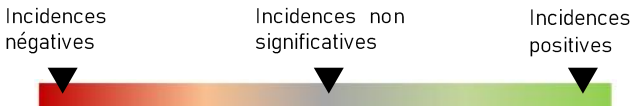
Le règlement graphique du PLU a été modifié pour intégrer la préservation des zones humides et des boisements sur le secteur du Bois de la Lande.

Le règlement littéral du PLU permet de conserver les milieux définissants la trame verte et bleue (cours d'eau, zones humides, boisements, haies).

Synthèse sur les milieux et la biodiversité

A l'échelle globale du territoire, les incidences sur les entités naturelles, support de richesse biologique et écologique du territoire sont synthétisés dans le tableau suivant :

Enjeux	Projet communal	Impact	Incidence	Mesures	Impact résiduels
Espaces agricoles	Entièreté du site exploité pour l'agriculture		Modification voire réduction de la superficie exploitée	Maintien de l'activité agricole avec du pâturage	
Milieux naturels	Pas de site naturel connus proches Site anthropisé avec peu de milieux intéressants		Destruction potentielle de certains milieux	Site choisi ayant peu voire pas d'impact sur des milieux naturels (évitement) Adaptation du projet selon les mesures décrites dans l'étude d'impact.	
Natura 2000	Pas de site N2000 connus proches		Pas d'incidence du fait de l'éloignement des sites		
Biodiversité	Aménagement de secteurs très anthropisés et assez éloignés de sites naturels		Pas de site naturel connus proches Site très anthropisé avec une présence potentielle d'espèces d'intérêt assez limitée	Conservation des haies (Loi paysage) Protection des zones humides (règlement littéral) Une utilisation moins intensive du site (parcelles agricoles exploitées) aura un impact positif sur la biodiversité	
Trame verte	Aménagement près de la trame verte communale		Très peu d'éléments de la trame verte sur le site	Conservation des haies (Loi Paysage)	
Trame bleue	Aménagement de secteurs proches ou au sein d'éléments de la trame bleue		Quelques éléments de la trame bleue proches (cours d'eau), voire sur le site (zone humide) mais de superficie limitée	Protection des cours d'eau (règlement littéral) Protection des zones humides (règlement littéral)	
Corridors	Aménagement proche d'un corridor local identifié		Prise en compte de la trame verte et bleue dans le projet de territoire	Conservation des haies (Loi Paysage) Protection des cours d'eau (règlement littéral) Protection des zones humides (règlement littéral)	



Ressources naturelles

Sols

Les modifications apportées au PLU vont entraîner l'anthropisation des espaces décrit précédemment. Selon le type de panneaux et de fixation de ces derniers, l'impact de l'aménagement sur les sols peu être plus ou moins important.

On notera ici que le site choisi est déjà largement marqué par son exploitation agricole.

Eaux

Eau potable

Les modifications du PLU n'apporte aucune incidence sur le réseau d'eau potable.

Eaux pluviales

L'ajout de surfaces imperméables sur les coteaux avoisinant la vallée de la Valière peut modifier les écoulements pluviaux en augmentant les débits ruisselés.

Le maintien de grandes surfaces perméables sous les panneaux permet de réduire ces ruissellements. Le maintien voire le renforcement des éléments bocagers et boisés, participe à la réduction de ces ruissellements.

Eaux usées

Les modifications du PLU n'apporte aucune incidence sur le réseau des eaux usées.

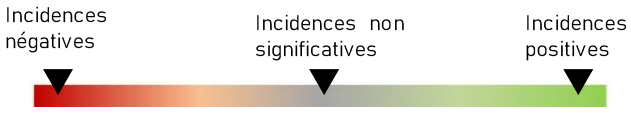
Energie

Le projet communal doit permettre une production d'énergie via le déploiement de panneaux photovoltaïques sur le territoire.

L'objectif est ici de participer à la diversification des sources d'énergie sur le territoire supra communal (en lien avec l'identification de secteurs favorables à l'éolien et la méthanisation entre autres).

Synthèse sur les ressources naturelles

Enjeux	Projet communal	Impact	Incidences	Mesures	Impact résiduels
Eau potable	Pas d'effet notable (consommation réduite et principalement associée à la phase de travaux) Aire de captage de la Valière en aval		Pas de pression supplémentaire sur la ressource Pas d'incidence en phase d'exploitation, précautions à prendre en phase travaux pour éviter les écoulements et relargages accidentels.	Conservation des haies (règlement graphique) Conservation des zones humides (règlement littéral) Protection des cours d'eau (règlement littéral) Précautions en phase travaux (réduction)	
Eaux usées	Pas d'effet notable (production principalement associée à la phase de travaux)		Pas de pression supplémentaire sur les équipements	-	
Eaux pluviales	Pas d'effet notable (le sol restant perméable sous les panneaux)		Maintien des sols existants (perméables).	Maintien des haies et talus et boisements existants permettant de réduire les ruissellements	
Energie	Augmentation de la production d'électricité via des panneaux photovoltaïques Diversification des sources d'énergie		Augmentation de la production d'énergie	Permettre la mise en place d'infrastructures de production d'énergie solaire sur le territoire communal	
Sols	Développement d'infrastructures de production d'énergie solaire		Augmentation de l'anthropisation des sites concernés (installation d'infrastructures et entretien)	Conservation des sols existants Conservation d'une activité agricole (type pâturage)	



Nuisances et pollutions

Air

Le projet photovoltaïque n'est pas de nature à générer des sources de pollutions atmosphériques. En effet, une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre influant sur le climat. Ainsi, les parcs agrivoltaïques permettront de réaliser une économie de CO2 rejeté dans l'atmosphère.

Bruit

D'après le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïque au sol », la plupart des constituants du parc photovoltaïque n'émettent pas de bruit.

Les parcs photovoltaïques seront à l'origine d'émissions sonores associées au fonctionnement des équipements de transformation du courant électrique produit par les panneaux photovoltaïques qui ne seront eux même pas à l'origine d'émissions sonores.

Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs et des transformateurs qui génèrent un faible bruit. Ces éléments électriques, installés dans des locaux techniques, émettent un léger bruit (lié essentiellement aux systèmes de ventilation) qui se propage principalement au travers des grilles d'aération. Le niveau sonore produit est d'environ 40 dB(A), c'est-à-dire comparable à celui d'un réfrigérateur.

En plus d'être dans des bâtiments clos, les onduleurs et le poste ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée.

Enfin, le trafic routier associé au fonctionnement des parcs agrivoltaïques sera faible et limité aux opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien.

Aucune nuisance sonore significative n'est anticipée.

Sites et sols pollués

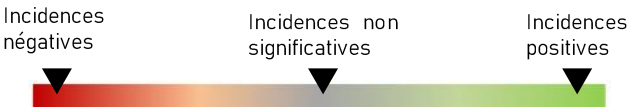
Le périmètre de la modification ne s'implante pas sur des sites pollués connus ou auprès de sites pollués connus.

Une étude de sol spécifique est nécessaire à l'implantation des panneaux photovoltaïques.

En dehors du risque d'accident routier, le risque de pollution est très réduit au regard des activités autorisées sur les sites.

Synthèse sur les nuisances et pollutions

Enjeux	Projet communal	Impact	Incidence	Mesure	Impact résiduel
Air	Pas d'incidence notable en dehors de la phase de travaux		Augmentation faible des déplacements automobiles (entretien)	Le nombre de déplacements reste négligeable	
Bruit	Aménagement des sites pour la production d'électricité d'origine solaire		Création d'infrastructures électrique pouvant produire du bruit Augmentation des circulations de véhicules pour l'entretien	Augmentation du bruit non significative Augmentation des circulations non significative	
Sites et sols pollués	Projet hors sites pollués		Pas d'incidence notable	Evitement des sites à risque de pollution et des sites pollués	



Risques naturels et technologiques

Risque inondation

Le site n'est pas concerné par ce risque.

Risque de rupture de barrage

La commune d'Erbrée est concernée par le risque associé au barrage de haute Vilaine (Nord de la commune) et au barrage de la Valière (Sud-Ouest de la commune).

Le site n'est pas concerné par ce risque.

Risque feu de forêt

La commune d'Erbrée n'est pas concernée par le risque Feu de Forêt.

Risque de retrait-gonflement des argiles

Le site de projet est concerné par ce risque à un niveau faible.

Risque de remontée de nappe

Le site n'est pas concerné par ce risque.

Risque Radon

La commune est soumise au potentiel radon à un niveau élevé.

A priori, les activités prévues au sein des sites ne devraient pas entraîner de concentration en radon.

Risque séisme

La commune est soumise au risque de séisme à un niveau faible.

Transport de Matière Dangereuse

Le site n'est pas concerné par ce risque.

Synthèse sur les risques

Enjeux	Projet communal	Impacts	Incidences	Mesures	Impacts résiduels
Inondations	Installation d'infrastructures liées à la production d'énergie photovoltaïque		Sites hors périmètre de PPRi, TRI, AZI	Evitement des sites à enjeux d'inondation	
Rupture de barrage			Non concerné	Evitement des sites à enjeux	
Incendie (feu de forêt)			Non concernée	Prise en compte du risque lors de la définition du projet opérationnel	
Risque de retrait-gonflement des argiles			Risques faibles	Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	
Risque de remontée de nappe			Site a priori non concerné	Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	
Potentiel Radon			Peu d'incidence	Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	
Risque de séisme			Peu d'incidence	Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	
Transport de Matière Dangereuse			Non concerné	Les sites sont distants des infrastructures de transport identifiées.	

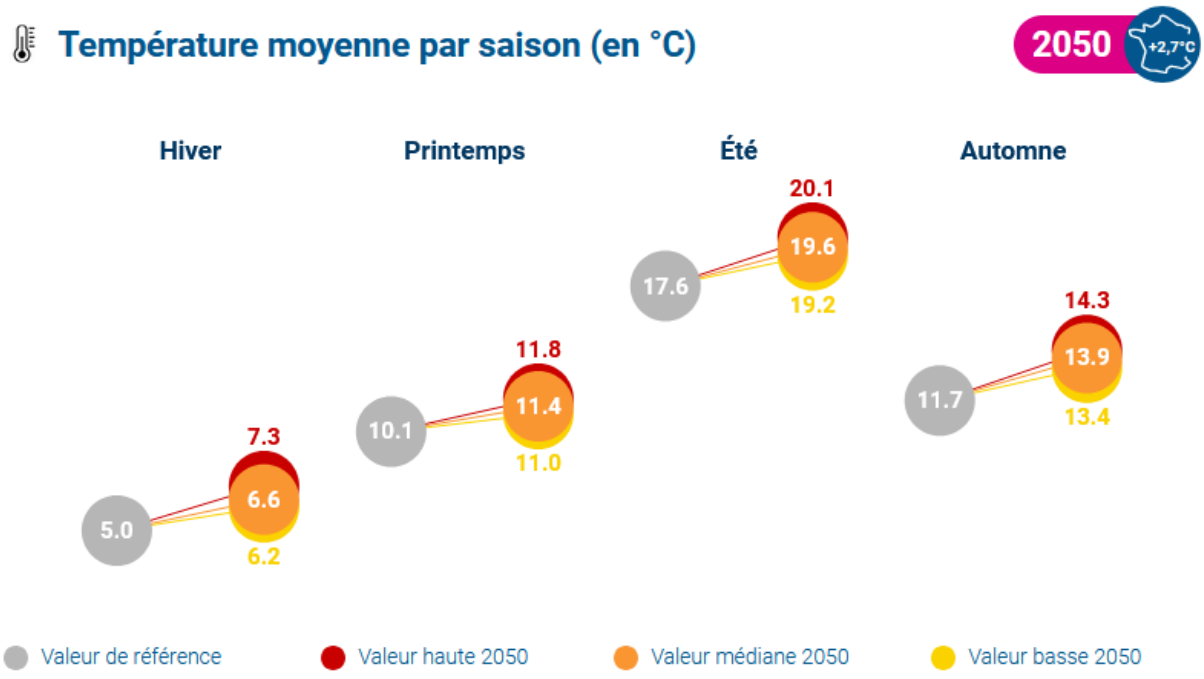


Climat

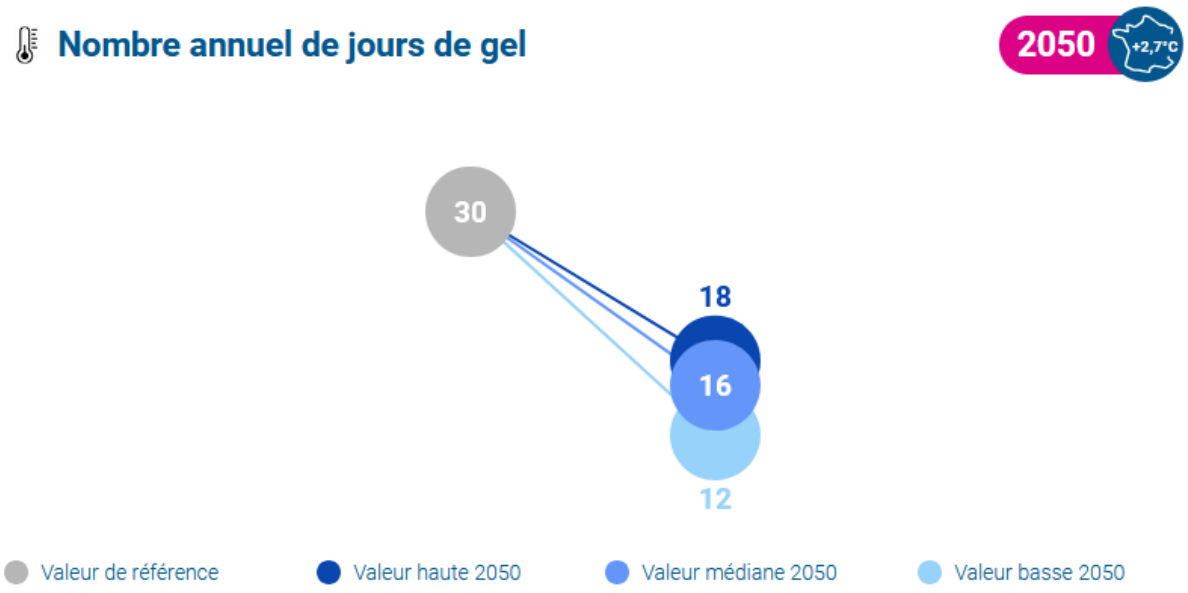
Les projets agrivoltaïques participent à la mise en place d'une production énergétiques renouvelable. Ce type de production contribue à limiter le réchauffement climatique.

Le changement climatique concerne le territoire d'Erbrée en entrainant (données Météofrance, via Climadiag Commune, la valeur de référence correspond à la valeur pour la période de référence 1976-2005) :

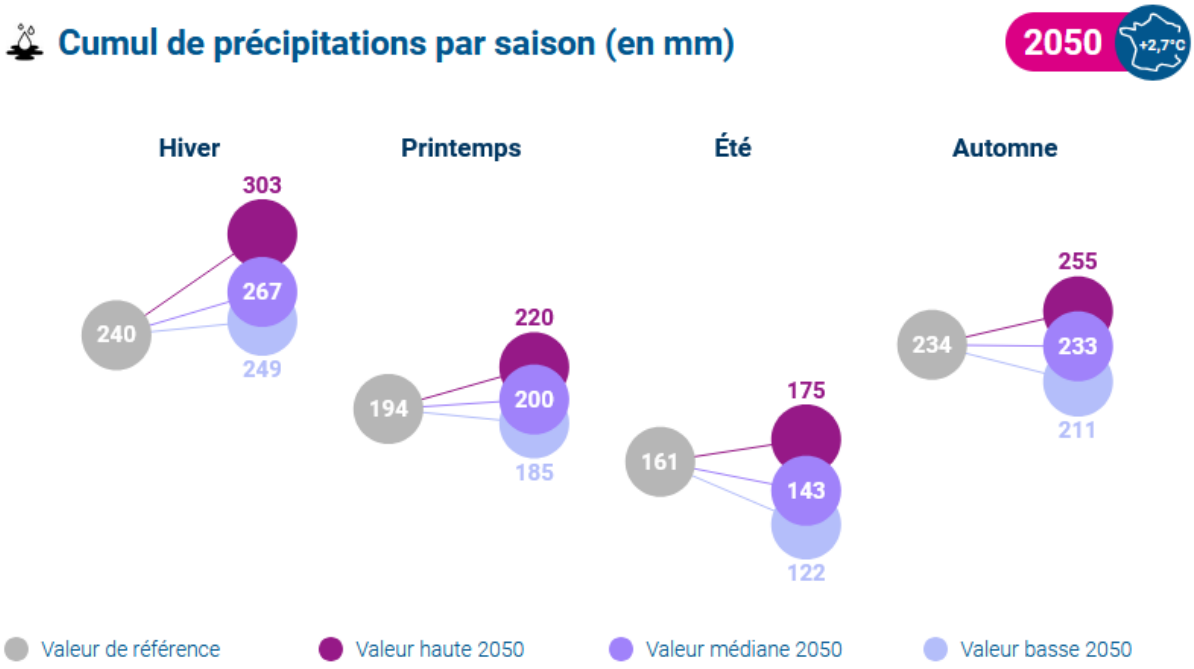
- Une augmentation des températures moyennes :



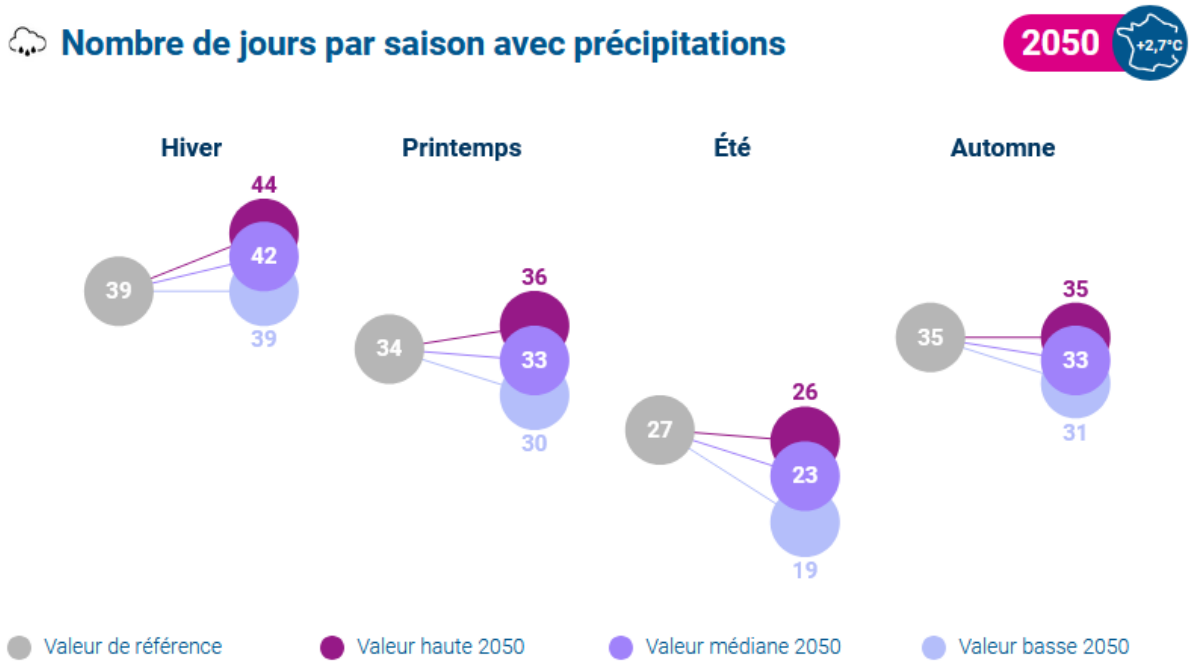
- Une diminution des jours de gel :



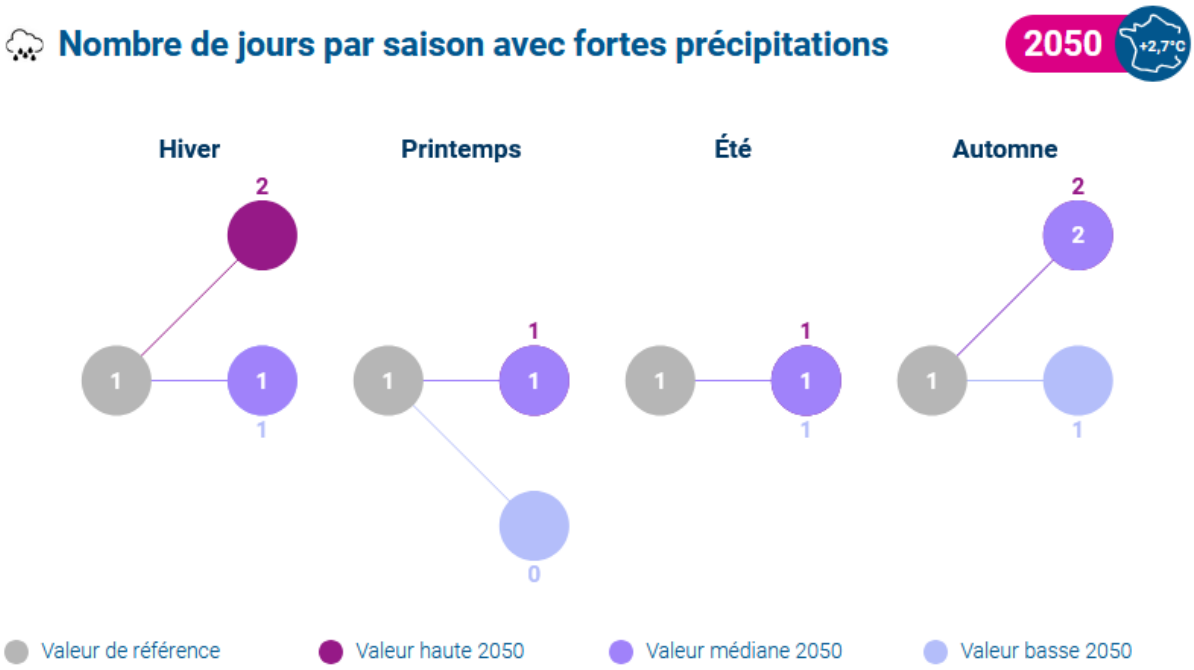
- Une évolution relativement faible des cumuls de pluie :



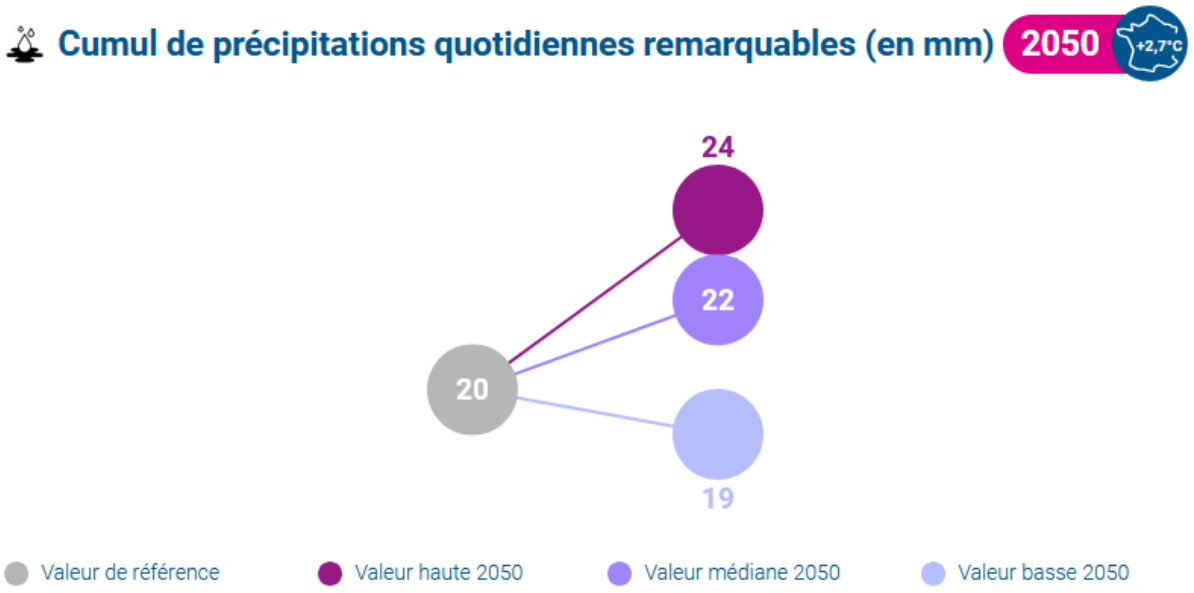
- Un maintien, voire une réduction du nombre de jours de pluie :



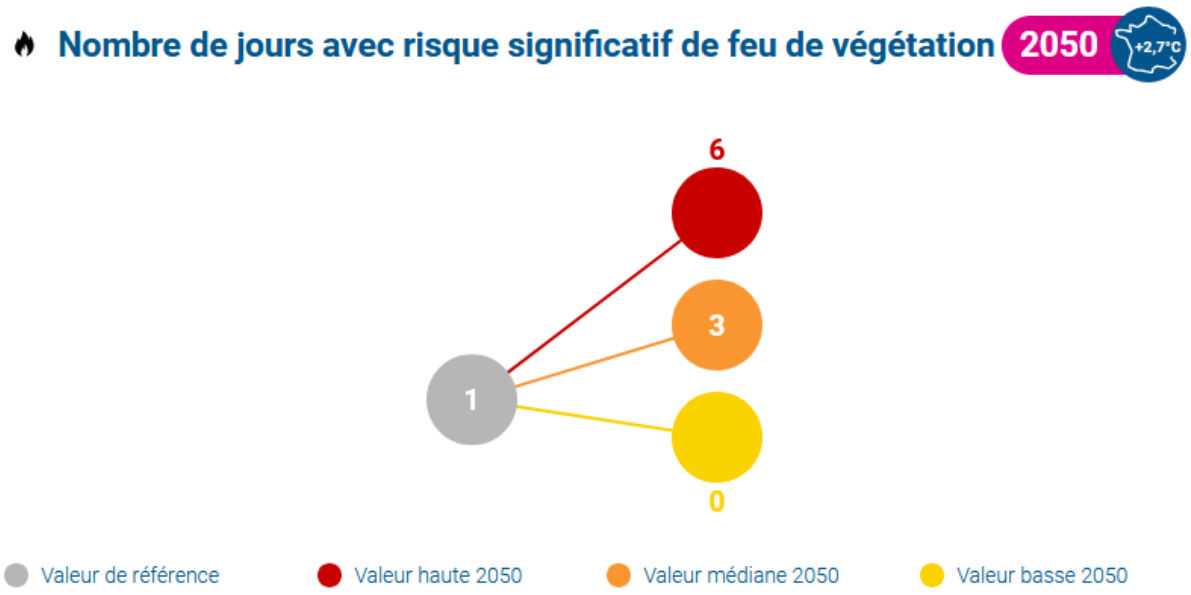
- Une augmentation des jours de fortes précipitations



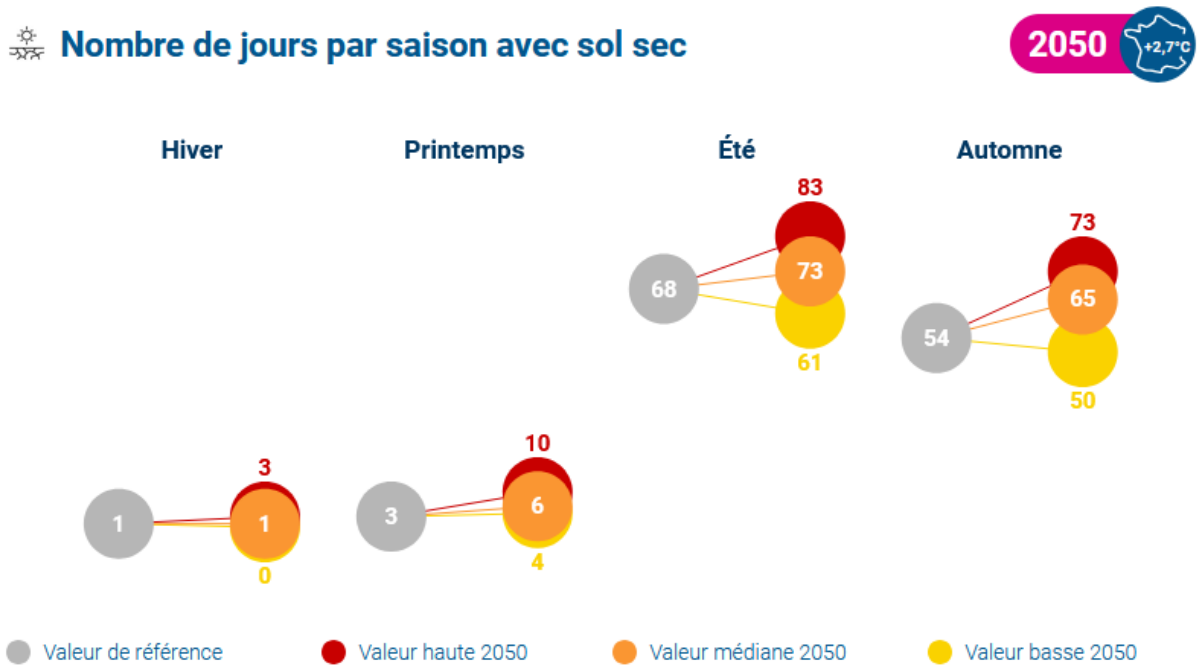
- Une augmentation des précipitations remarquables :



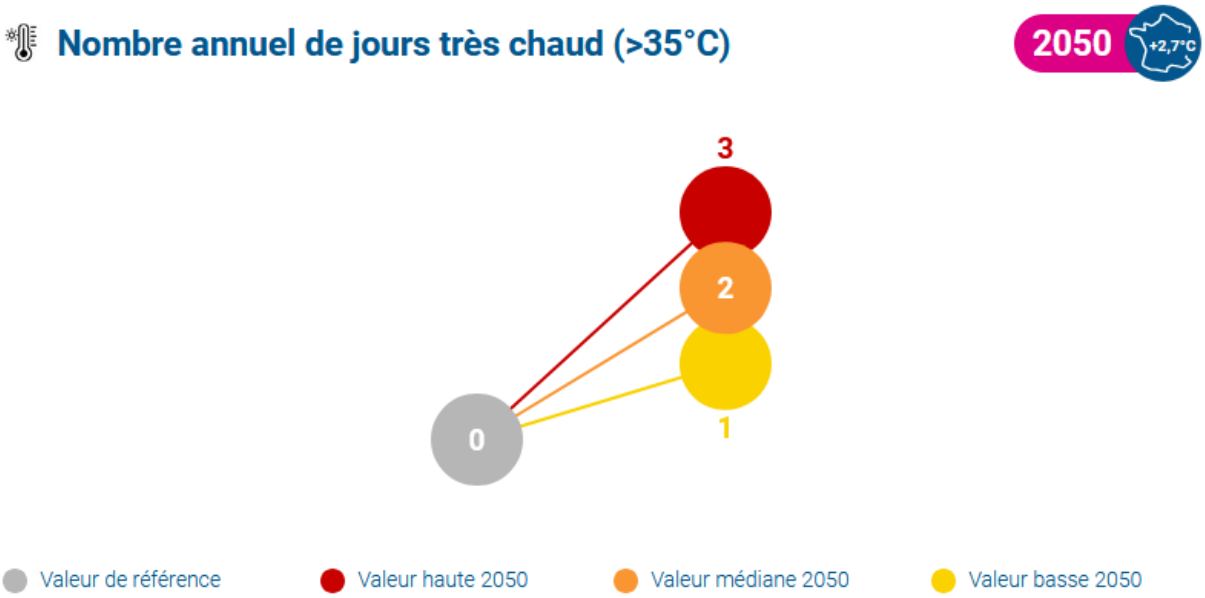
- Une augmentation des jours de risques de feu de végétation :



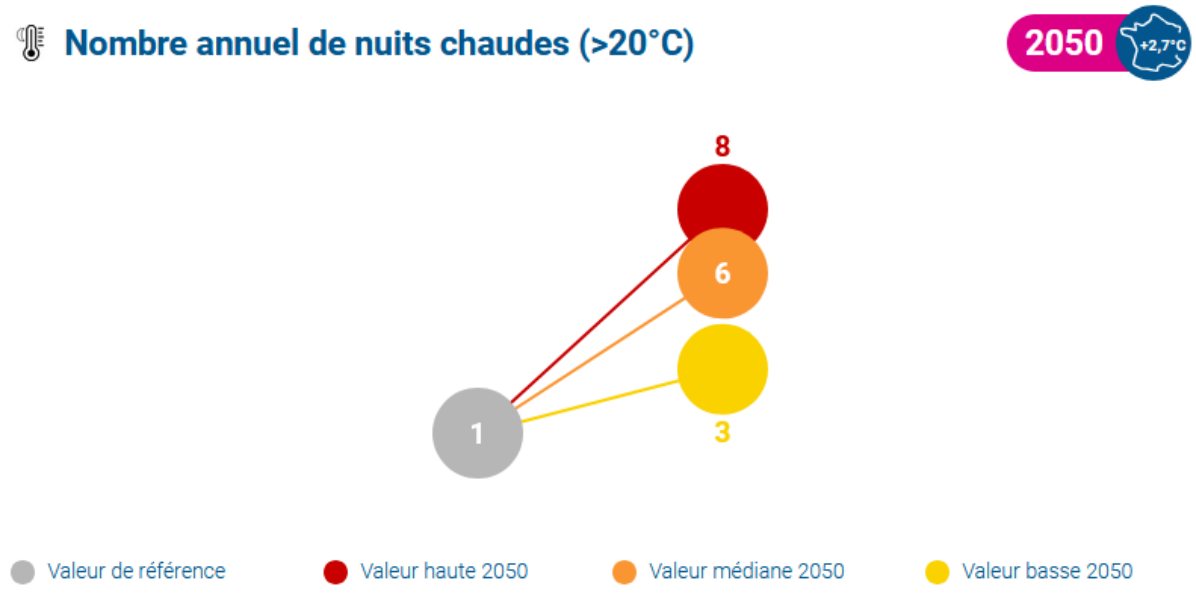
- Une augmentation du nombre de jours de sol sec :



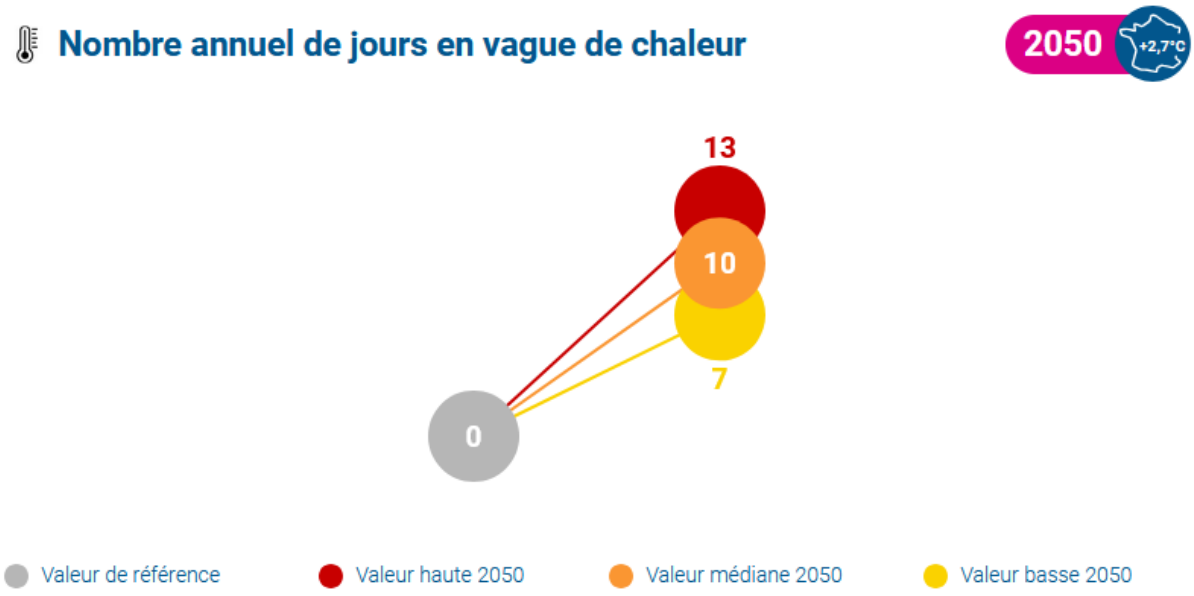
- Une augmentation du nombre de jours très chaud…



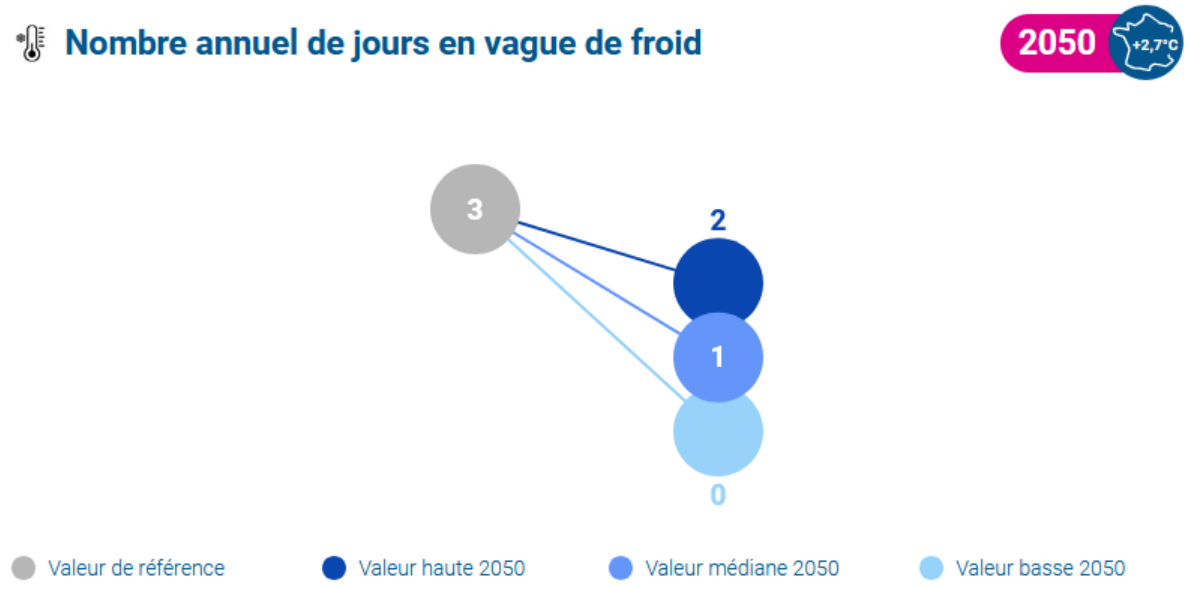
- Et de nuits chaudes…



- Et de jours en vagues de chaleur :

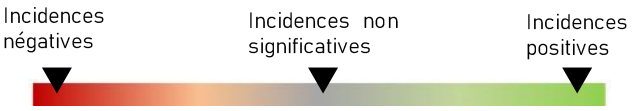


- Et enfin une diminution du nombre de jours en vague de froid :



Synthèse sur le climat

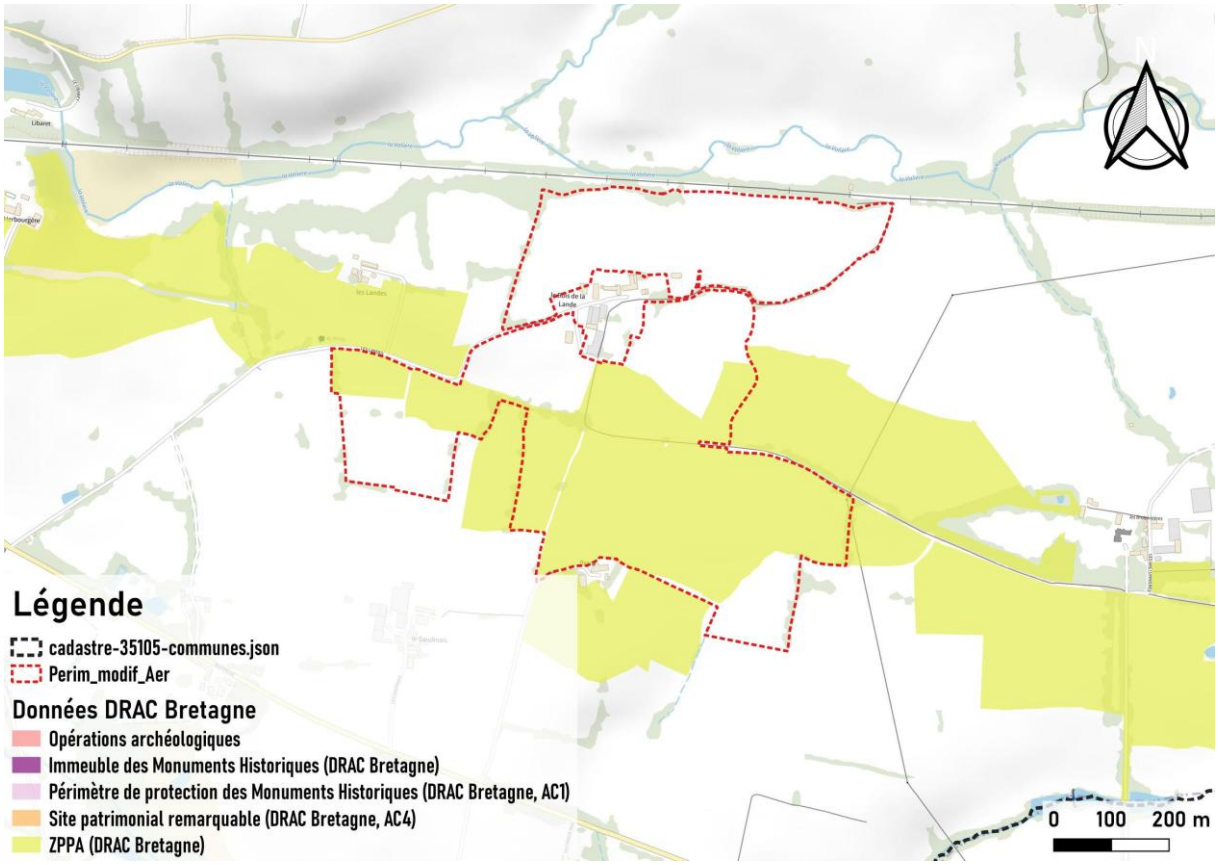
Enjeux	Projet communal	Impact	Incidence	Mesure	Impact résiduel
Climat	Production d'énergie durable		Augmentation de la part d'énergie renouvelable dans la production électrique	Permettre la mise en place de structures de production d'énergie photovoltaïque	
	Vulnérabilité du projet au changement climatique		Pas de vulnérabilité particulière identifiée	Pas de vulnérabilité particulière identifiée	



Patrimoine et paysage

Patrimoine culturel architectural et archéologique

Le périmètre de modification se trouve en dehors des périmètres de protections des monuments historiques. Il est cependant concerné par des zones de prospection de prescription archéologique (ZPPA).



ZPPA

(Source : DRAC Bretagne, IGN)

Paysage

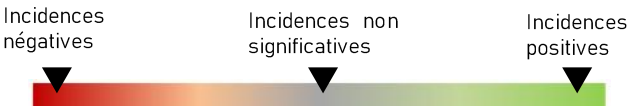
Le projet prévoit la mise en place d'infrastructures photovoltaïques sur des emprises plus ou moins importantes.

Les terrains vallonnés et bocagers du secteur limitent les co-visibilités au-delà d'un à deux kilomètres. Le contexte de vallon offre cependant quelques co-visibilités depuis les hameaux alentours (notamment en fonction de la saison et de la qualité des écrans végétaux), comme depuis le Taillis (Nord), le Bois de la Lande (au cœur du site), Brard (Sud), Villepelée et La Fourchette (Sud-Ouest).

L'étude d'impact détaille l'impact paysager de ce projet en intégrant spécifiquement le contexte topographique, bocager et patrimonial avoisinant (cf. page 85 et suivants de l'étude d'impact).

Synthèse sur le patrimoine et le paysage

Enjeux	Projet communal	Impact	Incidence	Mesure	Impact résiduel
Paysage	Aménagement de secteurs en zone A		Création d'infrastructures d'emprises conséquentes au sein d'espaces agricoles et disposant d'une bonne exposition au soleil	Analyse des co-visibilités par site et prises de mesures adaptées au projet et aux infrastructures dans le cadre des études d'impact (conservation des haies, implantation de haies supplémentaires…)	
Patrimoine	En ZPPA		Dossier de demande à la DRAC dans le cadre de l'aménagement	Selon le retour de la DRAC	



Interactions

Les interactions entre facteurs sont traitées au sein de chacun d'entre eux.

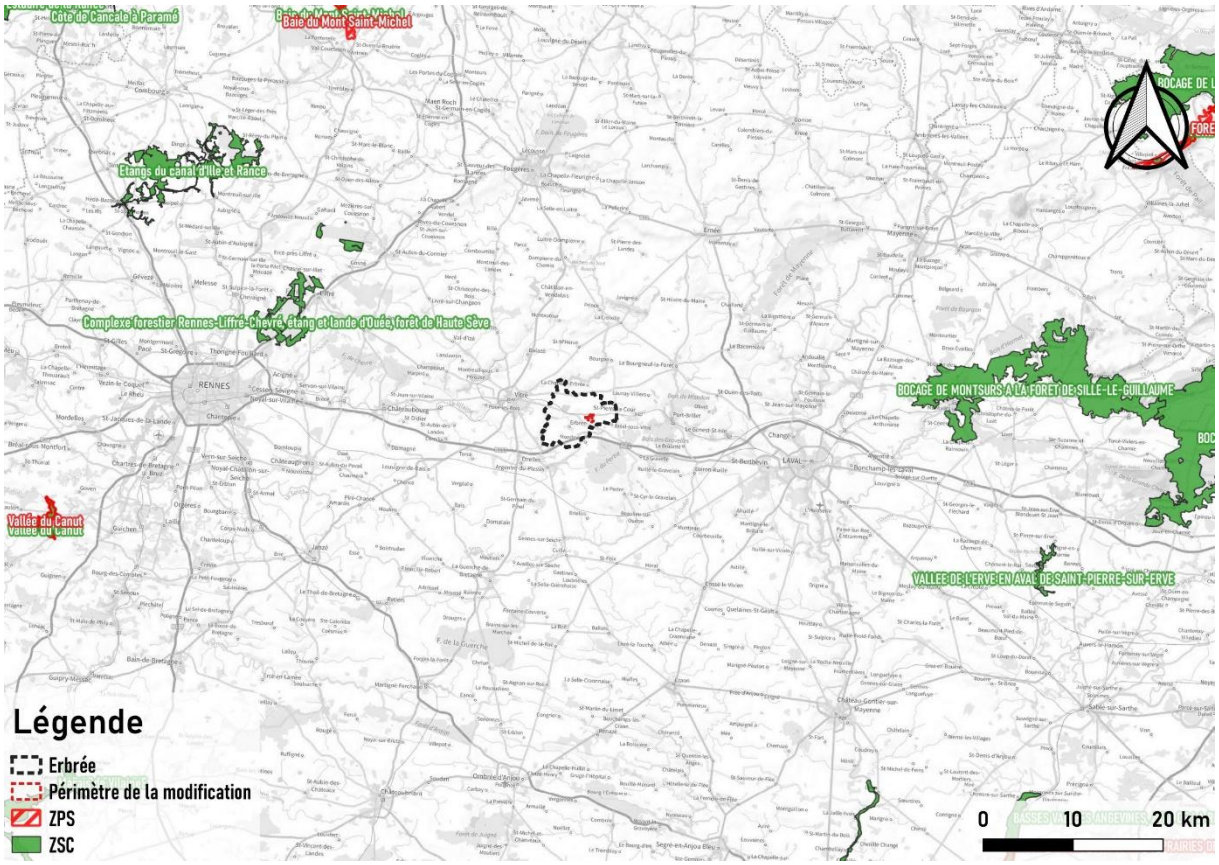
On notera par exemple que, dans le cas de la présente modification, les facteurs énergétiques et de climat sont étroitement liés puisque l'implantation de structure de production d'énergie renouvelable permet d'améliorer la part de renouvelable dans le mix énergétique consommé et ainsi participer à la réduction des impacts climatiques des consommations d'énergie.

On peut également noter la forte interaction existante entre les facteurs écologiques comme la faune, la flore, les milieux naturels et la TVB, puisque des impacts sur un de ces compartiments influence nécessairement négativement les autres (une perte d'habitat entrainant par exemple une diminution de la richesse floristique, donc une réduction de niche écologique pour certaines espèces et ainsi un mitage de la TVB).

Sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent à proximité de la commune.

Le site le plus proche correspond au Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève (ZSC) qui est localisé à plus de 27km du territoire communal.



Zone Natura 2000 autour de la commune

(Source :D REAL Bretagne, IGN)

Les projets agrivoltaïques n'entraîneront aucune perturbation des paramètres biotiques et abiotique ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000.

Section 4 – Justification/substitution

Motif du projet

Le raccordement au réseau d'électricité d'un projet agrivoltaïque participe à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production française.

Même si la priorité reste donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer a rappelé, par une circulaire adressée aux préfets le 18 décembre 2009, la nécessité de développer des installations solaires flottantes ou au sol afin de favoriser l'émergence rapide d'une filière industrielle en France.

Par ailleurs, le SRADDET de la Région Bretagne et le PCAET de Vitré Communauté favorisent l'essor des énergies renouvelables aux niveaux régional et local.

Le présent projet répond ainsi favorablement à ces enjeux et proposera également une vocation économique et environnementale durable. Ce point fait l'objet du tableau suivant.

Une vocation économique stable	Une vocation environnementale durable
Le projet sera pérenne sur le long terme (minimum sur la durée du contrat d'achat de 35 ans).	Le projet permettra de produire une électricité très faible en contenu carboné.
Le projet est un moyen de production d'électricité décentralisé à un coût très compétitif sur le territoire d'Erbrée.	Le projet générera très peu d'impacts sur l'environnement lors de sa mise en œuvre et lors de son exploitation.
Le projet engendrera des revenus complémentaires à la mairie, à la communauté de communes et à la préfecture par le biais de retombées fiscales.	Le projet pérennisera le développement des énergies renouvelables sur le secteur.
Le projet permettra la création d'emplois pour l'exploitation et la maintenance de la centrale, la contractualisation avec une entreprise locale pour l'entretien de la végétation.	Le projet est complètement réversible (en fin d'exploitation, les terrains pourront retrouver leur état initial).

Le projet agrivoltaïque d'Erbrée répond aux dispositions de la circulaire relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques adressée aux préfets le 18 décembre 2009, mais aussi aux volontés européennes, nationales et territoriales en matière de développement des énergies renouvelables.

Raisons des choix

En règle générale, les secteurs ciblés par le développement des ENR sont identifiés comme inutilisés. Il est tenu de développer en priorité des installations photovoltaïques sur des surfaces artificialisées (bâtiment, parking, carrières…). Les objectifs pour atteindre la neutralité carbone étant ambitieux, ces seules surfaces ne pourront répondre à l'ensemble des plans d'action misent en œuvre. C'est pourquoi, il est visé un axe de développement de projet sur terres agricoles, les sites sont alors sélectionnés avec une attention particulière.

En l'occurrence, avant de développer un projet de territoire sur des terres agricoles, il est assuré qu'aucun gisement à proximité de terrain pouvant accueillir une installation au sol à moindre impact est déployable. Le projet étant ici à dominante agricole, la méthodologie sera détaillée.

La première étape consiste à concentrer le gisement au niveau de la communauté de commune et dans un rayon de 10 km de la surface d'intérêt identifiée comme propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque à partir des données Cartofriches.

La seconde étape analyse dans le détail l'ensemble des sites via les contraintes d'accessibilité (exploitation ou non en cours), les contraintes environnementales, les contraintes d'urbanisme et paysagère ainsi qu'agricole qui confèrent au site un enjeu de développement plus ou moins élevé.

Le site d'Erbrée a fait l'objet de cette analyse, détaillée dans le paragraphe suivant.

Il est retrouvé 35 sites d'après la base de données de Cartofriches dans les 10 km autour du site préalablement identifié ainsi que sur Vitré communauté. Parmi ces sites, seuls quelques-uns permettent d'accueillir des centrales photovoltaïques au sol.

Ce sont des sites :

- Collecte et stockage des déchets non dangereux
- Exploitation de gravières et de sablière
- Plateforme de concassage, criblage, …

Peu de sites permettent de retrouver ce genre d'activités dans ce périmètre. Il est dénombré 2 décharges sur ce périmètre et 2 carrières. Les deux carrières sont encore en phase d'exploitation.

Une décharge se trouve sur un terrain de 4 ha positionné entre un bosquet et la Vilaine constituant un potentiel corridor écologique pour la faune. Elle est à 4 km du poste source le plus proche mais celui-ci n'a pas de capacité d'accueil. La seconde est une décharge sauvage de moins de 1 ha dans un environnement bocager resserré peu propice à ce genre d'installation. Elle est éloignée des postes sources.

En dehors des décharges ou carrières, le terrain étudié est intéressant pour l'installation d'une centrale photovoltaïque. En effet, le terrain est isolé et éloigné du bourg d'Erbrée. De plus, il n'y a pas de zonages environnementaux connus sur place. On y retrouve toutefois quelques haies ou bosquets.

D'un point de vue agricole, le projet sur site permettrait de pérenniser le changement d'activité d'exploitation pour les 10 prochaines années et faciliter sa reprise.

Enfin, la surface du site est importante ce qui offre la possibilité d'imaginer un projet agricole significatif sous les panneaux photovoltaïques avec un taux de couverture et des installations adaptés sans pour autant rencontrer de problématiques pour raccorder le projet décentralisé au réseau électrique.

Le secteur retenu pour la commune d'Erbrée permettant la réalisation de projets photovoltaïques, par nature, est un secteur où la faisabilité est la plus probable et où les impacts sur l'environnement et la biodiversité sont minimisés. Par ailleurs, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été définis afin de prendre en considération les enjeux liés aux secteurs de projet.

Ainsi, ce secteur contribue pleinement à l'atteinte des objectifs nationaux, régionaux et locaux en termes de production d'énergie renouvelable et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ils s'inscrivent dans la logique de l'augmentation de la production électrique du territoire du Pays.

Scénarios alternatifs

Vitré communauté comptabilise 79 Zones d'Activités Economiques (ZAE) sur 29 communes du territoire. Ces zones accueillent notamment des industries importantes dont le nombre d'emplois est tout aussi importants. En conséquence, les surfaces bâties ainsi que celles dédiées au stationnement représentent un potentiel important qui doit être valorisé afin de répondre aux objectifs de production d'ENR à l'échelle nationale. Le développement des ENR à l'intérieur de ces parcs d'activités constituent donc des scénarios alternatifs au projet.

- Scénario alternatif 1 : Les panneaux photovoltaïques sur ombrières

L'article 40 de la loi ApER rend obligatoire l'implantation de panneaux photovoltaïques sur ombrières sur les parcs de stationnement extérieurs existants au 1er juillet 2023, de plus de 1 500 m², sur au moins 50 % de la superficie des parcs (hors critères dérogatoires).

Sont également concernés les nouveaux parkings dont l'autorisation d'urbanisme a été déposée à compter du 10 mars 2023, avec des délais différents selon le type de gestion et la superficie concernée.

Cette démarche est déjà appliquée sous différentes formes sur le territoire de Vitré Communauté.

Etude de cas 1 : Panneaux photovoltaïques sur ombrières – Entreprise IDEMIA - Vitré



Photographie du parc de stationnement équipé de panneaux photovoltaïques sur ombrières de l'entreprise IDEMIA à Vitré

L'entreprise compte une surface totale dédiée au stationnement (hors voirie) d'environ 3 210 m². Dans ce cadre, l'entreprise est soumise à l'article 40 de la loi ApER car le parc de stationnement est supérieur à 1 500 m² ; le parc de stationnement doit être équipé de panneaux photovoltaïques sur ombrières d'au moins 50 % de la surface du parc, soit environ 1 605 m² minimum.

La législation est bien respectée car le parc de stationnement est recouvert d'environ 2 212 m² de panneaux photovoltaïques sur ombrières (orange), soit environ 69 % du parc.

Etude de cas 2 : Parc de stationnement – Entreprise THALES - Etrelles



Photographie aérienne du parc de stationnement dédié à l'entreprise THALES

L'emprise foncière dédiée au stationnement des salariés de l'entreprise THALES est importante. D'après les photographies aériennes, le parc de stationnement n'est à priori pas équipé de panneaux photovoltaïques sur ombrières, bien que la surface dédiée aux places de stationnement (hors voirie et espaces verts) soit d'environ 11 400 m².

Etude de cas 3 : Panneaux photovoltaïques sur ombrières – Aire de covoiturage

Vitré Communauté comptabilise 36 aires de covoiturage ce qui représente une ressource foncière importante à valoriser pour le déploiement des ENR.

Afin de répondre aux objectifs fixés du PCAET de Vitré Communauté, le territoire valorise ses aires de covoiturage via l'équipement de panneaux photovoltaïques sur ombrières sur certaines aires de co-voiturage dont Etrelles et Torcé.

L'aire de covoiturage Piquet à Etrelles dispose d'une surface d'environ 2 250 m² (hors voirie). Celle-ci est très fréquentée, notamment grâce à sa proximité avec la RN 157. La Communauté d'Agglomération a équipé de panneaux photovoltaïques sur ombrières l'aire de covoiturage sur environ 1 300 m² de la surface du parc de stationnement, soit environ 58 % de celle-ci ; respectant ainsi les prérogatives de la loi ApER.



Photographie aérienne de l'aire de covoiturage à Etrelles

Etude de cas 4 : Aire de covoiturage – Erbrée-Mondevert



Photographie de l'aire de covoiturage d'Erbrée-Mondevert

L'aire de covoiturage d'Erbrée Mondevert n'est à ce jour pas équipée de panneaux photovoltaïques sur ombrières. Dotée d'une superficie d'environ 840 m², l'aire de covoiturage dispose de bonnes conditions pour être équipées de panneaux photovoltaïques sur ombrières, malgré une surface inférieure à 1 500 m² (surface minimum rendant obligatoire l'équipement de panneaux photovoltaïques sur ombrières des parcs de stationnement).

- Scénario alternatif 2 : Les panneaux photovoltaïques sur toitures

La loi ApER rend obligatoire la production d'énergies renouvelables ou de végétalisation de toitures pour certains nouveaux bâtiments ou parties de bâtiments :

- Commercial, industriel, artisanal ou administratif
- De bureaux
- D'entrepôt
- De hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale
- Sportifs, récréatifs et de loisirs
- Scolaires et universitaires.

Cette obligation s'applique également aux extensions et rénovations lourdes de bâtiments ou parties de bâtiment lorsque ces extensions ou rénovations ont une emprise au sol de plus de 500 m².

La surface minimale couverte par ces systèmes doit être au moins égale à 30 % de la proportion de la toiture construite ou rénovée.

Ce pourcentage devra être d'au moins :

- 40 % à compter du 1er juillet 2026
- 50 % à compter du 1er juillet 2027.

Dans ce cadre, les zones d'activités économiques (ZAE) de Vitré Communauté, en nombre, semblent être des opportunités pour le déploiement des ENR.

Une étude est nécessaire quant à la mobilisation des toitures des bâtiments existants dans les zones d'activités économiques de Vitré Communauté.

Etude de cas 1 : Panneaux photovoltaïques sur toitures – Plateforme logistique - Erbrée

En mars 2022, la base logistique située à Erbrée a vu le jour. Ce site n'est pas soumis aux obligations de la loi ApER puisque qu'il a été créé avant cette loi. Toutefois, l'entrepôt présente une solution alternative par l'équipement de panneaux photovoltaïques sur toitures.

Comptabilisant environ 61 000 m² de surface en toiture, la base logistique, si elle avait été créée en 2023, devrait prévoir 18 300 m² de surface en toiture équipées de panneaux photovoltaïques.



Surface de toiture de la base logistique à Erbrée

Solutions de substitutions raisonnables

Le projet de parc agrivoltaïque à Erbrée a fait l'objet de différentes variantes évolutives intégrant au fur et à mesure de la conception du projet les enjeux environnementaux.

- Variante 1 :

La première implantation se fait sur la quasi-totalité des parcelles prises à bail.

Le site est clôturé sur toute la surface avec des tournières de 10 m minimum avant l'installation des premières tables. La topographie du site est variable. Au Nord il est retrouvé une pente Nord. Les 4 parcelles du Sud, elles, sont quasi-planes. Il est alors choisi d'utiliser sur les parties planes des structures en « tracker » de 28 modules de 670 Wc. D'un autre côté la partie Nord est en structures fixes en 2V28, c'est-à-dire deux rangées de 28 panneaux, ici de 470 Wc. La puissance est alors de 22,5 MWc.



Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 1

- Variante 2 :

L'implantation est ajustée. Ainsi, les zones humides sont localisées sur le plan et permettent de les éviter. La topographie est également connue avec plus de précision. Cela permet d'éviter les pentes trop importantes et de se concentrer sur des structures « tracker » uniquement.

Chaque table « tracker » est espacée d'une autre afin d'avoir un taux d'occupation de 40%. Cela correspond à un inter-rang de 6 m. Il est alors dénombré 808 tables, soit une puissance de 13,0 MWc.



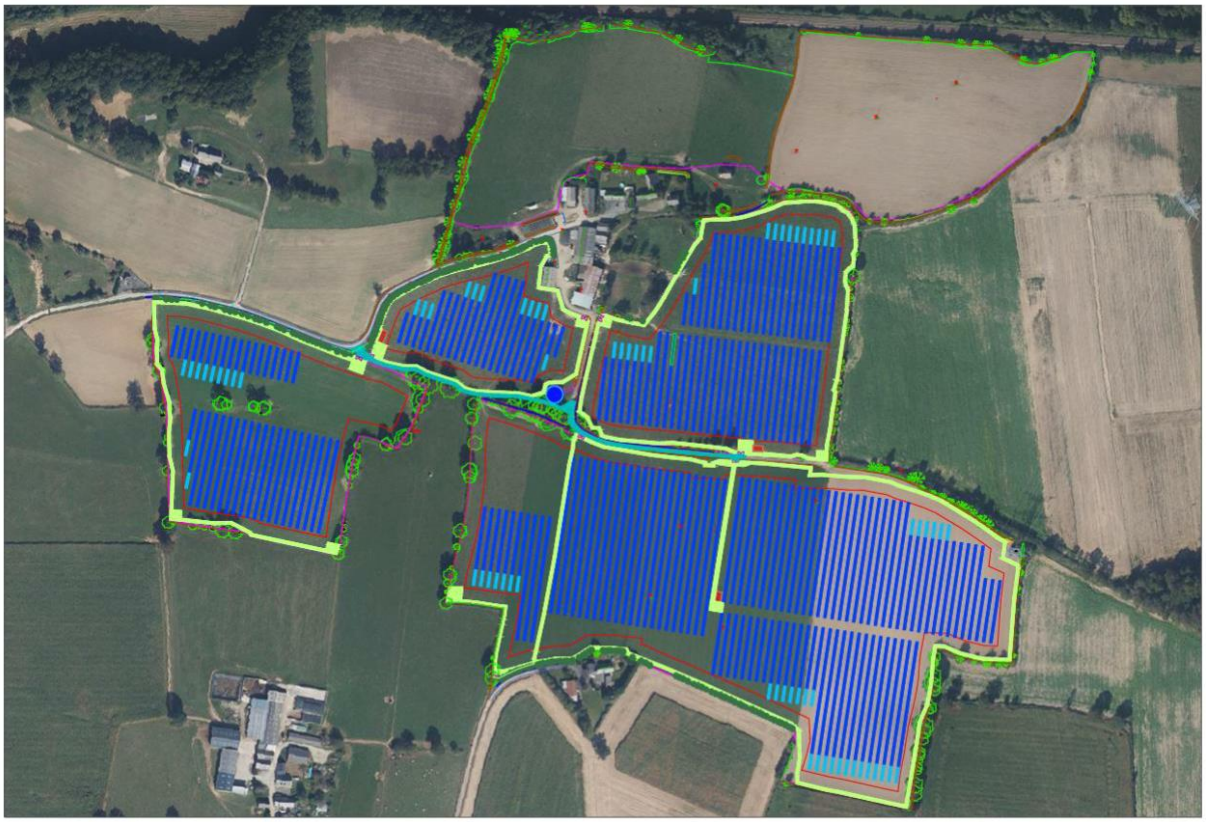
Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 2

- Variante 3 :

Après un rendez-vous avec l'exploitant et le propriétaire du site et avoir reçu les informations liées au SDIS 35, l'aménagement des parcelles est revu afin d'intégrer les remarques collectées.

Dès lors, il est retrouvé sur cette implantation pistes, réserve incendie, locaux techniques, accès, haies. En effet, pour des raisons de perception et paysage la parcelle Nord est évitée. Les tables sont alors relocalisées sur les deux parcelles à l'Ouest en considérant les enjeux environnementaux. Afin que l'exploitant puisse poursuivre ses activités avec l'outillage dont il dispose, l'espace inter-rang est augmenté à 7,50 m, des tournières d'au moins 15 m sont préservées.

De plus, des tables de 14 panneaux sont installées pour les plus petits espaces. Sur les deux plus grandes parcelles, les rangées sont scindées afin d'éviter un effet de masse important et faciliter la circulation des personnes et des bovins. D'autre part, 8 portails donnent accès aux parcelles. Celles-ci peuvent être parcourues par des pistes de 3 m de large sur le site. Des aires de retournement prennent place aux voies sans issues et au niveau des locaux techniques. Un poste de transformation se trouve au centre de la parcelle Sud-Est et un au Sud de la parcelle Nord-Est. Enfin le poste de livraison est positionné dans la parcelle à l'Ouest. La citerne incendie prend place au centre des parcelles au droit de l'ancienne fosse à lisier. Enfin, pour protéger le site de co-visibilités élevées des haies sont positionnées le long des routes. La puissance installée est alors de 12,0 MWc.



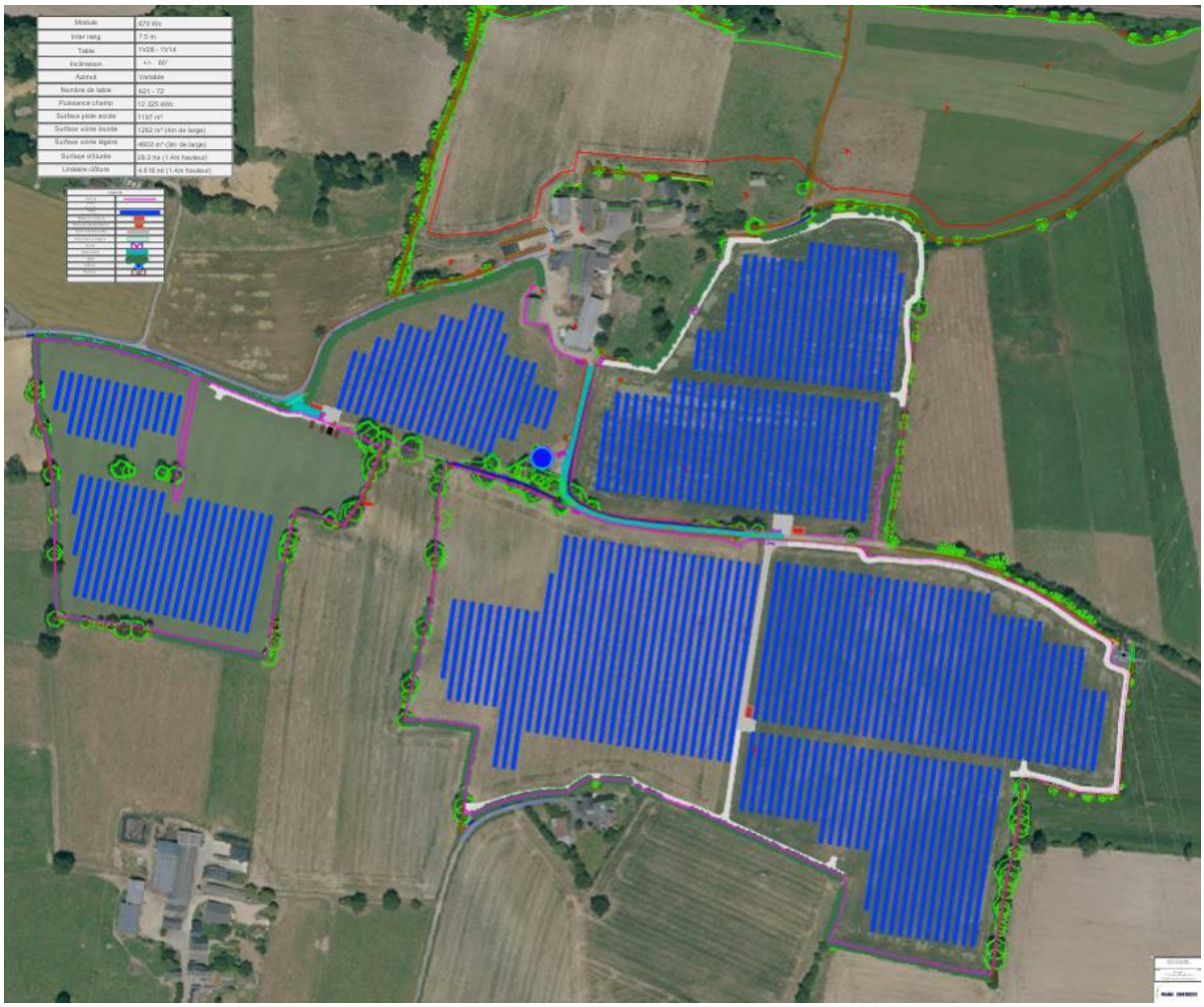
Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 3

- Variante 4 :

Les pistes sont repensées afin de diminuer les pertes de surfaces agricoles dans le projet. Tout élément du site reste cependant à moins de 200 m de pistes carrossables. Les accès sont ajustés pour les besoins agricoles. Des unités de stockage sont également ajoutées à proximité du poste de livraison.

Le site accueillera le pâturage tournant dynamique bovins. Le cheptel sera constitué d'environ 200 bêtes qui pourront brouter sur 52 ha de prairies dont les 26 ha du site. Les abreuvoirs seront installés dans ce cadre-là.

Des haies sont ajoutées à plusieurs endroits en périphérie de projet pour masquer les tables. La puissance installée est finalement de 12,3 MWc.



Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 4

Section 5 - Mesures d'évitement, réduction et compensation

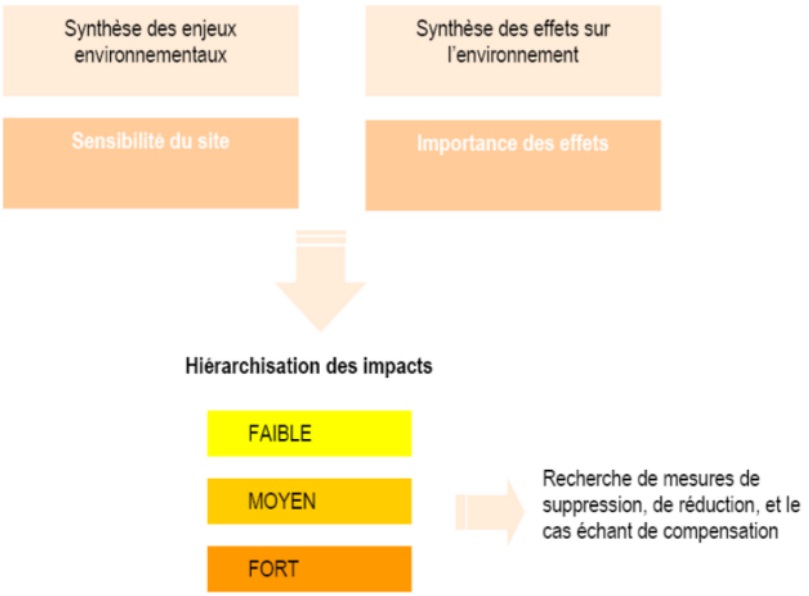
Dans le cadre de l'élaboration de la modification du PLU de la commune d'Erbrée, nous appliquons le principe « Evitement - Réduction – Compensation » (E-R-C). Ce principe s'applique à tous les programmes, plans et projets susceptibles d'avoir un impact direct ou indirect, permanent ou temporaire sur l'environnement, sur l'économie, la démographie, ...

Il repose sur l'élaboration d'un diagnostic approfondi permettant d'établir, de manière relativement fine, le profil environnemental du territoire. Les objectifs des élus sont ainsi confrontés à l'état initial de l'environnement et le projet est ainsi construit de manière itérative pour **éviter** les impacts négatifs.

Dans le cadre du projet de modification du PLU d'Erbrée les multiples règlementations applicables inhérentes au territoire de la commune et qui tendent à limiter considérablement les possibilités de développement notamment sur les secteurs les plus sensibles. Ainsi, les principales mesures d'évitement tiennent en l'application de la règlementation en vigueur.

Notion d'impact

L'impact d'un projet, d'un plan ou d'un programme sur son environnement est défini, d'une part par les effets du projet sur son environnement, c'est-à-dire ses conséquences objectives, et d'autre part par la sensibilité du (des) sites ou du territoire évalué face aux différentes thématiques identifiées lors du diagnostic (hydrologie, milieux naturels, géologie...). En croisant ainsi effets et sensibilité on peut définir « l'impact », c'est-à-dire la transposition de cette conséquence au site propre, comme l'illustre le schéma proposé par l'ADEME.



Impacts directs

La construction progressive du programme réalisée en tenant compte de l'état initial de l'environnement a permis d'adapter le projet afin d'éviter les incidences directes du plan en ajustant les objectifs des élus aux contraintes territoriales.

La mise en place de ce processus itératif et évolutif permet de réinterroger systématiquement les choix et orientations au regard de leurs impacts. Les enjeux et les objectifs sont affinés tout au long de la procédure d'élaboration de la carte communale. Le travail effectué en concertation avec les élus permet de faire évoluer le projet depuis les premiers enjeux environnementaux de l'état initial de l'environnement à la définition des orientations du document d'urbanisme traduites à des degrés différents dans le règlement et le zonage.

Impacts indirects

Les impacts indirects sont ceux induits lors de la mise en œuvre du plan.

Ils touchent différentes thématiques : augmentation de la consommation en eau, augmentation du trafic, perturbation du régime hydraulique, détérioration de la qualité de l'air, soutien à l'économie locale, gestion des finances publiques, etc.

C'est également en tenant compte de la transversalité des thématiques que le projet a été construit. Les thématiques environnementales sont étroitement liées et ne peuvent être dissociées les unes des autres. Par exemple, les objectifs en termes de consommation d'espaces agro-naturels sont en lien avec la préservation des espaces naturels/agricoles et avec l'optimisation des réseaux d'eau potable et d'eaux usées. L'imperméabilisation des sols et la meilleure gestion des eaux pluviales vont avoir un impact sur la limitation du risque d'inondation, etc.

Mesures ERC

Enjeux	Impact	Incidence	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Impact résiduel
Santé		Augmentation temporaire des déplacements (principalement lors des travaux ; négligeable pour l'entretien)	-	Traffic généré temporaire (adaptation des circulations comme tout chantier)	-	
Population		Aucune incidence démographique attendue	-	-	-	
Espaces agricoles		Modification voire réduction de la superficie exploitée	Conservation du rôle agricole du site	Projet agrivoltaïque conservant une fonction agricole sous les panneaux (pâturage)	-	
Milieux naturels		Destruction potentielle de certains milieux	Site agricole ouvert avec des enjeux environnementaux limités Protection des cours d'eau, zones humides et haies	Conservation des plans d'eau/mares existants Conservation des zones humides Conservation des haies existantes	Plantation de haies dans le cadre du projet (principalement comme masque paysager)	
N2000		Pas d'incidence du fait de l'éloignement des sites	Evitement des secteurs à enjeux	-	-	
Biodiversité		Pas de site naturel connus proches Site très anthropisé avec une présence potentielle d'espèces d'intérêt assez limitée	Protection des cours d'eau, des zones humides et des haies (règlements littéral et graphique du PLU)	Conservation des plans d'eau/mares existants Conservation des haies et boisements existants Conservation des zones humides identifiées	Plantation de haies dans le cadre du projet (principalement comme masques paysagers, mais participant également au renforcement du réseau bocager très relictuel du secteur)	
Trame verte		Très peu d'éléments de la trame verte sur le site				
Trame bleue		Quelques éléments de la trame bleue proches (cours d'eau), voire sur le site (zone humide) mais de superficie limitée				
Corridors		Prise en compte de la trame verte et bleue dans le projet de territoire				

Enjeux	Impact	Incidence	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Impact résiduel
Eau potable		Pas de pression supplémentaire sur la ressource Pas d'incidence en phase d'exploitation ; précautions à prendre en phase travaux pour éviter les écoulements et relargages accidentels	Précautions en phase travaux Protection des cours d'eau Conservation des zones humides	Conservation des haies	Plantation de haies	
Eaux usées		Pas de pression supplémentaire sur les équipements	-	-	-	
Eaux pluviales		Maintien des sols perméables.	Pas de structure imperméable majeure créée au sol (conservé en prairie)	Maintien des haies, talus et boisements (et plantation de haies) existants permettant de réduire les ruissellements	-	
Energie		Augmentation de la production d'énergie	Permettre la mise en place d'infrastructures de production d'énergie solaire sur le territoire communal	-	-	
Sols		Augmentation de l'anthropisation des sites concernés (installation d'infrastructures et entretien)	Conservation des sols existants (pas d'imperméabilisation majeure) : Conservation de l'utilisation du site sous forme de pâturage	-	-	
Air		Augmentation faible des déplacements automobiles (entretien)	Le nombre de déplacements reste négligeable (entretien et temporaire en travaux)	-	-	
Bruit		Création d'infrastructures électrique pouvant produire du bruit Augmentation des circulations de véhicules pour l'entretien	Augmentation du bruit non significatif Augmentation des circulations non significative	-	-	
Sites et sols pollués		Pas d'incidence notable	Evitement des sites à risque de pollution et des sites pollués	-	-	
Inondations		Non concerné	Evitement des sites à enjeux d'inondation	-	-	
Rupture de barrage		Non concerné	Evitement des sites à enjeux	-	-	

Enjeux	Impact	Incidence	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation	Impact résiduel
Incendie (feu de forêt)		Non concerné	Evitement des sites à enjeux	Prise en compte du risque lors de la définition du projet opérationnel	-	
Risque de retrait-gonflement des argiles		Risques faibles	A priori peu concerné Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	-	-	
Risque de remontée de nappe		Non concerné	Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	-	-	
Potentiel Radon		Peu d'incidence		-	-	
Risque de séisme		Peu d'incidence		-	-	
Transport de Matière Dangereuse		Non concerné	Les sites sont distants de l'infrastructure de transport identifiée.	-	-	
Climat		Augmentation de la part d'énergie renouvelable dans la production électrique	Permettre la mise en place de structures de production d'énergie photovoltaïque	-	-	
		Pas de vulnérabilité particulière identifiée	Pas de vulnérabilité particulière identifiée	-	-	
Paysage		Création d'infrastructures d'emprises conséquentes au sein d'espaces agricoles et disposant d'une bonne exposition au soleil	Localisation du site en espace vallonné Conservation des haies existantes	Analyse des co-visibilité au sein de l'étude d'impact. Créations de haies pour limiter les vues depuis les points de co-visibilité (habitations, routes…)		
Patrimoine		Demande à la DRAC dans le cadre de l'aménagement (ZPPA)	Selon les retours de la DRAC	-	-	

Section 6 – Critères, indicateurs et modalité de suivi

Suivi et indicateurs du développement et des dispositifs environnementaux

Thématique	Indicateurs	Données	Sources	Modalité	Fréquence
Incidence sur l'Homme	Pas d'incidence attendue	-	-	-	-
Milieux naturels, agro-naturels et biodiversité	Suivi de la surface des milieux inventoriés et protection des espaces naturels	Superficie des zones humides Superficie des boisements Longueur et qualité des haies	Etude d'impact, porteur de projet, bureau d'étude	Dans le cadre du suivi de l'étude d'impact	A priori N+2 et/ou N+5
	Longueur des haies	Longueur des haies	Photographie aérienne, Visite de terrain	Mesure sur cartographie aérienne Etat et qualité par suivi sur site (des haies existantes et des plantations)	N+1, N+2 et N+5
	Suivi des habitats protégés et des espèces protégées	Inventaires et suivi dans le cadre des aménagements (suivis des études d'impacts)	Porteur de projet, Bureau d'étude	Dans le cadre du suivi de l'étude d'impact	A priori N+2 et/ou N+5
	Evolution de la SAU sur le site	Superficie de SAU déclarée	PAC	Comparaison sur plusieurs années de la superficie de PAC sur l'emprise du site	Annuel (diffusé lors de la prochaine modification du PLU)
Protection des ressources naturelles	Suivi des milieux bocagers et forestiers	Superficies, qualité, état des milieux Longueur des haies	Gestionnaire du site, , Commune, porteur de projet	Suivi dans le cadre de l'étude d'impact Contrôle des photos aériennes Visite du site	N+1, N+2, N+5
	Suivi de la qualité des eaux (cours d'eau)	Suivis de la qualité des eaux des rivières (données ARS, AELB…) Contrôle visuel des milieux aquatiques en aval des infrastructures	Commune, porteur de projet, ARS, AELB, DDTM	Suivi des publications de la qualité des eaux (ARS et AELB) Contrôle visuel lors des travaux	Jusqu'à N+1 Lors du chantier
	Suivi de l'emprise du site (sols)	Emprise du projet (Permis)	PC/PA	Compilation par les services de la mairie ou le bureau d'étude missionné	Lors de la prochaine modification du PLU
	Installations de systèmes d'énergies renouvelables	Opérations d'aménagement de projets photovoltaïques (superficie, nombre d'opération…)	Commune, ADEME, Espace info'énergie	Compilation d'informations par les services de la mairie ou le bureau d'étude missionné	Lors de la prochaine modification du PLU
	Production d'énergie renouvelable	Evolution de la production et de la consommation d'énergie	ADEME	Compilation d'informations par les services de la mairie ou le bureau d'étude missionné	Lors de la prochaine modification du PLU

Thématique	Indicateurs	Données	Sources	Modalité	Fréquence
Déplacements, nuisances et pollutions	Suivi des déplacements lors des chantiers	Amplitude, intensité et nombres des trajets	Porteur de projet	Importances des déplacements -> modification éventuelle des circulations en phase chantier (commune)	Lors du chantier
	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux de la Valière	ARS et AELB	Consultation des données sur la qualité des eaux de surface en aval du site	Lors du chantier et l'année suivante
		Précautions en phase chantier (selon l'étude d'impact : localisation de la base vie, replis des engins de chantier, présence d'un kit de dépollution...)	Porteur de projet et entreprises en charge de l'aménagement	Contrôle du chantier pour vérifier que les précautions prévues par l'étude d'impact sont respectées	Lors du chantier
Risques	Cf étude d'impact si un risque est identifié	Selon étude d'impact	Bureau d'étude Porteur de projet	Selon étude d'impact	Selon étude d'impact
Climat	Prise en compte dans les études d'impact (estimation production de CO2)	Equivalent CO2 produit pour la mise en place et l'exploitation des infrastructures de production d'énergie	Porteur de projet et bureau d'étude	Compilation des données des études d'impact	Lors des modifications du document d'urbanisme
Patrimoine et paysage	Longueur des haies, qualité des haies	Nombre et qualités des haies, alignements d'arbres, boisements (études d'impacts)	Commune, Architecte conseil, bureau d'étude	Observation de l'état des linéaires bocager sur site (bonne prise des plantations, mortalité...)	N+1 à N+5
	Visibilités du site	Suivis des points de vue éloignées des sites (suivis des études d'impacts)		Observation des vues vers le site (photos)	

Section 7 - Résumé non technique

La commune d'Erbrée a lancé une procédure de modification simplifiée de son Plan Local d'Urbanisme (PLU) afin de :

- Mettre à jour les annexes du Plan Local d'Urbanisme relatives aux évolutions du classement sonore des infrastructures de transports terrestres.
- Intégrer des demandes de changement de destination de bâtiment en zone agricole et en zone naturelle.
- De supprimer l'emplacement réservé n°05 destiné à la réalisation d'un aménagement de voirie.
- Définir les zones d'accélération des EnR au sein de la commune.

L'évaluation environnementale porte essentiellement sur le projet le plus impactant qui se traduit par le développement d'une activité agrivoltaïque autour du hameau du Bois de la Lande.

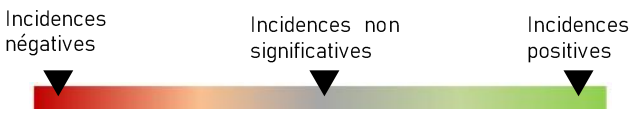
Résumé de l'état initial

Sites	Le Bois de la Lande
Santé	Pas d'enjeux particulier en dehors de l'activité elle-même
Population	Aucune incidence démographique attendue
Espaces agricoles	Ensemble du périmètre de projet de modification déclaré à la PAC (à l'exception des chemins) comme prairies (permanentes ou temporaires), fourrages, céréales et maïs (selon les années et en rotation).
Milieux naturels	Présence d'une zone humide et de quelques haies
	Pas de sites naturels connus à proximité immédiate
Biodiversité	Parcelles agricoles de milieu relativement ouvert (peu de haies), proportions importantes de prairies, relativement peu de zones humides connues/probables.
Trame verte	Les quelques haies existantes seront conservées au mieux
Trame bleue	Site sans cours d'eau, une zone humide connue (0,37ha), expertise zone humide réalisée dans le cadre de l'étude d'impact
Corridors	Site non loin de la Valière, donc compris au corridor de la TVB locale (échelle du PLU, cf. PADD)
Eau (eau potable)	Site localisé dans le bassin versant de l'aire de captage de la Valière : précaution à prendre en phase de travaux mais pas de risque notable en phase d'exploitation. Pas d'augmentation des prélèvements en phase d'exploitation.
Eau (assainissement des eaux usées)	Pas d'enjeux
Eau (assainissement des eaux pluviales)	Pas d'enjeux particulier lié au site
Energie	Augmentation de la production d'énergie photovoltaïque
Sols	Terres agricoles
Air	Peu d'enjeux liés à la qualité de l'air (commune rurale…)
Bruit	Hameau du Bois de la Lande proche
	Type d'infrastructure peu génératrice de nuisance sonore
Sites et sols pollués	Pas d'enjeux connu
Inondations	Non concerné
Incendie (feu de forêt)	Non concerné
Risque de retrait-gonflement des argiles	Risques faibles
Risque de remontée de nappe	Non concerné (BRGM)
Potentiel Radon	Peu d'enjeux
Risque de séisme	Peu d'enjeux
Transport de Matière Dangereuse	Non concerné
Climat	Augmentation de la part d'énergie renouvelable dans la production électrique
	Pas de vulnérabilité particulière identifiée
Paysage	Coteau de la vallée de la Valière
	Sujet traité par l'étude d'impact : a priori quelques co-visibilités avec l'extérieur
Patrimoine	Pas d'enjeux particuliers liés au site
N2000	Pas de site Natura 2000 à proximité

Résumé des incidences et mesures ERC

Enjeux	Impact	Incidence	Mesures	Impact résiduel
Santé		Augmentation temporaire des déplacements (principalement lors des travaux ; négligeable pour l'entretien)	Traffic généré temporaire (adaptation des circulations comme tout chantier)	
Population		Aucune incidence démographique attendue		
Espaces agricoles		Modification voire réduction de la superficie exploitée	Conservation du rôle agricole du site (zone A) Projet agrivoltaïque conservant une fonction agricole sous les panneaux (pâturage)	
Milieux naturels		Destruction potentielle de certains milieux	Site agricole ouvert avec des enjeux environnementaux limités Protection des cours d'eau, zones humides et haies Conservation des plans d'eau/mares existants Conservation des zones humides Conservation des haies existantes Plantation de haies dans le cadre du projet (principalement comme masque paysager)	
N2000		Pas d'incidence du fait de l'éloignement des sites	Evitement des secteurs à enjeux	
Biodiversité		Pas de site naturel connus proches Site très anthropisé avec une présence potentielle d'espèces d'intérêt assez limitée	Protection des cours d'eau, des zones humides et des haies (règlements littéral et graphique du PLU) Conservation des plans d'eau/mares existants Conservation des haies et boisements existants Conservation des zones humides identifiées Plantation de haies dans le cadre du projet (principalement comme masques paysagers, mais participant également au renforcement du réseau bocager très relictuel du secteur)	
Trame verte		Très peu d'éléments de la trame verte sur le site		
Trame bleue		Quelques éléments de la trame bleue proches (cours d'eau), voire sur le site (zone humide) mais de superficie limitée		
Corridors		Prise en compte de la trame verte et bleue dans le projet de territoire		
Eau (eau potable)		Pas de pression supplémentaire sur la ressource Pas d'incidence en phase d'exploitation ; précautions à prendre en phase travaux pour éviter les écoulements et relargages accidentels	Précautions en phase travaux Protection des cours d'eau Conservation des zones humides Conservation des haies Plantation de haies	
Eau (assainissement des eaux usées)		Pas de pression supplémentaire sur les équipements		
Eau (assainissement des eaux pluviales)		Augmentation des surfaces imperméabilisées mais maintien des sols existants (perméables) en dessous.	Pas de structure imperméable majeure créée au sol (conservé en prairie) Maintien des haies, talus et boisements (et plantation de haies) existants permettant de réduire les ruissellements	
Energie		Augmentation de la production d'énergie	Permettre la mise en place d'infrastructures de production d'énergie solaire sur le territoire communal	

Enjeux	Impact	Incidence	Mesures	Impact résiduel
Sols		Augmentation de l'anthropisation des sites concernés (installation d'infrastructures et entretien)	Conservation des sols existants (pas d'imperméabilisation majeure) : conservation de l'utilisation du site sous forme de pâturage	
Air		Augmentation faible des déplacements automobiles (entretien)	Le nombre de déplacements reste négligeable (entretien et temporaire en travaux)	
Bruit		Création d'infrastructures électrique pouvant produire du bruit Augmentation des circulations de véhicules pour l'entretien	Augmentation du bruit non significative Augmentation des circulations non significative	
Sites et sols pollués		Pas d'incidence notable	Evitement des sites à risque de pollution et des sites pollués	
Inondations		Non concerné	Evitement des sites à enjeux d'inondation	
Rupture de barrage		Non concerné	Evitement des sites à enjeux	
Incendie (feu de forêt)		Non concerné	Evitement des sites à enjeux Prise en compte du risque lors de la définition du projet opérationnel	
Risque de retrait-gonflement des argiles		Risques faibles	A priori peu concerné Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	
Risque de remontée de nappe		Non concerné	Les études géotechniques réalisées dans le cadre des projets opérationnels estimeront l'enjeux lié à ce risque	
Potentiel Radon		Peu d'incidence		
Risque de séisme		Peu d'incidence		
Transport de Matière Dangereuse		Non concerné	Les sites sont distants de l'infrastructure de transport identifiée.	
Climat		Augmentation de la part d'énergie renouvelable dans la production électrique	Permettre la mise en place de structures de production d'énergie photovoltaïque	
		Pas de vulnérabilité particulière identifiée	Pas de vulnérabilité particulière identifiée	
Paysage		Création d'infrastructures d'emprises conséquentes au sein d'espaces agricoles et disposant d'une bonne exposition au soleil	Localisation du site en espace vallonné Conservation des haies existantes Analyse des co-visibilité au sein de l'étude d'impact. Créations de haies pour limiter les vues depuis les points de co-visibilité (habitations, routes…)	
Patrimoine		Demande à la DRAC dans le cadre de l'aménagement (ZPPA)	Selon les retours de la DRAC	



Résumé de l'articulation avec les documents supra-communaux

La modification du PLU est compatible avec les plans et programmes suivants :

- Le SCOT du Pays de Vitré,
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne,
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vilaine,
- Le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne

Il prend en compte également le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne.

Résumé des critères et indicateurs

Afin d'évaluer les incidences de la modification du PLU sur son environnement direct et indirect, la commune a défini un ensemble de critères de suivi et d'indicateurs des effets de la mise en œuvre de la modification sur le territoire.

La définition des enjeux et leur hiérarchisation ont permis de sélectionner des indicateurs pertinents pour le suivi de l'évolution du territoire.

Certains critères seront suivis par les structures porteuses des projets agrivoltaïques :

- Suivi de la surface des milieux inventoriés (bois, zones humides…)
- Suivi des habitats protégés et des espèces protégées (faune, flore…)
- Longueur des haies,
- Qualité des haies,
- Visibilités des sites
- Suivi des milieux bocagers et boisés
- Suivi de la qualité des eaux (cours d'eau),
- Installations de systèmes d'énergies renouvelables
- Production d'énergie renouvelable
- Suivi des déplacements lors des chantiers
- Évaluation annuelle des surfaces aménagées
- Evolution de la SAU dans les secteurs aménagés en agrivoltaïque.

Région : Bretagne
Département d'Ille-et-Vilaine (35)

Étude d'Impact
(Article R. 122-5 du Code de l'Environnement)

Projet de parc agrivoltaïque
sur la commune d'Erbrée (35)

Adresse du demandeur :

MANA EBE

13 Chemin du Sarrasin

69290 GREZIEU-LA-VARENNE

Juillet 2025

N° AFFAIRE : 2307074

SOCOTEC – AGENCE ENVIRONNEMENT & SÉCURITÉ DE BRUZ
Campus de Ker Lann
1 rue Siméon Poisson
35170 BRUZ

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr



Sommaire

1 INTRODUCTION 6
1.1 CONTEXTE DU PROJET 7
1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE 7
1.3 NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE LA PRESENTE ETUDE 7
2 PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PROJET 8
2.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR 9
2.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE 9
2.2.1 Situation IGN 9
2.2.2 Accès au site 10
2.2.3 Situation parcellaire 10
2.2.4 Plan de masse 11
2.2.5 Compatibilité avec l'affectation des sols et les documents de référence 13
2.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 14
2.3.1 Généralités sur les technologies utilisées 14
2.3.2 Description du projet 14
2.3.3 Phase de construction 20
2.3.4 Phase d'exploitation 21
2.3.5 Démantèlement et remise en état 22
3 CADRE JURIDIQUE DU PROJET 25
4 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 28
4.1 CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT 29
4.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES 30
4.2.1 Milieu physique 30
4.2.2 Population et santé humaine 30
4.2.3 Biodiversité 30
4.2.4 Biens matériels, patrimoine culturel et paysage 30
5 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 31
5.1 PREAMBULE 32
5.2 AIRES D'ETUDE 32
5.3 POPULATION ET SANTE HUMAINE 32
5.3.1 Environnement humain 32
5.3.2 Environnement socio-économique 35
5.3.3 Voies de communication et trafic 36
5.3.4 Santé humaine 37
5.4 BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE 44
5.4.1 Monuments historiques 44
5.4.2 Sites classés ou inscrits 44
5.4.3 Inventaire général du patrimoine culturel 45
5.4.4 Sites archéologiques 45
5.4.5 Aires géographiques d'appellation 45
5.4.6 Paysages 47
5.5 BIODIVERSITE 51
5.5.1 Espaces naturels remarquables 51
5.5.2 Sensibilité écologique des terrains 58
5.6 MILIEU PHYSIQUE 70
5.6.1 Topographie 70
5.6.2 Géologie 70
5.6.3 Eaux superficielles 71
5.6.4 Eaux souterraines 72
5.6.5 Climatologie 74
5.7 SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 76
6 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 79
6.1 PREAMBULE 80
6.2 POPULATION ET LA SANTE HUMAINE 81
6.2.1 Phases chantiers (travaux et démantèlement) 81
6.2.2 Phase exploitation 82
6.3 BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL 85
6.3.1 Phases chantier (travaux et démantèlement) 85
6.3.2 Phase exploitation 85
6.4 PAYSAGE 85
6.4.1 Phases chantier (travaux et démantèlement) 85
6.4.2 Phase exploitation 85
6.4.3 Mesures retenues visant à limiter les impacts négatifs sur paysage 86
6.5 BIODIVERSITE 90
6.5.1 Habitats, faune et flore 90
6.6 MILIEU PHYSIQUE 97
6.6.1 Phases chantiers (travaux et démantèlement) 97
6.6.2 Phase exploitation 98
6.6.3 Vulnérabilité du projet au changement climatique 99
6.6.4 Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 104
6.6.5 Temps de retour énergétique et bilan carbone 105
7 DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES 106
7.1 PREAMBULE 107
7.2 MESURES D'EVITEMENT 108
7.3 MESURES DE REDUCTION 111
7.4 INCIDENCES RESIDUELLES 119
7.4.1 Population et santé humaine 119
7.4.2 Biens matériels et patrimoine culturel et paysage 120
7.4.3 Biodiversité 121
7.4.4 Milieu physique 129

7.5 MESURES DE COMPENSATION 130
7.6 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC 131
7.6.1 Modalités de suivi en phase travaux 131
7.6.2 Modalités de suivi en phase exploitation 132
7.7 SYNTHESE GENERALE DES MESURES 133
8 EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 135
8.1 CONTEXTE ET OBJECTIF 136
8.1.1 Méthodologie de recherche des avis de l'Autorité Environnementale 136
8.1.2 Présentation de l'Autorité Environnementale (AE) 136
8.1.3 Sources de consultation des avis de l'Autorité Environnementale 136
8.2 IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS 137
8.2.1 Avis du IGEDD 137
8.2.2 Avis de l'Autorité Environnementale 138
8.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES 138
9 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU 139
9.1 UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES EUROPEENS, NATIONAUX ET TERRITORIAUX 140
9.1.1 Historique de la consommation énergétique 140
9.1.2 Contexte énergétique international et européen 140
9.1.3 Contexte du développement de la filière photovoltaïque en France 140
9.1.4 Vers la Transition énergétique 141
9.1.5 Rapports RTE futurs énergétiques 2050 & rapport ADEME 141
9.1.6 Enjeux climatiques 141
9.1.7 Contribution à l'indépendance énergétique régionale : Le Schéma régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des Territoires (SRADDET) 141
9.1.8 Le contexte local : le PCAET de Vitré Communauté 142
9.1.9 Des enjeux socio-économiques pour le territoire 142
9.1.10 Conclusions 143
9.2 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET 144
9.2.1 Caractérisation du potentiel d'implantation pour des projets solaires au sol 144
9.2.2 Choix du site d'implantation de la centrale agrivoltaïque au sol d'Erbrée 144
9.2.3 Principales solutions de substitution examinées 144
9.3 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT 147
9.3.1 Scénario de référence 147
9.3.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 147
10 ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 148
10.1 IDENTIFICATION DES PROJETS SOUMIS A EVALUTATION DES INCIDENCES 149
10.2 CONTENU D'UNE EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 149
10.3 ETAPE 1 : PRESENTATION SIMPLIFIEE DU PROJET ET CARTE DE LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 PROCHES 149
10.4 ETAPE 2 : JUSTIFICATION SOMMAIRE DE L'ABSENCE D'IMPACT DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 PROCHES 149
10.5 CONCLUSION 150
11 ANNEXES 151
11.1 REGLEMENT DU SECTEUR A, ACCOMPAGNE DU PLAN DE ZONAGE ET DU PLAN DES SERVITUDES D'UTILITES PUBLIQUES 152
11.2 ETUDE PAYSAGERE 153
11.3 ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS 154
11.4 ETUDE ZONES HUMIDES 155
11.5 ETUDE HYDROGEOLOGIQUE 156
11.6 BILAN CARBONE 157

Index des figures

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN – vue éloignée 9
Figure 2 : Localisation du projet sur fond IGN – vue proche 10
Figure 3 : Emprise parcellaire du projet 11
Figure 4 : Extrait du plan masse du projet de centrale solaire au sol d'Erbrée 12
Figure 5 : Principe de l'effet photovoltaïque - Source : HESPUL, photovoltaique.info 14
Figure 6 : Présentation des technologies de cellules photovoltaïques 15
Figure 7 : Module polycristallin et monocristallin (à gauche) et module CdTe (à droite) 15
Figure 8 : Plan de coupe des tables photovoltaïques 16
Figure 9 : Comparaison de différents onduleurs : décentralisés ou centralisé (Source : SMA) 17
Figure 10 : Onduleur décentralisé 17
Figure 11 : Exemple type de poste de livraison 17
Figure 12 : Localisation éloignée des batteries au droit du projet (rond rouge) 18
Figure 13 : Localisation rapprochée des batteries 18
Figure 14 : Tracé du raccordement du parc au poste de source 19
Figure 15 : Niveaux kérauniques en France. Source : Guide UTE C-15-712-1 19
Figure 16 : Répartition des différents composants d'un panneau photovoltaïque - (Source : Soren) 23
Figure 17 : Fragments de silicium et granulés de verre (Source : PV CYCLE, photovoltaique.info) 23
Figure 18 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque (Source : RECORD / ENEA Consulting) 23
Figure 19 : Evolution du nombre d'habitants sur la commune d'Erbrée 32
Figure 20 : Répartition du bâti en périphérie du projet 33
Figure 21 : Illustration des émissions lumineuses (Source : AVEX) 34
Figure 22 : Sentiers balisés sur la commune d'Erbrée 35
Figure 23 : Réseau ferroviaire du secteur d'étude 36
Figure 24 : Emprise du projet au regard de la servitude T1 relative aux chemins de fer 37
Figure 25 : Atlas des zones inondables (AZI) 37
Figure 26 : Zones sensibles aux remontées de nappe 38
Figure 27 : Localisation du projet par rapport au risque de rupture de barrage 39
Figure 28 : Localisation du projet par rapport au risque retrait-gonflement des argiles 39
Figure 29 : Localisation des ICPE dans l'environnement du projet 40
Figure 30 : Stations de mesures du réseau Air Breizh 41
Figure 31 : Evolution des teneurs en polluants sur la station de Kergoff 42
Figure 32 : Localisation des sites CASIAS 43
Figure 33 : Monuments historiques de l'environnement local au projet 44
Figure 34 : Patrimoine culturel de l'environnement local au projet 45
Figure 35 : Zones de prescription ou de présomption archéologique 45
Figure 36 : Localisation des points de vue internes 47
Figure 37 : Localisation des vues externes au projet 49
Figure 38 : Localisation des sites NATURA 2000 dans un rayon de 10 km autour du projet 52
Figure 39 : Localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet 54
Figure 40 : Extrait de la carte des milieux potentiellement humides de France (Source Exceco) 55
Figure 41 : Zones humides du secteur d'étude – SAGE Vilaine (Source Exceco) 56
Figure 42 : Délimitation des zones humides dans le périmètre d'étude (Source Exceco) 56
Figure 43 : Trame verte et bleue de la région Bretagne 57
Figure 44 : Cartographie des espèces protégées recensées sur la commune d'Erbrée 58
Figure 45 : Cartographie des espèces menacées recensées sur la commune d'Erbrée 58
Figure 46 : Habitats naturels présents sur l'emprise du projet 60
Figure 47 : Localisation des espèces exotiques envahissantes 61
Figure 48 : Localisation des arbres présentant des traces saproxyliques au sein de l'aire d'étude du projet 63
Figure 49 : Cartographie des reptiles présents au sein de l'aire d'étude 64
Figure 50 : Cartographie de l'utilisation des habitats par les reptiles 64
Figure 51 : Localisation des amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude du projet 65
Figure 52 : Cartographie de l'utilisation des habitats par les amphibiens 65
Figure 53 : Localisation des zones d'inventaires pour les chiroptères 66
Figure 54 : Localisation des mammifères terrestres protégés recensés dans l'aire d'étude 68
Figure 55 : Localisation des espèces patrimoniales présentes dans l'aire d'étude 69
Figure 56 : Enjeux écologiques de l'emprise du projet 69
Figure 57 : Extrait de la carte géologique n°318 de Vitré 70
Figure 58 : Carte de l'aléa de présence d'amiante naturelle 71
Figure 59 : Réseau hydrographique du secteur du projet 71
Figure 60 : Captages d'eau potable dans le secteur d'étude 73
Figure 61 : Localisation du périmètre éloigné du point de captage AEP le plus proche des terrains du projet 73
Figure 62 : Rose des vents – Laval - Étronnier (2020) 74
Figure 63 : Niveau kéraunique en France 75
Figure 64 : Carte d'ensoleillement et du gisement solaire de France 75
Figure 65 : Localisation des prises de vue pour la réalisation des photomontages 86
Figure 66 : Etat actuel du terrain – vue n°21 86
Figure 67 : Etat futur du terrain avec le projet – vue n°21 86
Figure 68 : Etat du projet avec la plantation de haies – vue n°21 87
Figure 69 : Etat actuel du terrain – vue n°27 87
Figure 70 : Etat futur du terrain avec le projet – vue n°24 87
Figure 71 : Etat du projet avec la plantation de haies – vue n°24 88
Figure 72 : Etat actuel du terrain – vue n°29 88
Figure 73 : Etat futur du terrain avec le projet – vue n°29 88
Figure 74 : Etat du projet avec la plantation de haies – vue n°29 89
Figure 75 : Changements de la température à la surface du globe par rapport à 1850-1900 : changement de la température à la surface du globe en moyenne décennale telle que reconstituée (1-2000) et observée (1850-2020) à gauche ; (moyenne annuelle) telle qu'observée et simulée en utilisant des facteurs humains et naturels et seulement naturels (1850-2020) à droite (Source : GIEC 2021) 99
Figure 76 : Simulations des variations de température moyenne annuelle depuis les années 1850-1900 (en °C), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C (Source : GIEC 2021) 100
Figure 77 : Simulations des variations de précipitations moyennes depuis les années 1850-1900 (en %), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C (Source : GIEC 2021) 100
Figure 78 : Nombre de régions terrestres et côtières (a) et de régions de haute mer (b) où chaque facteur d'impact climatique (CID) devrait augmenter ou diminuer avec un indice de confiance élevé, modéré ou faible (ombre foncée à claire) (Source : GIEC 2021) 100
Figure 79 : Augmentation de la température à la surface du globe depuis 1850-1900 (OC) en fonction des émissions cumulées de CO_2 ($GtCO_2$) (Source : GIEC 2021) 101
Figure 80 : Température moyenne annuelle en Bretagne : écart à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolutions. (Source : Météo HD) 102
Figure 81 : Nombre de journées chaudes en Bretagne. Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution. (Source : Météo HD) 102
Figure 82 : Nombre de jours de gel en Bretagne. Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution. (Source : Météo HD) 102
Figure 83 : Cumul annuel de précipitations en Bretagne : écart à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolutions. (Source : Météo HD) 103
Figure 84 : Cycle annuel d'humidité du sol. Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2). (Source : Météo HD) 103
Figure 85 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018) 107
Figure 86 : Localisation des mesures de réduction et d'évitement envisagées dans le cadre du projet 118
Figure 87 - Puissance installée et projets en développements 140
Figure 88 : Evolution de la puissance produite sur le territoire en MW, par énergie (Source : PCAET Vitré Co) 142
Figure 89 : Etat actuel et objectif de production d'énergie sur le territoire de Vitré Communauté 142
Figure 90 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 1 145
Figure 91 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 2 145
Figure 92 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 3 146
Figure 93 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 4 146
Figure 94 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches 149

Index des tableaux

Tableau 1 : Références des personnes ayant participé à l'étude 7
Tableau 2 : Coordonnées des accès à la future centrale solaire (*source : Géoportail*) 10
Tableau 3 : Contenances cadastrales du projet 10
Tableau 4 : Principales caractéristiques de la centrale agrivoltaïques d'Erbrée 15
Tableau 5 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques (Source : www.guide-panneaux-photovoltaiques.be, 2022) 16
Tableau 6 : Caractéristiques d'un module photovoltaïque 16
Tableau 7 : Procédures administratives concernées par le projet 26
Tableau 8 : Dispositions du décret du 08/04/24 et de l'arrêté du 05/07/24 relatifs au développement de l'agrivoltaïsme 26
Tableau 9 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement 29
Tableau 10 : Hiérarchisation des enjeux 32
Tableau 11 : Données démographiques de la commune d'Erbrée 32
Tableau 12 : Coordonnées (Lambert 93) des habitations les plus proches 33
Tableau 13 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité au 31 décembre 2020 35
Tableau 14 : Données de l'activité agricole et de son évolution sur la commune d'Erbrée 35
Tableau 15 : Statistiques du trafic observé sur les axes à proximité du projet 36
Tableau 16 : Caractéristiques du barrage de La Valière 38
Tableau 17 : Résultats des analyses de polluants sur la station de Kergoff 42
Tableau 18 : Liste des sites industriels et de service CASIAS sur la commune d'Erbrée 42
Tableau 19 : Liste des différentes sources de rayonnements électromagnétiques (CartoRadio) 44
Tableau 20 : Principaux enjeux paysagers associés aux points de vue internes au projet 48
Tableau 21 : Enjeux paysagers associés aux points de vue externes au projet 50
Tableau 22 : Liste des zones d'inventaires écologiques dans un périmètre de 5 km 53
Tableau 23 : Liste des habitats observés dans l'aire d'étude 59
Tableau 24 : Avifaune patrimoniale potentiellement nicheuse dans l'aire d'étude 61
Tableau 25 : Avifaune non nicheuse à enjeu dans l'aire d'étude 61
Tableau 26 : Rhopalocères présents sur l'aire d'étude 62
Tableau 27 : Odonates présents au sein de l'aire d'étude 63
Tableau 28 : Orthoptères présents au sein de l'aire d'étude 63
Tableau 29 : Coléoptères présents au sein de l'aire d'étude 63
Tableau 30 : Reptiles présents dans l'aire d'étude du projet 64
Tableau 31 : Amphibiens présents dans l'aire d'étude du projet 65
Tableau 32 : Liste des chiroptères à enjeu dans l'aire d'étude 66
Tableau 33 : Mammifères terrestres présents dans l'aire d'étude 68
Tableau 34 : Etat écologique et chimique des masses d'eau 72
Tableau 35 : Etat chimique et quantitatif des masses d'eaux souterraines 72
Tableau 36 : Caractéristiques des points d'eau avec mesures 72
Tableau 37 : Températures moyennes en °C (1991-2020) 74
Tableau 38 : Pluviométrie en mm 74
Tableau 39 : Synthèse des enjeux environnementaux 76
Tableau 40 : Grille de hiérarchisation des incidences 80
Tableau 41 : Les différents niveaux d'incidences possibles 80
Tableau 42 : Synthèse des incidences paysagères résiduelles 89
Tableau 43 : Synthèse des enjeux des habitats et de la flore 90
Tableau 44 : Impacts bruts sur les habitats naturels 90
Tableau 45 : Impacts bruts sur l'avifaune patrimoniale 91
Tableau 46 : Impacts bruts sur l'entomofaune 94
Tableau 47 : Impacts bruts sur l'herpétofaune 94
Tableau 48 : Impacts bruts sur les chiroptères 95
Tableau 49 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres 96
Tableau 50 : Estimation de la surface imperméabilisée du projet 97
Tableau 51 : Temps de retour énergétique et bilan carbone 105
Tableau 52 : Synthèse des projets ayant faits l'objet d'un avis de l'AE 138

1 INTRODUCTION



1.1 CONTEXTE DU PROJET

La société MANA EBE souhaite implanter une centrale solaire au sol sur la commune d'Erbrée en Ille-et-Vilaine, en Bretagne.

Les terrains choisis pour ce projet sont localisés à environ 2 km à l'Est du centre bourg d'Erbrée. Ils sont actuellement utilisés pour l'agriculture (cultures et prairies).

Dans ce contexte, la société MANA EBE souhaite implanter et exploiter une centrale solaire au sol sur la commune d'Erbrée, dans le département de la Ille-et-Vilaine (35). La présente étude d'impact expose les contraintes et les avantages de la réalisation de ce projet afin de juger de sa pertinence environnementale.

1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE

En vertu de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, certains « *travaux, ouvrages ou aménagements […] sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas […]* ».

Parmi eux, l'alinéa n°30 du tableau annexé à l'article susvisé stipule que les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installées sur le sol, d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, doivent faire l'objet d'une étude d'impact systématique, quelle que soit leur localisation.

Ainsi, le présent document constitue l'étude d'impact relative au projet de construction puis d'exploitation d'une centrale agrivoltaïque au sol et dont la puissance projetée est supérieure à 1 MWc. Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.

1.3 NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE LA PRESENTE ETUDE

La présente étude d'impact a été réalisée en collaboration avec les personnes suivantes :

Tableau 1 : Références des personnes ayant participé à l'étude

Organisme	Nom	Qualité	Objet
AXE – Pôle d'expertise règlementaire (SOCOTEC)	M. Timothée MEURILLON	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Etude d'Impact
	Mme Charlotte SAVELLI	Chargée d'études Faune-Flore	Etude faune-flore-habitats
	Mme Flora COUPPEY	Chargée d'affaires - ICPE Carrières & Faune, Flore	Vérification interne

Ce document constitue la propriété intellectuelle de SOCOTEC à Bruz (35) pour le compte de la société MANA EBE. Toute utilisation et reproduction, partielle ou totale, est interdite sans l'accord écrit préalable de ces deux parties.

2 PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PROJET



2.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Demandeur

La présente étude est déposée par la société MANA EBE, filiale de MANA ENERGIES et société par actions simplifiée au capital de 1 000 €. Cette société est dédiée à détenir l'ensemble des autorisations nécessaires à la construction et à l'exploitation du projet d'Erbrée. Fabien LEPETIT est président de la société MANA EBE, dont le siège social se trouve au Minihic-sur-Rance.

MANA EBE

10, rue du moulin de Garel
35 870 LE-MINIHIC-SUR-RANCE

M. Fabien LEPETIT
Président

Autorisation du projet d'Erbrée (35)

Maître d'œuvre

MANA ENERGIES est une société par actions simplifiée au capital de 260 000 €. Cette société, qui a débuté son activité en 2018, est un producteur et investisseur d'énergie indépendant spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales d'énergies renouvelables, notamment solaire et éolien. Fabien LEPETIT est le Président et David CHAUDEURGE est le directeur de MANA ENERGIES, dont le siège social se trouve à Lyon.

MANA ENERGIES est notamment filiale du groupe LANGA International, qui s'appuie sur une expertise et des savoir-faire développés en France et à l'international.

LANGA International est issu de LANGA France, une société créée en 2018 et devenue d'envergure internationale en 2017. LANGA International cible les projets solaires, éoliens et hydrauliques dans des pays à fort potentiel comme en France.

LANGA International compte :

- 10,9 M€ de capital social,
- 90 collaborateurs dans 15 pays,
- 150 MW de capacité en exploitation en France sur 300 sites (Appel d'offres CRE au sol et en toiture),
- 120 MW de capacité en exploitation à l'international (Italie, Turquie, Chili, Singapour),
- 100 MW en construction ou projets prêt à construire.

Les principales compétences de MANA ENERGIES sont :

- le développement de partenaires locaux,
- la sécurisation foncière,
- le suivi administratif des autorisations d'urbanisme,
- l'ingénierie financière des projets,
- la construction puis l'exploitation de centrales d'énergies renouvelables.

MANA ENERGIES

13 chemin du Sarrasin
69290 GREZIEU LA VARENNE

M. Fabien LEPETIT — Président
M. David CHAUDEURGE — Directeur

2.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

2.2.1 SITUATION IGN

Le projet de centrale agrivoltaïque au sol est localisé sur la commune d'Erbrée située dans la circonscription départementale d'Ille-et-Vilaine (35). Les terrains du projet sont localisés à environ 2 km au Nord-Est du centre bourg d'Erbrée.

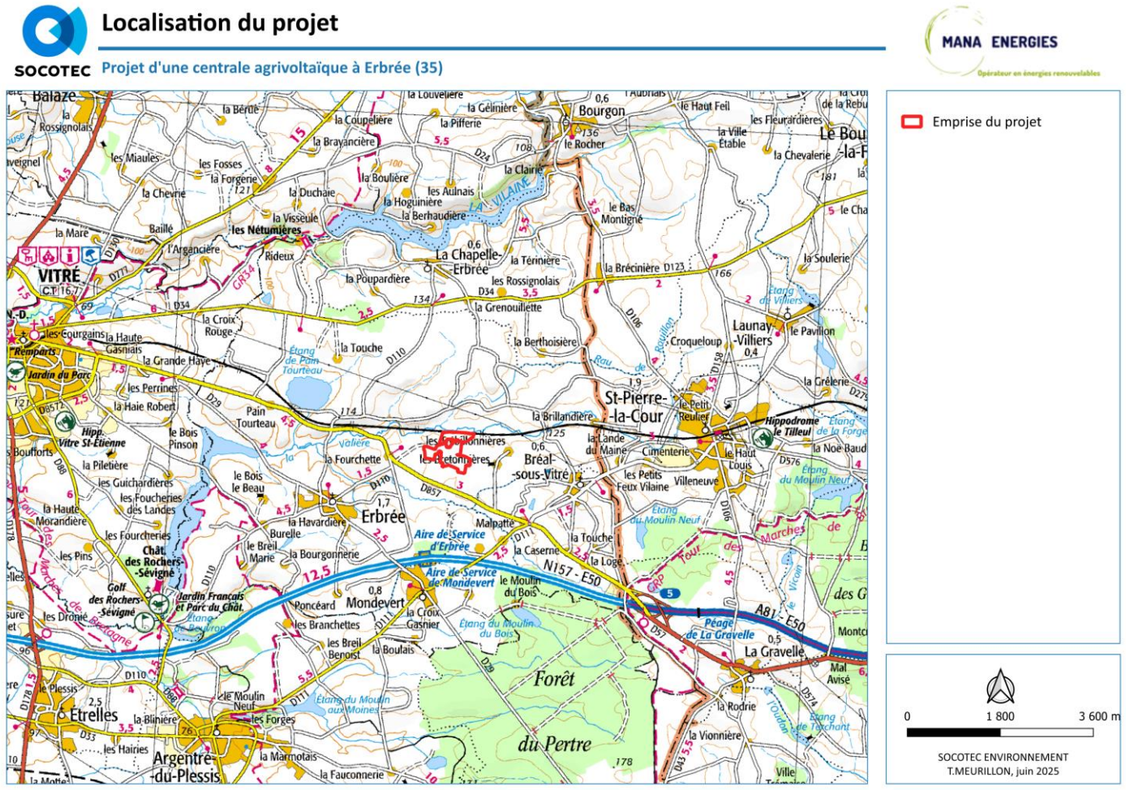


Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN – vue éloignée

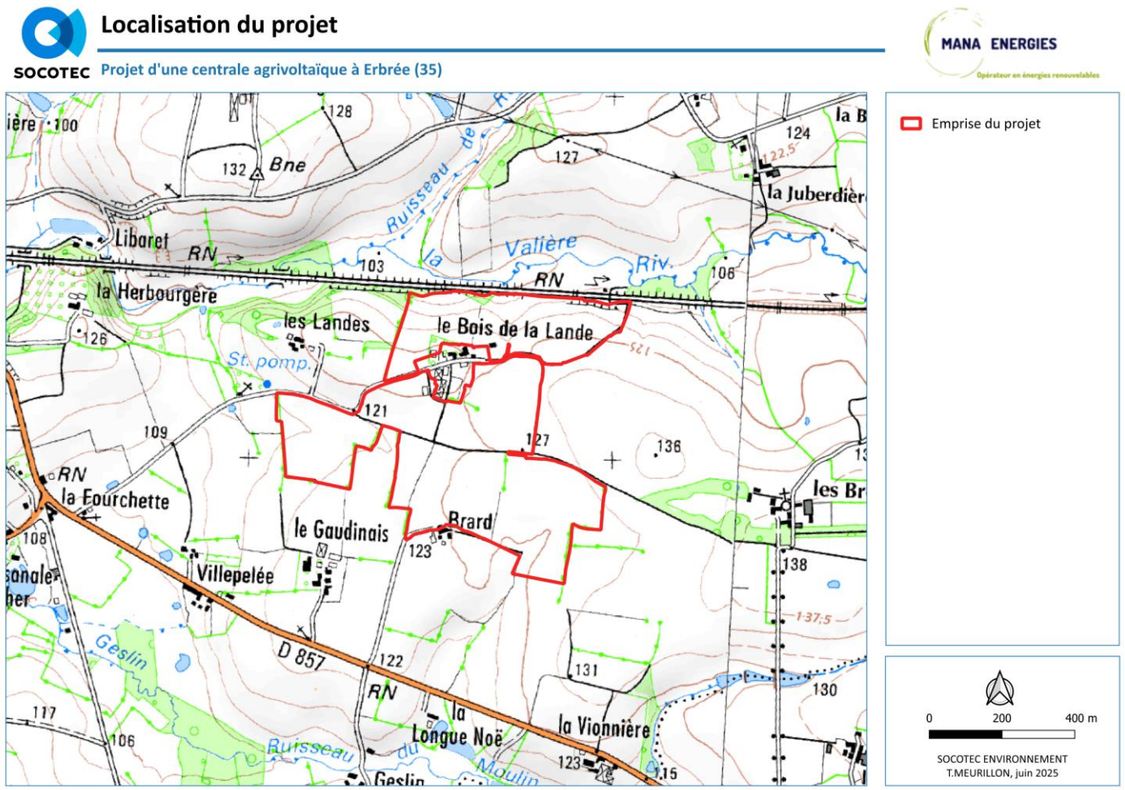


Figure 2 : Localisation du projet sur fond IGN – vue proche

2.2.2 ACCES AU SITE

Depuis Rennes ou Laval, l'accès au projet se fera par la RN 157 puis par la RD 857 et enfin par la voie communale menant au lieu-dit « Le Bois de la Lande ». Depuis le bourg d'Erbrée, le projet sera accessible en empruntant la route départementale D110 puis par la voie communale menant au lieu-dit « Le Bois de la Lande ». Deux pistes d'accès permettent ensuite de rejoindre le parc agrivoltaïque, dont les coordonnées d'accès sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Coordonnées des accès à la future centrale solaire (*source : Géoportail*)

Coordonnées Lambert II étendu	X (en m)	Y (en m)	Z (en m)
Accès 1	344 293,96	2 351 104,03	121,95
Accès 2	344 535,29	2 351 132,39	125,72

2.2.3 SITUATION PARCELLAIRE

Source : cadastre.gouv.fr

La situation parcellaire du projet est détaillée dans le tableau et sur la figure suivante. L'ensemble des parcelles est localisé sur la commune d'Erbrée.

Tableau 3 : Contenances cadastrales du projet

Section	Numéro de parcelle	Surface totale de la parcelle (m²)	Surface sollicitée par le projet (m²)
0D	633	7 733	7 733
	635	17 564	17 564
	637	967	967
	638	3 653	3 653
	639	7 754	7 754
	640	2 082	2 082
	641	2 323	2 323
	642	6 847	6 847
	643	8 004	8 004
	644	13 387	13 387
	645	8 135	8 135
	647	4 047	4 047
	657	5 997	5 963
	658	10 898	10 898
	659	5 705	5 705
	660	644	644
	661	7 209	6 434
	663	9 804	9 804
	664	2 751	2 751
	665	858	858
	666	3 294	3 294
	667	1 134	1 134
	668	539	539
	669	1 036	1 036
	670	722	722
	679	16 281	16 281
	680	110	110
	681	630	630
	682	10 556	10 556
	684	10 750	10 750
	688	17 375	17 375
	689	16 291	16 291
	690	18 515	18 515
	714	7 840	7 840
0D	715	8 573	8 573
	761	15 713	15 713
	767	12 138	12 138
	768	9 585	9 585
	769	3 267	3 267
	770	11 490	11 490
	798	15 008	15 008
	895	7 375	7 375
	896	4 514	4 514
	948	993	993
	970	823	823

	971	7 956	7 956
	1025	12 062	12 062
	1026	485	485
	1027	492	492
	1028	346	346
	1029	94	94
	1046	4 450	4 450
	1049	1 307	1 307
	1182	15202	15202
	1189	4469	4469
	1191	9 189	8 174
Surface totale du projet			**376 448 m²** soit **37 ha**

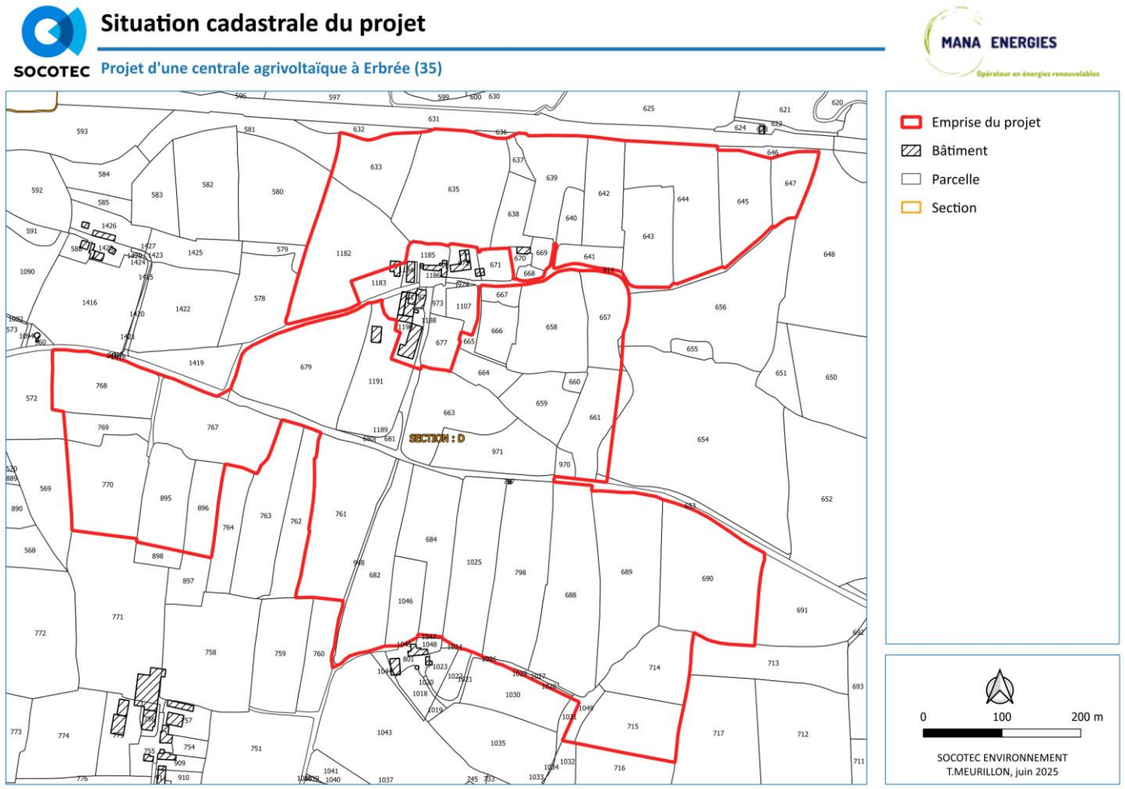


Figure 3 : Emprise parcellaire du projet

Ces terrains font l'objet d'un bail entre les deux parties le propriétaire des parcelles agricoles et le futur exploitant de la centrale agrivoltaïque. Le propriétaire accepte l'usage de ses terrains pour la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable.

Au final, l'emprise de la future centrale agrivoltaïque s'étendra sur une surface de 370 660 m² soit environ 37 ha. La société MANA EBE s'est par ailleurs assurée de la maîtrise foncière de ces terrains pour mener à bien son projet.

2.2.4 PLAN DE MASSE

Un extrait du plan de masse de la future centrale agrivoltaïque envisagée à Erbrée est proposé sur la figure ci-après. Celui-ci présente la configuration du site tel que prévue par le porteur du projet. La surface d'emprise du projet (panneaux, annexes d'exploitation et haies) est d'environ 37 ha.

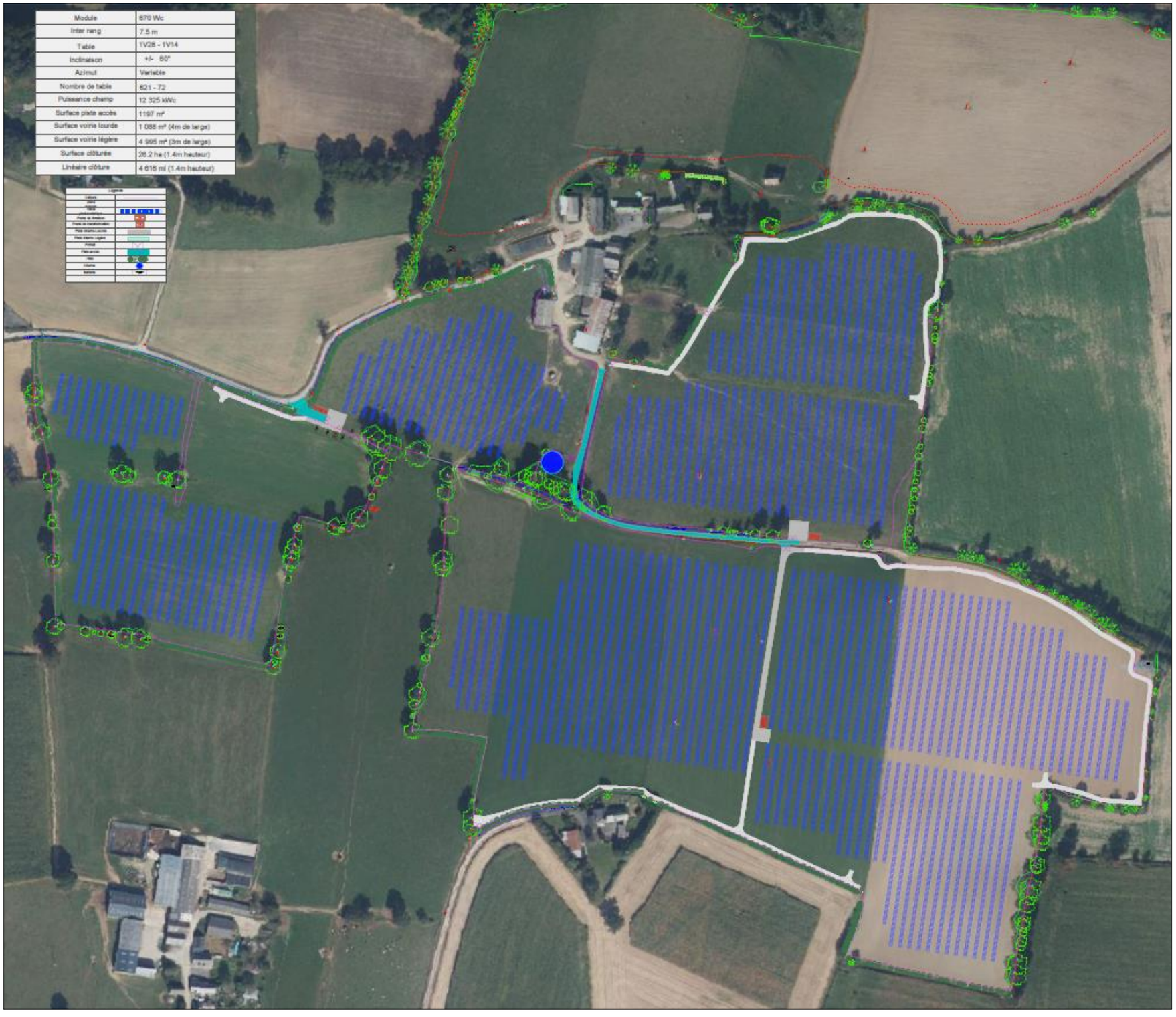


Figure 4 : Extrait du plan masse du projet de centrale solaire au sol d'Erbrée

2.2.5 COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

2.2.5.1 LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Source : site du SCoT Pays de Vitré, consultation juin 2024

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

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

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

Le SCoT tient également compte des objectifs des Schémas Régionaux Climat-Air-Energie (SRCAE) et des Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET) dans le but de définir un projet d'aménagement et de développement durable en cohérence avec ceux-ci.

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

Le projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée est soumis au **SCoT du Pays de Vitré**, approuvé le 15 février 2018, et actuellement en révision afin d'y intégrer les nouvelles dispositions réglementaires et législatives entrées en vigueur depuis. La révision est pilotée par le Syndicat d'Urbanisme du Pays de Vitré qui réunit Vitré Communauté (46 communes) et Roche aux Fées Communauté (16 communes). La révision du SCoT se déroulera en plusieurs étapes jusqu'en 2027 ; une première série d'ateliers politiques est programmée pour septembre 2024.

Pour vérifier la compatibilité du présent projet agrivoltaïque, nous utiliserons donc le SCoT du Pays de Vitré approuvé en 2018. Le PADD du SCoT du Pays de Vitré, document stratégique du SCoT, fixe 4 axes stratégiques :

- Conserver un territoire rural dynamique qui s'appuie sur un réseau de centralités connectées ;
- Asseoir une armature urbaine et renforcer l'équilibre territorial autour de bassins de vie ;
- Maintenir et renforcer des axes dynamiques stratégiques aux Portes de la Bretagne ;
- Garantir l'équilibre des milieux et préserver la ruralité du Pays de Vitré.

Le document d'orientation et d'objectifs (DOO) est le document qui traduit les moyens à mettre en œuvre pour atteindre la stratégie des politiques publiques fixés dans le PADD. Le DOO du SCoT du Pays de Vitré décline 47 orientations regroupées en 8 thématiques. Parmi ces thématiques, la thématique n°8 s'intitule « Œuvrer pour la transition énergétique », dont les paragraphes et orientations en lien avec le présent projet photovoltaïque sont repris ci-dessous :

Thématique 8 : Œuvrer pour la transition énergétique

Le SCoT du Pays de Vitré souhaite mettre en place une politique de proximité et un modèle de sobriété, d'efficacité énergétique et de développement de la production d'énergies renouvelables. Ce modèle doit contribuer à la transition énergétique ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'air tout en permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre sur le Pays de Vitré et d'adapter le territoire aux effets du dérèglement climatique.

ORIENTATION VIII.1.D : Mettre la transition énergétique au service de l'économie locale

- Le SCoT favorise la localisation des « éco-activités » sur le territoire (énergies renouvelables, économies d'énergie, recycleries, biomasse…) et le développement de l'écologie industrielle, de l'économie circulaire et des circuits courts.

ORIENTATION VIII.1.E : Produire et consommer de l'énergie renouvelable, locale et diversifiée

- En lien avec cette démarche transversale vers l'autonomie énergétique, le SCoT insiste sur la nécessité de ne pas entraver le développement de ces énergies innovantes dont le déploiement permettra de répondre aux objectifs fixés par le SRCAE.
- Le SCoT souhaite poursuivre le développement des énergies renouvelables et de récupération sur le Pays de Vitré en profitant de la diversité du potentiel (solaire sur toiture, éolien, méthanisation, bois-énergie, chaleur fatale…) tant dans les espaces urbains que ruraux.
- Les documents d'urbanisme devront veiller à ne pas créer de frein à la mise en œuvre de production d'énergie renouvelable, notamment sur les bâtiments.
- Le SCoT encourage la définition de secteurs dont l'ouverture à l'urbanisation est conditionnée à l'utilisation d'énergie renouvelable pour le chauffage (bois-énergie, solaire thermique, géothermie…) ou à la production d'énergie renouvelable (solaire photovoltaïque, méthanisation…).
- Les documents d'urbanisme pourront définir des emplacements réservés pour l'accueil d'équipements mutualisés de production d'énergie, et notamment mobiliser des zones de type friches industrielles pour la production d'énergie renouvelable. Le principe de non-concurrence avec l'usage agricole devra prévaloir pour le développement de centrales photovoltaïques au sol.

2.2.5.2 DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL

Source : site Géoportail de l'urbanisme – consulté en juin 2024

La commune d'Erbrée dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé initialement le 18 janvier 2008. Le PLU de la commune a fait depuis l'objet de modifications, dont la dernière en date a été approuvée le 12 février 2020.

Les terrains du présent projet se situent majoritairement en zone A, correspondant aux zones agricoles. ; ainsi qu'en zone N pour les parcelles cadastrales n°715 et 1049, correspondant aux zones naturelles. Le règlement du PLU de ces deux zones est accessible en annexe 1, accompagnée du plan de zonage et du plan des servitudes d'utilités publiques.

Dans le règlement écrit de plan local d'urbanisme, il est indiqué qu'au sein des zones A et N sont admises, « les installations photovoltaïques sous réserve d'être implantées sur les toitures des bâtiments ».

Néanmoins, le règlement du PLU est actuellement en modification afin de permettre l'implantation du projet de la centrale agrivoltaïque au sol de MANA EBE.

2.2.5.3 SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE (SUP)

Source : Geoportail de l'urbanisme – consultation octobre 2024

Après consultation du site du Géoportail de l'urbanisme, il est possible de constater que les terrains du projet sont concernés par les servitudes d'utilité publique suivantes :

- ligne électrique à haute tension ;

- ligne Paris-Rennes.

Ainsi, le présent projet devra respecter des contraintes spécifiques au zonage défini au sein de ces règlements. Ces différentes contraintes sont précisées dans la suite de l'étude au sein de paragraphes dédiés.

2.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

2.3.1 GENERALITES SUR LES TECHNOLOGIES UTILISEES

2.3.1.1 PRESENTATION DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

Les matériaux semi-conducteurs sont capables de générer de l'électricité quand ils reçoivent la lumière du soleil : c'est l'effet photovoltaïque, découvert par Edmond Becquerel en 1839.

La lumière reçue par un matériau semi-conducteur créée un déplacement d'électrons dans le matériau, ce qui correspond à la production d'un courant électrique.

Dans le cas des cellules photovoltaïques, le matériau semi-conducteur employé est le silicium (sous forme métallique). Il faut environ 7 m² de cellule pour fournir une puissance de 1 kW. Le ratio surface/puissance est en constante évolution.

Chaque cellule ne générant qu'une petite quantité d'électricité, il convient donc de les assembler en série pour fournir la tension et le courant électriques utiles : ce sont les « panneaux photovoltaïques » aussi appelés « modules photovoltaïques ».

Le matériau semi-conducteur utilisé étant très fragile, il est nécessaire de le protéger des intempéries par un verre transparent et solide. Les enveloppes employées actuellement sont étudiées pour résister plus d'une trentaine d'années aux agressions externes.

2.3.1.2 FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le solaire photovoltaïque permet de capter et de transformer directement la lumière du soleil en électricité par des panneaux photovoltaïques. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur, comme le silicium. Elle ne nécessite aucune pièce en mouvement, ni carburant et n'engendre aucun bruit.

Les particules de lumières, ou photons, heurtent la surface du matériau photovoltaïque, constitué de cellules ou de couches minces, puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière, qui se mettent alors en mouvement. Le courant électrique continu créé par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, puis acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.

La tension des cellules s'additionne jusqu'aux bornes de connexion du panneau, puis la tension du panneau s'additionne à celle des autres panneaux raccordés en série au sein d'une même chaîne (ensemble de panneaux placés en série). Le courant des différentes chaînes, placées en parallèle, s'additionne au sein d'une installation.

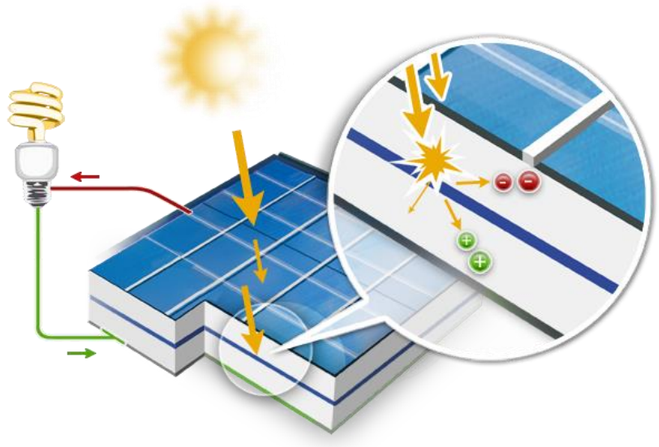


Figure 5 : Principe de l'effet photovoltaïque - Source : HESPUL, photovoltaique.info

L'énergie totale produite est ensuite acheminée vers les différents locaux techniques qui transforment le courant continu en courant alternatif, et qui élèvent la tension de l'électricité produite par les modules à la tension du réseau dans lequel elle va être injectée. Le raccordement au réseau public de transport d'électricité se fait à la sortie du poste de livraison.

Le courant électrique généré par les cellules photovoltaïques est proportionnel à la surface éclairée et à l'intensité lumineuse reçue. Le watt-crête (Wc) est l'unité qui caractérise la puissance photovoltaïque.

La future centrale agrivoltaïque d'Erbrée respectera ces grands principes. Ces caractéristiques font l'objet des chapitres suivants.

2.3.2 DESCRIPTION DU PROJET

La future centrale solaire agrivoltaïque d'Erbrée sera constituée de modules photovoltaïques, couramment appelés panneaux solaires, couplés à une activité d'engraissement de bovins sous les panneaux. Le champ solaire transformera les radiations solaires directes en énergie électrique. La production électrique de l'installation sera transférée dans sa totalité sur le réseau électrique. En cas de surcharge du réseau, le site disposera de batteries permettant de stocker l'énergie avant de la transférer sur le réseau.

La ferme agrivoltaïque sera composée de différents éléments :

- des modules ou panneaux photovoltaïques,
- des trackers et supports,
- des locaux techniques abritant un poste de transformation qui abritent les onduleurs et le transformateur, les équipements de protection et de comptage de l'électricité,
- des câblages enterrés ou circulant sous les modules,
- une clôture à bétail rigide périphérique,
- de batteries.

Ainsi, le futur parc solaire sera conçu pour fonctionner sur une durée d'au moins 35 ans. Les infrastructures occuperont une surface clôturée d'environ 26,2 ha sur les 37 ha du projet.

Il est important de préciser que les caractéristiques techniques ainsi que le descriptif technique de chaque composant sont sujets à évolution du fait des avancées et améliorations technologiques de la filière photovoltaïque (puissance unitaire des panneaux, puissance des onduleurs…).

La puissance totale de l'installation attendue est de 12,3 MWc et sa production annuelle d'électricité d'environ 15 083 MWh/an sur 35 ans, soit l'équivalent de la consommation de 3 150 foyers, chauffage inclus, alimentés en électricité par la production du parc. Le site d'implantation sera constitué de 4 zones solarisées.

Le plan de masse de la centrale solaire d'Erbrée est présenté en page suivante.

Celui-ci présente la configuration du site tel que prévue par le porteur du projet. La surface utile du projet d'environ 26,2 ha, comprend :

- 4,9 ha d'emprise de panneaux photovoltaïques, lorsque ces derniers sont en position horizontale,
- 0,6 ha de pistes d'exploitation,
- 0,0134 ha de postes électriques.

Les principales caractéristiques du projet sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Principales caractéristiques de la centrale agrivoltaïques d'Erbrée

Localisation	Erbrée (35 500)
Puissance de la centrale envisagée	12,3 MWc
Taille du site	26,2 ha clôturés
Estimation de la production de la centrale	15 083 MWh/an
Equivalents foyers avec chauffage et eau chaude sanitaire	3 150
CO_2 évité à production équivalente sur la durée d'exploitation	18 820 t équivalent CO_2
Durée de vie du projet	Au moins 35 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin »
Type de support envisagé	« Tracker »
Nombre de modules	18 396

2.3.2.1 LES INFRASTRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

- ***Les modules photovoltaïques***

Certains matériaux, comme le silicium, appelés semi-conducteurs, possèdent la propriété de générer de l'électricité quand ils reçoivent la lumière du soleil : c'est l'effet photovoltaïque, découvert par Edmond Becquerel en 1839. Le principe est mis en application dans les cellules photovoltaïques, petits composants électroniques à base de silicium.

La lumière créée un déplacement d'électron dans le matériau et donc la production d'un courant électrique. L'électricité est ensuite injectée sur le réseau de distribution public. Il faut environ 7 m² de panneaux pour fournir une puissance de 1 kW. Le ratio surface/puissance est en constante évolution.

Le matériau utilisé étant très fragile, il est nécessaire de le protéger des intempéries par un verre transparent et solide. Les enveloppes employées actuellement sont étudiées pour résister de 20 à 25 ans aux agressions externes.

Chaque cellule ne génère qu'une petite quantité d'électricité. Assemblées en série, elles fournissent la tension et le courant électriques utiles : ce sont les panneaux photovoltaïques, aussi appelés modules photovoltaïques.

Un module solaire photovoltaïque est ainsi constitué d'un ensemble de cellules reliées entre elles électriquement. On distingue trois technologies au silicium (Source : La production d'électricité raccordée au réseau, ADEME, mai 2006) :



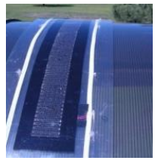
Silicium monocristallin : Rendement # 17 à 20 %

Les capteurs photovoltaïques sont à base de cristaux encapsulés dans une enveloppe plastique.



Silicium polycristallin : Rendement # 19 %

Les capteurs sont à base de polycristaux (obtenus par fusion des rebuts du silicium), moins coûteux à fabriquer et au rendement quasi identique au silicium monocristallin.



Silicium amorphe : Rendement # 10 %

Les panneaux sont réalisés avec du silicium amorphe au fort pouvoir énergisant et présentés en bandes souples

Figure 6 : Présentation des technologies de cellules photovoltaïques

Actuellement, les plus répandues sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces. D'autres existent, mais au stade de Recherche et Développement. Le silicium est un élément chimique très abondant, qui s'extrait notamment du sable et du quartz.

Les cellules en silicium cristallin sont constituées de fines plaques de silicium[1] (0,15 à 0,2 mm), connectées en série les unes aux autres et recouvertes par un verre de protection. Les trois formes du silicium permettent trois types de technologies (monocristallin, polycristallin, ruban), dont le rendement et le coût sont différents. Elles représentent 90% du marché actuel.

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier… Les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. On retrouve également celles utilisant le tellurure de cadmium (CdTe), le cuivre-indium-sélénium (CIS)… En 2017 la technologie de couches minces atteint 9% du marché mondial et reste relativement stable).

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages…).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

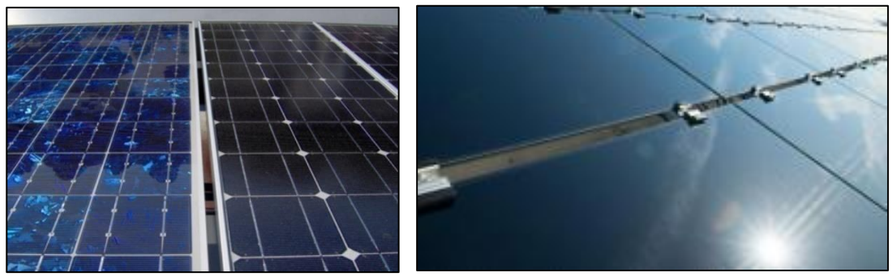


Figure 7 : Module polycristallin et monocristallin (à gauche) et module CdTe (à droite)

Le tableau ci-après synthétise les principales caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques. Le rendement est le rapport entre l'énergie solaire captée et l'énergie électrique produite.

Tableau 5 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques (Source : www.guide-panneaux-photovoltaiques.be, 2022)

Type de panneaux		Rendement	Surface en m²/ kWC
Couche mince	Silicium amorphe	Moins de 10 %	20
Technologie cristalline	Silicium polycristallin	Jusqu'à 18%	8
	Silicium monocristallin	Entre 18% et 21%	5,3

Ce tableau met en évidence l'intérêt de la technologie cristalline, vis-à-vis du rendement obtenu.

En 2022, le rendement de la filière silicium est de 18 à 21% tandis que le rendement des technologiques couches minces ne dépasse pas 10%.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujets aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium donnant une couleur bleu nuit aux panneaux.

Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles de 70 Wc à plus de 700 Wc. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une longueur légèrement supérieure à 2 m.

Le choix de la société MANA EBE pour son projet d'Erbrée s'est porté sur la technologie de module polycristallin ou monocristallin.

Chaque module représentera une puissance unitaire de 670 Wc. Les caractéristiques d'un module sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Caractéristiques d'un module photovoltaïque

Caractéristiques d'un module photovoltaïque	
Longueur	1,13 m
Largeur	2,38 m
Surface	2,68 m²
Puissance	670 Wc
Nombre de cellules par panneau	-

Le projet étant dans sa phase amont de conception, il est possible que les caractéristiques des modules photovoltaïques, évoluent sensiblement, tout en restant dans le même ordre de grandeur que les valeurs indiquées dans le présent document.

- ***Supports des panneaux photovoltaïques***

Les modules photovoltaïques seront installés sur une structure formée par des profils en acier. Ces profils acier sont traités afin de résister aux conditions climatiques.

Les supports permettent le montage des modules (ou panneaux) et notamment leur inclinaison jusqu'à 35° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme une table.

Au point le plus haut, la hauteur de chaque module photovoltaïque sera de 3,6 m et au point le plus bas, la hauteur du bord inférieur sera de 2,2 m. Ces valeurs sont les plus majorantes. La technologie « tracker » permet de faire varier l'inclinaison afin d'obtenir un meilleur productible.

Au total, 621 structures seront équipées de 28 panneaux de dimensions 2,38 par 1,13 m sur une rangée créant ainsi des structures de 32 m de long environ. De plus, 72 structures, aussi appelées tables, seront équipées de 14 panneaux pour former des rangées de 16 m. Sur une table, les panneaux seront espacés entre eux d'environ 2 cm. L'espace inter-tables sera de 7,5 m de distance entre les lignes de tables. Les panneaux seront installés sur des structures « trackers » monopieux.

La coupe ci-après illustre l'implantation des tables photovoltaïques.

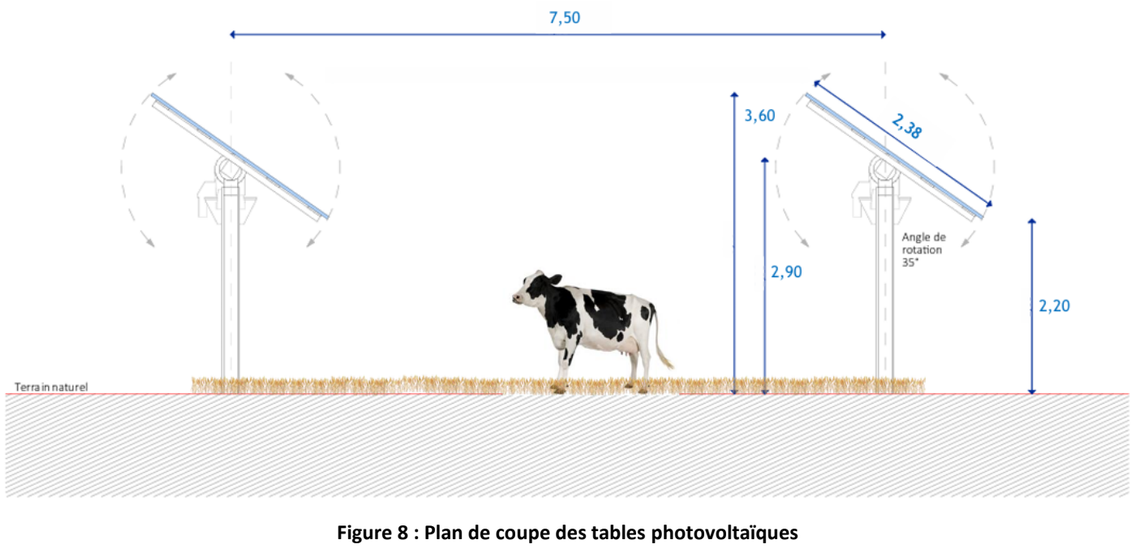


Figure 8 : Plan de coupe des tables photovoltaïques

- ***Ancrages des structures solaires***

Les tables photovoltaïques seront ancrées dans le sol selon une profondeur déterminée par une étude sol G2 AVP qui sera réalisée en amont de la construction. Cette étude permet de dimensionner les ouvrages pour qu'ils résistent aux charges climatiques.

Les ancrages se feront par pieux battus.

- ***Câblage électrique du parc photovoltaïque***

Un parc agrivoltaïque au sol est composé de plusieurs catégories de câbles suivant le domaine de tension employé.

La connexion des panneaux photovoltaïques sera assurée par des câbles permettant de transiter du courant continu. Celle assurant le lien entre les onduleurs sera faite au moyen de câbles qui chemineront le long des profils acier des tables jusqu'aux onduleurs fixés sur ces dernières.

Le câblage électrique s'effectuera au moyen d'un réseau de tranchées dans des conditions conformes aux prescriptions des normes NF C15 100 pour le réseau BT (Basse Tension) et NF C13200 pour les lignes HTA. Par ailleurs, les dispositions constructives seront validées par un organisme de contrôle. Les câbles de données seront enterrés, mis sous fourreau et placés à une distance minimale de 20 cm des câbles DC pour éviter les interférences. Les câbles électriques seront enterrés et recouverts d'une protection mécanique contre le choc des outils métalliques à main.

- ***Mise à la terre, protection foudre***

L'ensemble des masses métalliques des équipements du futur parc agrivoltaïque (y compris les bâtiments, le support…) sera connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-203 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

- ***Les installations techniques***

Le fonctionnement de la future centrale solaire nécessitera la mise en place des installations techniques suivantes :

- 1 poste de livraison
- 2 postes de transformation
- un certains nombres d'onduleurs adaptés en nombre.

➔ Les onduleurs

Les onduleurs, primordiaux dans le fonctionnement de la centrale, assurent la transformation d'un courant continu basse-tension provenant des panneaux (env. 1500 Volt DC) en courant Alternatif basse-tension (env. 800 Volt AC) à destination d'un poste de transformation. Ils permettent également l'acquisition des données de fonctionnement de la centrale : c'est donc un organe stratégique pour l'exploitation et la maintenance du parc.

Les onduleurs peuvent être positionnés au plus proche des strings (modules photovoltaïques reliés en série), appelés onduleurs string ou décentralisés, ou être de plus grande puissance et regrouper plusieurs strings, ils sont alors appelés onduleurs centralisés.



Figure 9 : Comparaison de différents onduleurs : décentralisés ou centralisé (Source : SMA)

Le choix d'un ensemble d'onduleurs décentralisés ou d'onduleurs centralisés est spécifique à chaque projet. Ils dépendent de la supervision désirée et de l'équilibre des pertes électriques DC et AC.

En sortie d'onduleurs, les câbles AC sont enterrés, posés dans un lit de sable en fond de tranchées, et cheminent jusqu'au poste de transformation.

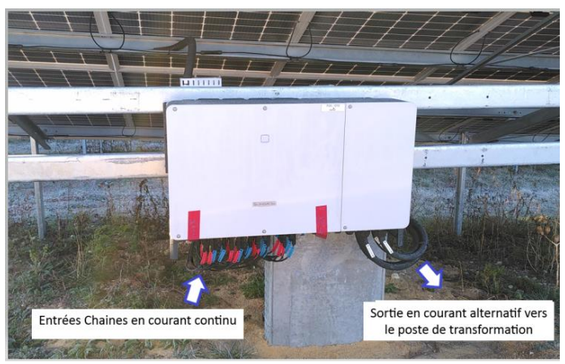


Figure 10 : Onduleur décentralisé

Les onduleurs envisagés sur le projet seront des onduleurs décentralisés, positionnés sous les tables.

➔ Le transformateur

Un poste de transformation (PTR) est un local technique qui est constitué principalement d'un bornier, rassemblant les câbles d'arrivé des onduleurs, ainsi que d'un transformateur. Les transformateurs assurent l'élévation de la tension à 20 000 Volts (HTA), permettant ainsi d'injecter l'énergie électrique au bon niveau de tension sur le réseau public de distribution. L'intérêt d'augmenter la tension pour la distribution de l'électricité est de limiter les pertes en ligne sur le transport de l'électricité.

Ces postes seront installés au sein de la centrale, au plus près des générateurs photovoltaïques, afin de limiter les pertes en ligne liées au transport de l'énergie électrique dans les câbles.

Un poste de transformation est constitué de deux volumes :

- Volume 1 : armoire TGBT, cellule HTA, équipé d'une porte métallique galvanisée avec barre antipanique ainsi que d'un système de blocage de porte en position ouverte avec serrure de verrouillage.
- Volume 2 : transformateur élévateur, équipé d'une porte métallique galvanisée suffisamment dimensionnées pour le passage du transformateur avec une serrure de verrouillage.

Ce dernier est également équipé de sectionneurs/disjoncteurs.

Pour le projet, cet équipement sera certifié conforme aux normes NF EN 50464-1 et 60076-1 à 10, et à huile minérale équipé d'un relais de protection DGPT2 (Détection Gaz Pression Température).

Ils seront au nombre de deux et installés sur dalle béton avec une surface unitaire de 21 m².

➔ Le poste de livraison

Le poste de livraison aura pour fonction de centraliser l'électricité provenant du transformateur et de l'envoyer vers le poste source du réseau public le plus proche. Ce poste comprendra des cellules disjoncteurs, des cellules de comptage, des organes de protection (dont les parafoudres) et un départ vers le poste source extérieur. Il sera conforme aux normes en vigueur notamment à la NF C 13-100 et NF C 13-200.

Le coffret de comptage permet de connaître la production totale produite ainsi que l'intensité et la puissance instantanée en sortie des panneaux. Le boîtier de protection assure la mise hors circuit de l'installation en cas de coupure EDF afin de ne rien injecter sur le réseau si celui-ci est coupé (protection des personnels intervenants sur le réseau en cas de coupure).

Le type de poste préfabriqué accueillant le poste de livraison des centrales solaires est souvent un bâtiment générique tel qu'illustré ci-dessous.

L'unique poste de livraison présentera une surface de 30 m² sur une plateforme béton dépassant d'un mètre du local.



Figure 11 : Exemple type de poste de livraison

➔ Les batteries

Le projet prévoit l'installation d'unités de stockage compacte par batteries. Les centrales agrivoltaïques et photovoltaïques ont une production d'énergie en forme de cloche de part et d'autre de milieu de la journée (soleil au zénith). Ainsi le profil peut diverger quelque peu du profil de consommation français avec certes une consommation en heure de forte production photovoltaïque mais également le matin et le soir avec deux pics de consommation.

Le réseau a par ailleurs besoin d'un équilibrage permanent pour répondre à l'équilibre consommation/production ou demande/offre. En France, un mécanisme de réserve primaire, secondaire et tertiaire existe, la puissance de ces services va augmenter dans les prochaines années en plus de l'arbitrage nécessaire pour lisser la production photovoltaïque.

Ainsi, le projet prévoit l'installation de trois batteries d'une puissance de 3MW, pour une capacité cumulée de 18MWh. Ces batteries sont de technologie Lithium Fer Phosphate (LFP). Cette technologie offre à ce jour un rendement énergétique de l'ordre de 120 Wh/kg et une cyclabilité d'environ 6000 cycles de charge/décharge.

Les 3 unités de batteries sont connectées à un conteneur comprenant une unité onduleur et transformateur. Les onduleurs transforment la tension d'un état continu à un état alternatif en état de décharge, et réciproquement en état de charge des batteries. Le transformateur agit en réhausseur de tension dans le cas d'une décharge et abaisseur dans le cas d'une charge des batteries. Ce couple batterie/transformation du signal électrique est raccordé au poste de livraison de l'installation agrivoltaïque.

Un energy management system (EMS) permet de faire les arbitrages en fonction des ordres donnés par le gestionnaire du réseau de distribution de l'électricité, les prévisions météorologique, l'état de fonctionnement de la centrale, les éventuels ordres de charge/décharge (rampe) imposées par le gestionnaire ou un cahier des charges techniques.

Conformément au code l'environnement et plus précisément l'article L511-1, l'installation de stockage est soumise à déclaration des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

L'installation des batteries répond à l'Arrêté Ministériel des Prescriptions Générales (AMPG) en vigueur et permet notamment une intervention des services d'incendies et de secours via leur placement en bord de voirie.

Les enceintes de stockage sont ici isolées chacune des autres par une distance de 7 m et éloignées de plus de 12m des limites du site. Elles sont accessibles facilement par la piste lourde pour déployer des personnes compétentes à la lutte incendie. De manière à réduire le potentiel risque incendie, elles sont placées au plus loin des bois.

L'installation sera équipée de dispositifs permettant de prévenir le risque incendie (capteurs température et fumées), supporter le comportement au feu (évacuation des fumées et gaz dégagés) ainsi que de réduire le risque d'emballement. La ventilation des locaux sera conçue pour répondre à l'AMPG.

Deux batteries sont notamment séparées par un conteneur technique transformateur/onduleur qui permet également de réduire le risque d'emballement entre les enceintes.

Une citerne enterrée de 120m^3 permet de retenir les eaux d'extinction, elle sera purgée le cas échéant après son utilisation.

Les batteries et les installations connexes seront implantées au Nord-Ouest du projet comme le montre les figures ci-dessous.

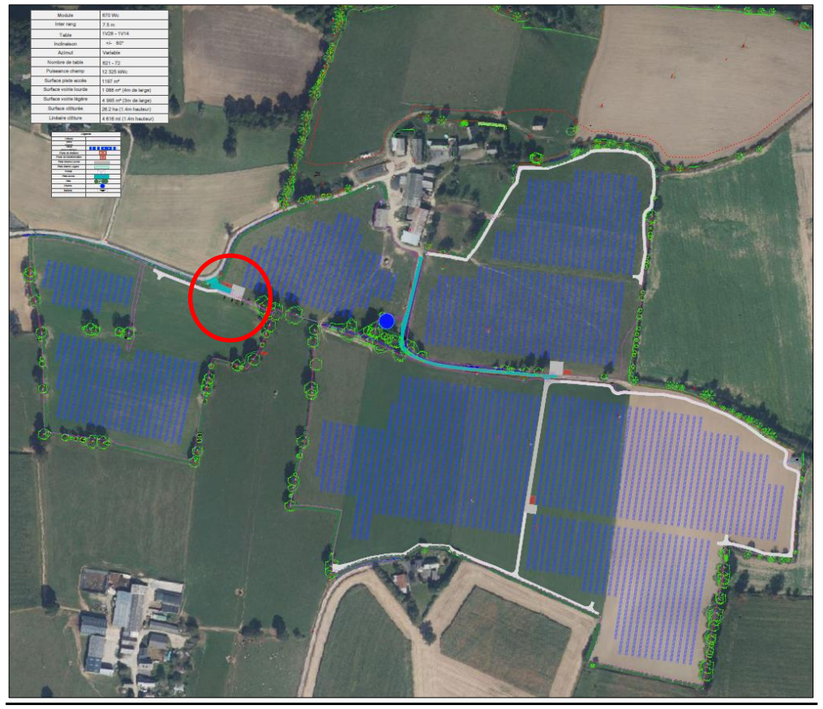


Figure 12 : Localisation éloignée des batteries au droit du projet (rond rouge)

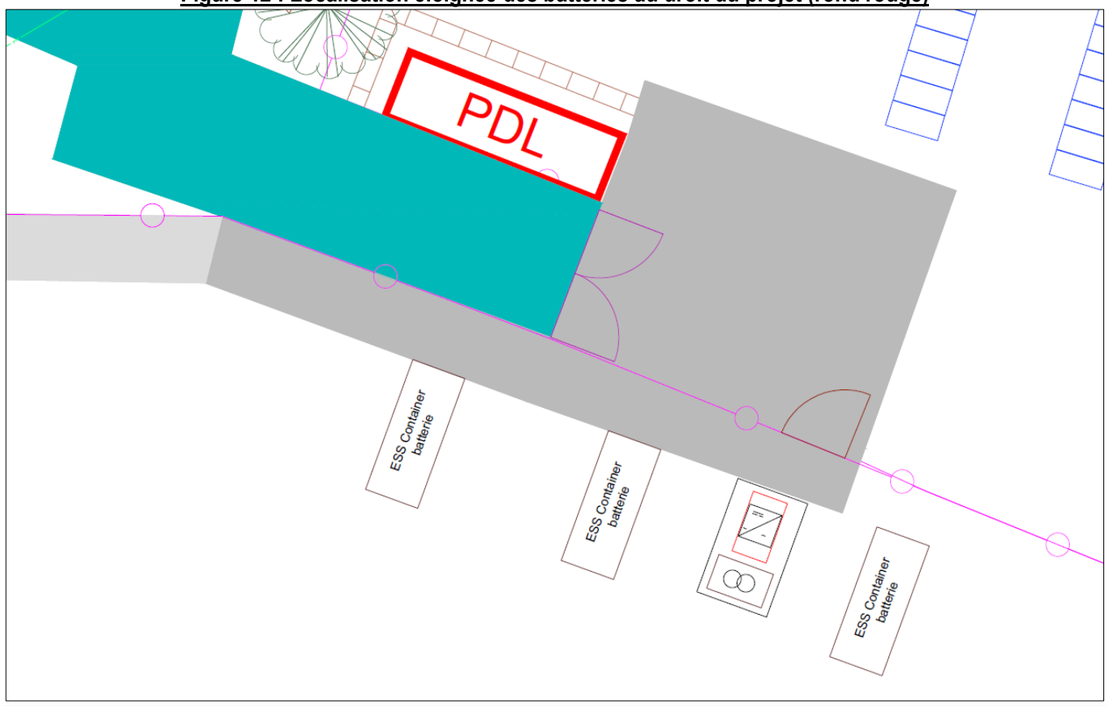


Figure 13 : Localisation rapprochée des batteries

- ***Raccordement du projet au réseau électrique public***

Le poste de livraison sera relié au poste source le plus proche. Le tracé de raccordement électrique du projet sera proposé par le gestionnaire de réseau public de distribution d'électricité (ENEDIS) après obtention du permis de construire du projet. Le raccordement de la centrale agrivoltaïque au réseau public se fait en règle générale par câbles enterrés, en bordure de voirie.

Il est envisagé de raccorder la centrale agrivoltaïque d'Erbrée au réseau de distribution d'électricité par l'intermédiaire du poste de livraison via un câble souterrain au poste source de Croqueloup. Le raccordement fera 9,1 km de long pour rejoindre le poste situé sur la commune de Launay-Villiers. La part du raccordement, située sur le domaine public, sera assurée par ENEDIS et la partie sur le domaine privé par MANA EBE.

La figure ci-dessous reprend le tracé du raccordement.

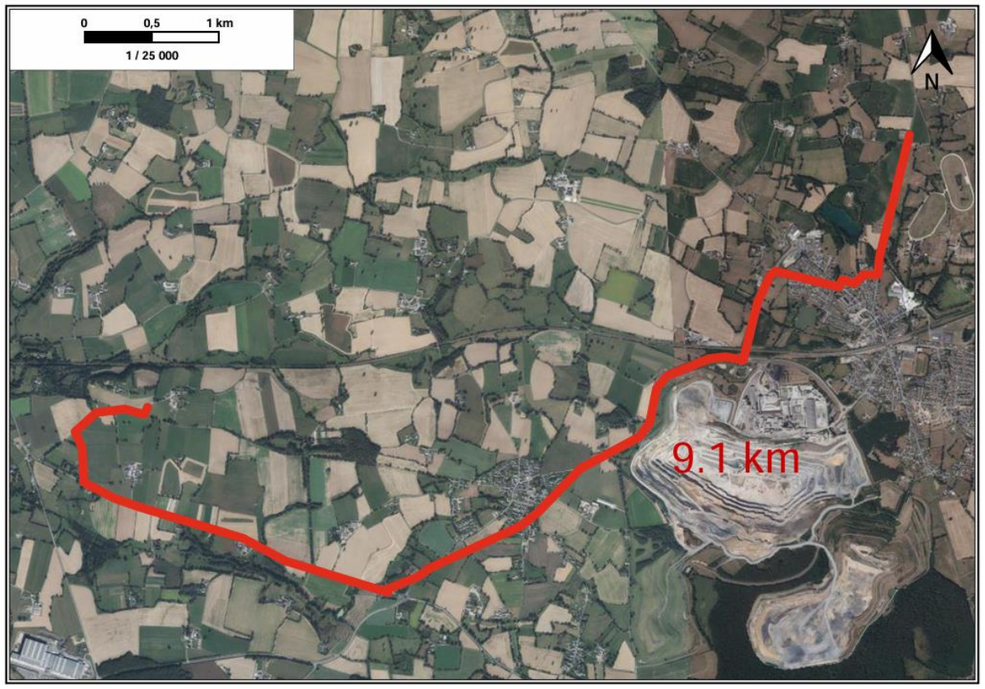


Figure 14 : Tracé du raccordement du parc au poste de source

2.3.2.2 AMENAGEMENTS ANNEXES

Deux types de pistes seront utilisées pour le projet afin de répondre simultanément aux enjeux en termes d'imperméabilisation des sols et aux besoins des services du SDIS et des équipes de maintenance pour accéder à tout le site.

La centrale solaire sera ainsi constituée de pistes pénétrantes de 4 m de large jusqu'aux postes et de 3 m le cas contraire. Ces pistes permettront au SDIS, et aux personnes chargées de l'exploitation ou de la maintenance, d'accéder à l'ensemble des équipements de la centrale agrivoltaïque par l'intérieur ou l'extérieur.

Les pistes ne seront pas de la même nature selon leur utilité :

- les pistes lourdes (40 tonnes) permettent, en phase chantier, aux véhicules lourds d'accéder aux locaux techniques (postes électriques) et aux portails d'accès,
- les pistes légères sont prévues pour accéder à toutes les rangées de tables et onduleurs par les véhicules légers.

Les usages principaux de ces pistes lorsque nécessaire sont :

- Livraison des équipements lourds : postes électriques, base-vie, container, … ;
- Livraison du matériel vers la zone de stockage ;
- Accès en exploitation des postes électriques, et autres équipements stratégiques ;
- Circulation des pompiers ;
- Accès au site.

Les pistes prévues ne sont pas imperméabilisantes, avec un revêtement en Gravier Non Traité (GNT) : ils permettent l'infiltration des eaux pluviales.

2.3.2.3 SECURISATION DU SITE

- ***Clôture et portail***

Afin de limiter l'accès à la centrale solaire, il est prévu l'installation d'une clôture aux abords du site ainsi que plusieurs portails au niveau des accès. Huit portails seront présents et seront répartis de la façon suivante : un portail le long de la voie communale à l'Ouest, trois seront à proximité des bâtiments de l'exploitation, trois autres le long du chemin privé et enfin un accès se fera depuis le lieu-dit de « Brard ». Un contrôle d'accès est mis en place au niveau des portails.

La hauteur de la clôture sera de 1,4 m fixée sur des poteaux bois. Elle sera constituée de trois fils dont un électrique pour le bétail.

Neuf portails de 2 m de hauteur et 6 m de largeur permettront l'accès à la centrale pour le personnel d'exploitation, les secours. Les portails seront eux aussi de couleur grise et équipés d'une lisse dentée défensive à leur sommet. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

- ***Système de surveillance***

Un système de vidéosurveillance, couplé éventuellement à un système de détection physique, sera mis en place. Ces caméras seront implantées sur les locaux techniques. Ces caméras seront de type dôme.

- ***Protection sécurité électrique***

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

- ***Protection foudre***

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques,
- Norme NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension,
- Norme NF C-13-100 relative aux installations HTA,
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

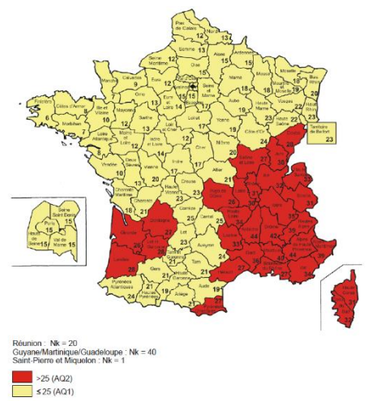


Figure 15 : Niveaux kérauniques en France. Source : Guide UTE C-15-712-1

Le projet, localisé en Ille-et-Vilaine, se trouve dans une zone avec une faible densité de foudre et une exposition qualifiée de faible par rapport à la foudre. Ainsi, l'installation ne nécessite pas la mise en œuvre de paratonnerres. Des parafoudres seront présents, au niveau des onduleurs, des postes de transformation et de livraison.

La protection électrique passe également par la mise à la terre de toutes les masses métalliques des équipements du parc (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de conversion et livraison), ainsi que par l'établissement de liaisons équipotentielles.

- ***Protection des cellules photovoltaïques***

La protection par diodes parallèles (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.

- ***Protection des postes de transformation et de livraison***

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneur et automatisme de contrôle de l'installation) ;
- Cellule de protection HTA et protection fusible ;
- Les équipements de sécurité obligatoires (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs…) ;
- Arrêt d'urgence.

Enfin, le poste de livraison est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Ces locaux étant reliés au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale et de découplage sera mis en place.

- ***Défense incendie***

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS 35.

Concernant la prévention et la défense incendie de la centrale agrivoltaïque, les dispositions suivantes seront prévues pour le projet solaire d'Erbrée :

- Un **entretien de la végétation** au sein du parc solaire grâce au pâturage par les bovins, complété par de la fauche et du broyage des refus ;
- Des **pistes pénétrantes** avec aires de retournement de **4 m** de large pour accéder aux différents équipements et aménagements de la centrale ;
- Une **portance des pistes** dimensionnée pour le passage des engins de secours ;
- Le portail comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 millimètres) pour **garantir l'accès en tout temps des engins de secours** ;
- La présence de **signalétiques** adaptées ;
- Présence d'un **extincteur** approprié aux risques à l'extérieur de chaque local technique ;
- Les locaux techniques seront équipés de **parois coupe-feu de degré 2h** ;
- Une **coupure générale électrique** sera mise en place, visible et identifiée ;
- Mise en place d'un **panneau d'affichage en lettres blanches sur fond rouge**, à l'entrée du site, rappelant les coordonnées de l'astreinte technique à prévenir en cas d'incident ainsi que les consignes et les dangers associés à l'exploitation de la centrale.

Une citerne de 120 m^3 prendra place sur l'actuelle fosse à lisier et permettra de retenir les eaux d'extinction. Cette dernière sera purgée en cas d'incendie.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS 35 :

- Plan d'ensemble au 2 000^{e} ;
- Plan du site au 500^{e} avec indication des accès, points d'eau, positionnement des organes de coupure ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Un plan d'intervention sera rédigé par l'exploitant en collaboration avec le SDIS. Il intégrera notamment :

- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boite de jonction, cheminement des câbles, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site ;
- Le secours à la personne en tout lieu du site.

Avant la mise en service industrielle du site, un représentant du SDIS sera invité à faire une reconnaissance des lieux en vue de réaliser un exercice de sécurité dans le premier mois d'exploitation.

2.3.2.4 GESTION DES EAUX DE PLUIE

Toutes les parcelles à l'état final seront enherbées. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer en surface.

Les surfaces imperméabilisées sont marginales, et correspondront majoritairement aux plateformes des postes et aux pieux des tables et des batteries, soit **317 m²**.

De plus, **1 088 m² de pistes lourdes et 4 995 m² de pistes légères** seront mises en place pour le projet. Les matériaux utilisés rendent les pistes semi-perméables.

Au niveau des structures des panneaux, des interstices seront laissés en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. L'eau de pluie ruissellera sur la surface des panneaux et s'infiltrera ensuite dans le sol au niveau des interstices.

2.3.2.5 GESTION DU RISQUE INONDATION

Le site ne se situe pas en secteur exposé à un risque inondation. Par conséquent, aucune mesure n'est mise en œuvre par MANA EBE.

2.3.3 PHASE DE CONSTRUCTION

2.3.3.1 ETAPES DE LA PREPARATION DU CHANTIER

La construction de la centrale agrivoltaïque s'étalera sur 10 mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches suivantes :

- Montage des clôtures ;
- Préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures (terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation de câblage) ;
- Montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures « trackers », raccordement des réseaux basse tension, pose des modules ;
- Raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique et les modules ;
- Mise en service : des onduleurs, des postes de transformations et différentes phases de tests.

- ***Préparation du site***

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 26,2 ha.

Les terrassements prévus concerneront l'implantation des tables photovoltaïques, la création des voies de circulation, des postes électriques et la citerne d'eau placée au centre du site.

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Étude géotechnique ;
- Création des pistes ;
- Préparation et installation du chantier.

- ***Étude géotechnique***

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de l'ancrage des structures.

- ***Création des pistes***

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.

- ***Piquetage***

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

2.3.3.2 ÉTAPE DE CONSTRUCTION

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place de la centrale en elle-même pourra intervenir. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis ci-après.

- ***Mise en œuvre de l'installation agrivoltaïque***

Les pieux battus sont ancrés dans le sol. La profondeur, ainsi que le mode de mise en place, sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux. Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces ;
- Préparation des surfaces ;
- Réalisation des fondations : tout d'abord, les pieux seront positionnés et enfoncés dans le sol, via un enfonce-pieux hydraulique. Localement, un pré-forage pourra avoir lieu afin de permettre l'enfoncement des pieux ;
- Mise en place des structures support des modules : Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux par boulonnage et ne nécessite aucune fabrication sur site ;
- Pose des modules : les modules sont positionnés sur les supports en respectant un espacement afin de laisser l'eau s'écouler dans les interstices.

- ***Travaux électriques et protection contre la foudre***

Les travaux de génie électrique, par ordre chronologique, consistent à :

- Implanter et réaliser les tranchées (ouverture et fermeture) avant le battage des pieux et la pose des structures ;
- Dérouler et mettre en place les gaines de réservation pour tous les câbles alternatifs, des onduleurs jusqu'aux postes électriques ;
- Dérouler et mettre en place une câblette de terre interconnectée avec tous les organes électriques et métalliques de la centrale afin de répondre aux normes de sécurité associées aux risques kérauniques et d'électrification des personnes ;
- Dérouler, installer et raccorder l'intégralité du câblage continu, entre les modules et les onduleurs ;
- Installer et raccorder les onduleurs ;
- Installer et raccorder les postes électriques ;
- Installer, raccorder et mettre en service l'intégralité des équipements électriques situés dans les postes, tableaux électriques, automatismes de supervision, transformateur, cellules Haute tension, organes de découplage ;
- Tous les ouvrages effectués par le génie électrique seront vérifiés par des organismes certifiés afin de s'assurer de la bonne application des normes en vigueur et permettre ainsi la mise en exploitation de la centrale.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

- ***Raccordement aux réseaux***

Le transport de l'énergie de la centrale vers le poste de livraison est réalisé à partir de câbles souterrains. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison du site au poste source RTE le plus proche, où l'énergie est acheminée. Le projet est donc raccordé au réseau électrique, pour injecter l'électricité produite sur le réseau et pourra en consommer aussi pour le fonctionnement des auxiliaires lors de coupures de la centrale (maximum 50 kW).

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

2.3.3.3 GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

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

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

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

2.3.3.4 REMISE EN ETAT DU SITE

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, ancrage provisoire…) seront supprimés et le sol remis en état agricole en remettant en place les terres excavées par horizons correspondant.

2.3.4 PHASE D'EXPLOITATION

Toute personne amenée à travailler sur le site, en dehors du personnel, sera formée et habilitée afin de pouvoir accéder au site en sécurité et en autonomie.

2.3.4.1 ENTRETIEN DU SITE

La durée d'exploitation prévue est de 35 ans. Le pilotage et le contrôle de la centrale est assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Entretenir la végétation ;
- Entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie) ;
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Par ailleurs, l'activité agricole du site permettra d'assurer l'entretien du parc, notamment avec la présence de bovins. Le reste du temps, la configuration du site (hauteur des panneaux et présence de mono-pieux) permettra d'assurer facilement une fauche du site. Pour ces opérations de fauche, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les fossés seront régulièrement entretenus afin de garantir un bon écoulement des eaux pluviales. L'entretien du site sera planifié de manière à éviter la période de nidification de l'avifaune sachant que le terrain une fois aménagé et clôturé est favorable au développement de cette biodiversité.

- ***Entretien des modules***

Outre les contrôles annuels réglementaires imposés par le code du travail, et réalisés par un bureau de contrôle agréé, la maintenance des équipements de production fera l'objet de visites de maintenance préventive pour lesquelles le travail consiste à resserrer les connexions, vérifier l'état des câbles, nettoyer les ventilateurs et vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble.

Deux campagnes de vérification exhaustive de l'ensemble des équipements seront, par ailleurs, réalisées chaque année.

D'autres interventions ponctuelles pourront avoir lieu pour remédier à d'éventuelles pannes. L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur et assurera la meilleure disponibilité de fonctionnement sur l'année.

Les opérations de maintenance et d'entretien de l'installation sont mineures et comprennent essentiellement :

- la gestion du couvert herbacé, la fréquence d'entretien est fonction du sol et de l'avis des naturalistes,
- le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau …),
- le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- la vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, …),
- le nettoyage des panneaux.

2.3.4.2 SECURITE SUR LE SITE

L'exploitation et la maintenance du site agrivoltaïque par le personnel d'intervention peuvent être à l'origine des risques principaux suivants : chute, accident électrique, brûlures, blessures lors d'opération de manutention ou d'entretien.

La mise en place de plusieurs mesures de prévention et de règles simples permet d'éviter ces risques :

- Interventions réalisées par un personnel qualifié et habilité ;
- Formation du personnel (réglementation, risques, consignes de sécurité, procédures…) ;
- Isolement des matériels électriques et procédure de consignation ;
- Respect des normes électriques en vigueur et vérification annuelle des équipements ;
- Détention d'une habilitation pour l'accès au poste de conversion et de livraison.

L'accès au site sera interdit à toute personne non autorisée.

Le site sera en permanence sous vidéosurveillance. La maintenance corrective a lieu après chaque remontée d'alarme nécessitant une intervention sur site.

2.3.5 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

À l'échéance de la période d'exploitation, le parc sera renouvelé avec de nouveaux équipements ou entièrement démonté, les composants réutilisés ou recyclés. Dans le second cas, les parcelles reviendront à un usage agricole unique.

2.3.5.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le démantèlement des installations photovoltaïques et la gestion des déchets qu'il engendre entre dans le cadre de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, dite directive DEEE ou D3E. Elle a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 22 août 2014, modifiant les articles R.543-1472 à 206-4 du Code de l'environnement (sous-section relative aux DEEE). L'objectif est d'encadrer une filière de gestion spécifique des DEEE, sur le principe de la responsabilité élargie des producteurs.

Dans le respect de cette directive, les fabricants d'onduleurs doivent depuis 2005, réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. À la suite de sa révision en 2012, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais également respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

2.3.5.2 DUREE DE VIE

Les modules photovoltaïques actuellement sur le marché sont encore en mesure de produire environ 80% de leur puissance initiale après 25 ans, ce qui est garanti par les fabricants. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur.

La durabilité des structures est garantie par les constructeurs pendant 25 ans.

L'obligation de démantèlement interviendra à la fin de la période d'exploitation de la centrale (35 ans).

2.3.5.3 DEMANTELEMENT DE L'INSTALLATION

Le pétitionnaire s'engage à provisionner un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

Ainsi, MANA EBE garantit dans le cas de la centrale solaire sur la commune d'Erbrée, le démantèlement et la remise en état du site :

- Évacuation des modules, structures aluminium, connectiques, câbles, etc. ;
- Démantèlement des postes électriques ;
- Démontage de la clôture périphérique ;
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site) ;
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.

Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement pour revenir exclusivement à l'agriculture.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Récupération des modules ;
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol ;
- Pieux arrachés ;
- Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m ;
- Récupération des postes et de leurs dalles de fondation ;
- Pistes empierrés enlevées.

Les aménagements utilisés par l'exploitation agricoles pourront être laissés en fonction des nécessités futures au démantèlement de la centrale.

Chaque année d'exploitation, MANA EBE constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

2.3.5.4 COLLECTE ET RECYCLAGE DES MATERIAUX

La collecte des déchets engendrés englobe la logistique liée à l'étiquetage, au stockage et au transport des déchets vers les filières et centres de traitement adaptés.

La plupart des matériaux utilisés dans l'installation photovoltaïque est recyclable : fer, aluminium, cuivre. Ils sont récupérés, revendus et/ou recyclés.

- ***Structures porteuses***

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègreront parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.

- ***Modules photovoltaïques***

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Le fournisseur/importateur de panneaux solaires retenu pour la réalisation des projets aura l'obligation contractuelle de se conformer au décret n°2014-928 concernant la collecte et le retraitement des panneaux solaires. À ce titre, le respect de cette norme et l'adhésion à Soren (anciennement PV CYCLE) lui sont imposés. L'éco participation correspondante à la collecte et au recyclage via la filière Soren est facturée par le fournisseur/importateur à la Société de projet.

L'éco-organisme Soren regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques et structure aujourd'hui le réseau de collecte et de traitement des panneaux solaires photovoltaïques usagés sur l'ensemble du territoire métropolitain et ultramarin. Depuis 2015, ce sont plus de 16 000 tonnes de panneaux solaires qui ont été collectées.

Lorsqu'un distributeur signe un contrat avec un éco-organisme pour la prise en charge de ses DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques), il a l'obligation de remettre tous les anciens équipements qu'il collecte à la filière agréée.

L'éco-participation représente une contribution environnementale s'appliquant à chaque panneau photovoltaïque neuf et permettant de financer et de développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Ainsi le barème des éco-participations est modulé en fonction du poids et des différentes technologies de panneaux photovoltaïques mis sur le marché.

Soren est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France. Celui-ci 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, leur date de mise sur le marché ou leur technologie.

Pour la collecte, si la quantité de panneaux est inférieure à 40, le détenteur doit se renseigner sur le point d'apport volontaire le plus proche et y déposer ses panneaux. Dans le cas contraire, si la quantité est supérieure à 40 panneaux, il est nécessaire de remplir une demande en ligne sur www.soren.eco pour que Soren vienne collecter les équipements usagers. Lors du démantèlement de la centrale agrivoltaïque d'Erbrée, une demande de collecte sur site devra être réalisée par la société MANA EBE.

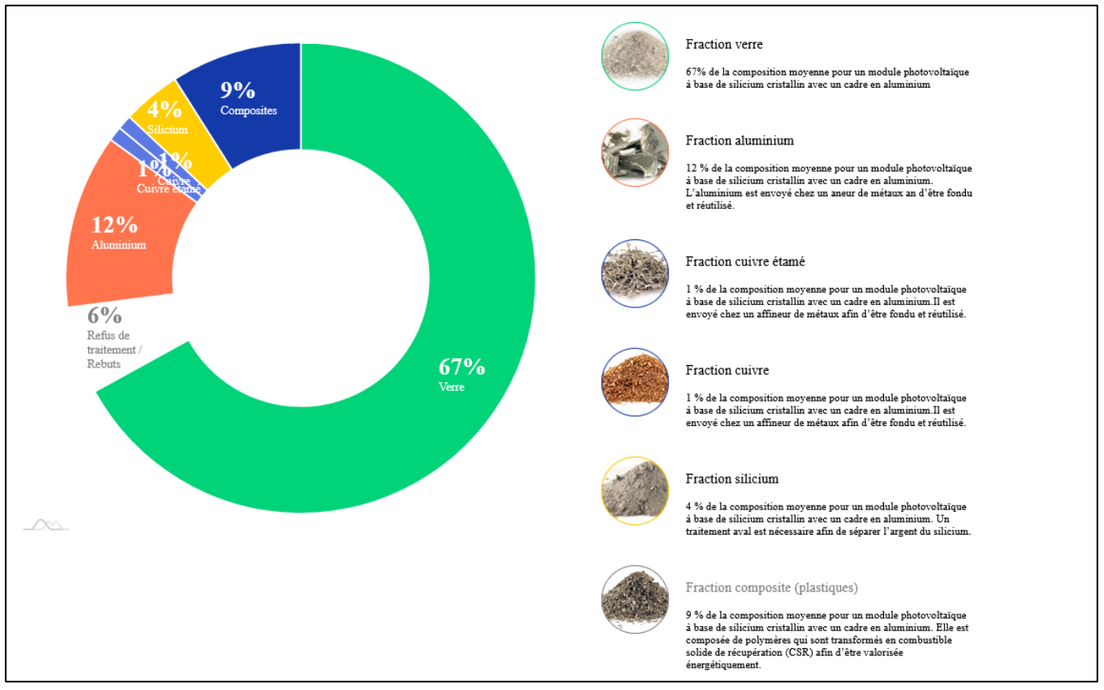


Figure 16 : Répartition des différents composants d'un panneau photovoltaïque - (Source : Soren)

Trois étapes constituent l'opération de recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin :

- Le traitement mécanique consiste à séparer mécaniquement les câbles, les boîtes de jonction et les cadres métalliques.
- Le traitement thermique consiste à éliminer les composants synthétiques par combustion (four à température entre 400 et 600°C) pour séparer les différents éléments du module photovoltaïque et récupérer de manière distincte les cellules, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).
- Le traitement chimique consiste à extraire le silicium des cellules récupérées manuellement à l'issue du traitement thermique, à l'aide d'une solution de décapage permettant d'éliminer les contacts métalliques et la couche antireflets.



Figure 17 : Fragments de silicium et granulés de verre (Source : PV CYCLE, photovoltaique.info)

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication de lingots de silicium.

Ce système s'applique en fin de vie de l'installation, mais également pour tout panneau ou module détérioré en cours d'exploitation.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium, ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure, etc.

La figure suivante présente les filières de réutilisation ou valorisation pour chacun des composants d'un module photovoltaïque.

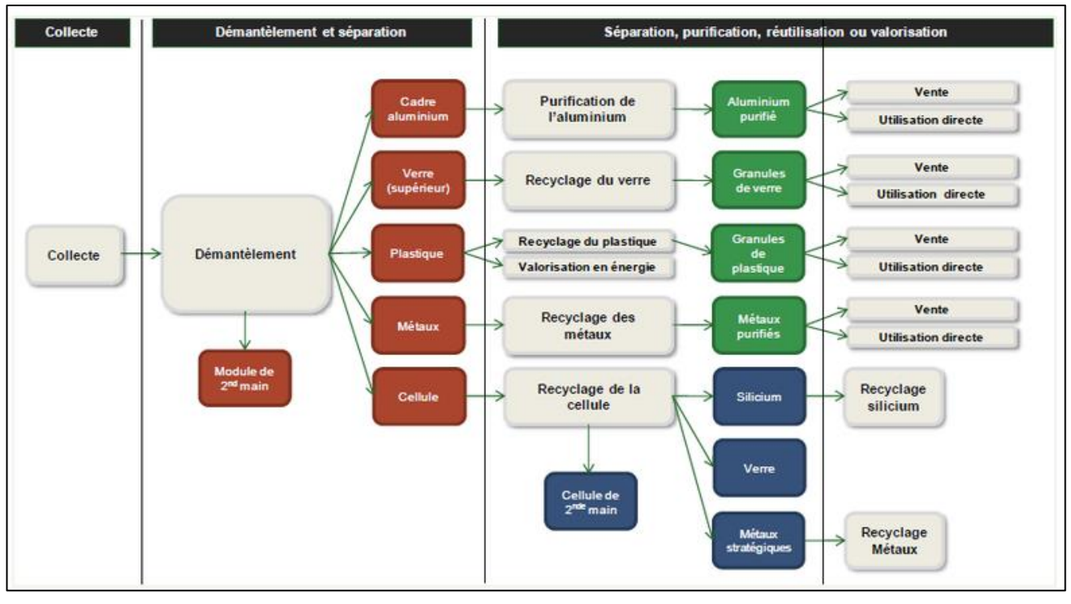


Figure 18 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque (Source : RECORD / ENEA Consulting)

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale solaire en fin de vie permet :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie ;
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs ;
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

- ***Les onduleurs***

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

- ***Les câbles électriques et gaines***

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

- ***Recyclage des autres matériaux***

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

En fin de vie, le site solaire sera démantelé et les différents composants intègreront les filières de recyclage prévues à cet effet.

- ***Remise en état du site***

En fonction des futurs usages ou des propositions de reprise du site pour un autre usage, certaines installations pourront être maintenues. Le projet de réaménagement se fera alors en concertation avec les exploitants en place des terrains ainsi que les intervenants, afin que le site soit compatible avec son usage futur.

3 CADRE JURIDIQUE DU PROJET

Supérieur à 1 MWc, le présent projet est soumis à :

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

La surface totale du projet étant de 30 ha, la surface impactée soustraite à l'agriculture est supérieure au seuil de 5 ha. Le projet est donc soumis à une étude préalable agricole.

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

Tableau 7 : Procédures administratives concernées par le projet

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Le projet ne supprime pas d'espaces boisés.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale.	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis au titre de la loi sur l'eau.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet n'impacte pas d'espèces protégées.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	La surface du projet soumis à étude d'impact sur un foncier agricole de plus de 5ha.	**Concerné**

L'agrivoltaïsme a été consacré par la loi APER du 10 mars 2023 (n°2023-175) et introduit dans le Code de l'urbanisme et le Code de l'énergie. Cette notion s'inscrit dans le processus de développement durable en alliant énergie solaire et production agricole.

Le décret paru le 8 avril 2024 marque une étape importante dans la mise en œuvre de la planification énergétique dans son volet « énergie solaire ». Il affine en cela les conditions d'implantation sur le territoire des installations agrivoltaïques et photovoltaïques et définit leur contrôle tout au long de leur exploitation.

Afin de mettre en place le cadre juridique de cette nouvelle notion d'agrivoltaïsme, et après le décret du 8 avril 2024 (n°2024-318), l'arrêté du 5 juillet 2024 qui a été publié apporte différentes précisions techniques sur les différentes conditions et modalités de mise en œuvre de l'installation agrivoltaïque.

Tableau 8 : Dispositions du décret du 08/04/24 et de l'arrêté du 05/07/24 relatifs au développement de l'agrivoltaïsme

DECRET N° 2024-318 DU 8 AVRIL 2024 RELATIF AU DEVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME ET AUX CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR DES TERRAINS AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS	ARRETE DU 5 JUILLET 2024 RELATIF AU DEVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME ET AUX CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR TERRAINS AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS
1. La loi exige de l'installation d'apporter « directement à la parcelle agricole au moins l'un de 4 services » qui sont précisés par le décret : **- Le service « d'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques »** Il s'agit soit : ○ d'une part, de l'amélioration des qualités agronomiques du sol et, d'autre part, de l'augmentation du rendement de la production agricole ou, à défaut, du maintien de ce rendement ou au moins de la réduction de la baisse tendancielle du rendement qui est observée au niveau local. ○ soit de la remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de cinq années (Art. R. 314-110). **- Le service « d'adaptation au changement climatique »** Il s'agit de la limitation des effets néfastes du changement climatique se traduisant par : ○ une augmentation du rendement de la production agricole ; ○ ou à la réduction, voire au maintien, du taux de la réduction tendancielle du rendement qui est observée au niveau local ; ○ ou par une amélioration de la qualité de la production agricole. Cette limitation s'apprécie notamment par l'observation de l'un des effets adaptatifs suivants : – en termes d'impact thermique, par la fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ; – en termes d'impact hydrique, par la limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, l'amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau par irrigation ou la	**1. Garanties financières** Le montant de ces garanties est de « 1000 * P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc où P représente la puissance de l'installation, et à 10 000 € /MWc au-delà. **2. Production agricole significative** L'arrêté détaille la **notion de production agricole significative** : • *Pour les installations hors élevage* et pour leurs cinq premières années après la fin des travaux de l'installation photovoltaïque, la moyenne de rendement par hectare observé sur la parcelle est calculée comme la moyenne du rendement par hectare depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. Au-delà des cinq années, elle est calculée comme la moyenne du rendement par hectare sur les cinq dernières années en excluant la valeur la plus élevée ainsi que la moins élevée. • *Pour les installations sur élevage*, les cinq premières années après la fin des travaux, la moyenne de l'indicateur pertinent retenu est calculée comme la moyenne de cet indicateur depuis l'achèvement de l'installation. Au-delà des cinq premières années, elle est calculée comme la moyenne de l'indicateur pertinent retenu des cinq premières années en excluant la valeur la plus élevée et la moins élevée. La production agricole est significative si la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur la parcelle agrivoltaïque est supérieure à 90% de la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur le référentiel en faisant office. **3. Revenu durable** L'arrêté aborde la **notion de revenu durable** : les revenus issus de la vente des productions agricoles seront calculés sur la base

DECRET N° 2024-318 DU 8 AVRIL 2024 RELATIF AU DEVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME ET AUX CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR DES TERRAINS AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS	ARRETE DU 5 JUILLET 2024 RELATIF AU DEVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME ET AUX CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR TERRAINS AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS
diminution de l'évapotranspiration des plantes ou de l'évaporation des sols, et par un confort hydrique amélioré ; – en termes d'impact radiatif, par la limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires (art. R. 314-111) **- Le service de « protection contre les aléas »** Il s'agit de la protection apportée par les modules agrivoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation et qui fait peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers (art. R. 314-112) **- Le service « d'amélioration du bien-être animal »** Il s'agit de l'amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux (art. R. 314-113) 2. La loi exige de l'installation de garantir « à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime **une production agricole significative et un revenu durable** » (art. L. 314-36, II.) 3. La loi exige de l'installation de permettre à la production agricole **« d'être l'activité principale de la parcelle agricole »** (art. L. 314-36, IV.) ; le caractère principal de l'activité « peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol » (art. L. 314-36, V) Le décret précise les conditions permettant à la production agricole de constituer l' « activité principale » sur la parcelle où elle est installée. Il convient que : – la superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ; – la hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité	d'un excédent brut d'exploitation auquel est soustrait les revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées. Plus précisément, pour les cinq premières années de la vie de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de ces revenus sera calculée comme la moyenne des revenus depuis la déclaration de fin de travaux, alors qu'au-delà des cinq ans, elle sera calculée comme la moyenne des revenus sur les cinq dernières années en excluant la valeur la plus haute et celle la moins élevée. **4. Contrôle des projets agrivoltaïques** L'arrêté mentionne les modalités de contrôle avec différents rapports obligatoires qui seront réalisés par des personnes ou organismes extérieurs au projet : • Un **rapport de contrôle préalable** qui interviendra <u>avant la mise en service</u> de l'installation agrivoltaïque. Ce rapport devra attester que ses caractéristiques techniques respectent le caractère écologique des sols et puisse être réversible, donc revenir à l'état de terrain agricole classique. En outre, ce rapport présentera la description du besoin et du projet agricole sur la base de l'état initial de l'exploitation agricole et la description du projet agrivoltaïque. • Le **rapport de contrôle de suivi** devra constater durant la sixième année d'exploitation de l'installation photovoltaïque que cette dernière n'affecte pas les fonctions écologiques du sol, son potentiel agronomique et que l'installation ne soit pas incompatible avec une activité agricole. • À la fin d'une exploitation agrivoltaïque, un **rapport** devra être fait pour le **démantèlement de l'installation et la remise en état** pour attester du maintien des qualités agronomiques de la terre et du respect de l'article R.111-61 du Code de l'urbanisme. **5. Exception au principe de consommation d'espace naturel ou agricole pour les installations photovoltaïques** L'arrêté rappelle et précise que les installations photovoltaïques bénéficient d'une exception au principe de consommation d'espace naturel ou agricoles qu'elles occupent conformément à la loi de 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (*Loi Climat &*

DECRET N° 2024-318 DU 8 AVRIL 2024 RELATIF AU DEVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME ET AUX CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR DES TERRAINS AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS	ARRETE DU 5 JUILLET 2024 RELATIF AU DEVELOPPEMENT DE L'AGRIVOLTAÏSME ET AUX CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SUR TERRAINS AGRICOLES, NATURELS OU FORESTIERS
physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles ; – pour les installations de plus de 10 MW crête l'installation agrivoltaïque n'excède pas 40 % (art. R. 314-118).	*Résilience du 22 août 2021, n°2021-1104*). Il en précise les conditions pour qu'elles échappent à la consommation d'espace. **6. Espaces forestiers ne pouvant être intégrés dans les documents cadres relatifs aux installations agricompatibles** Enfin, l'arrêté réglemente les espaces forestiers ne pouvant être intégrés dans les documents cadres relatifs aux installations agricompatibles, sachant que le préfet peut restreindre la liste des espaces forestiers qui ne peuvent être intégrés dans les documents cadres.

4 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

4.1 CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

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

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

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

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

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

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

Tableau 9 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un **résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique fait ici l'objet d'un document indépendant.
2° Une **description du projet**, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	La description du projet est réalisée dans la **partie 2.3** *Caractéristiques techniques du projet* du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "**scénario de référence**", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.	Il s'agit de la **partie 9.3** *Scénario de référence et évolution probable de l'environnement* du présent document.
4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.	Il s'agit de la **partie 5** *État initial de l'environnement* du présent document.
5° **Une description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;	Il s'agit de la **partie 6** *Incidences du projet sur l'environnement* du présent document.

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Les effets cumulés sont étudiés dans la **partie 8** *Effets cumulés aves les autres projets connus* du présent document. Il s'agit de la **partie 6.6.3** *Vulnérabilité du projet au changement climatique* du présent document.
6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Il s'agit de la **partie 6.6.4** *Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs* du présent document.
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Il s'agit de la **partie 9.1** *Principales solutions de substitution examinées* du présent document.
8° Les **mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour : — **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ; — **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Il s'agit de la **partie 7** *Description détaillée des mesures* du présent document**.**
9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Il s'agit de la **partie 7.7** *Modalités de suivi des mesures ERC* du présent document**.**
10° Une **description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Il s'agit de la **partie 6.1** *Préambule* du présent document.
11° Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Il s'agit de la **partie 1.3** *Noms, qualités et qualifications du ou des experts ayant contribué à la réalisation de la présente étude* du présent document.
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc photovoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.

4.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES

4.2.1 MILIEU PHYSIQUE

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, exploitant, sites internet de l'Etat…) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur la topographie, l'hydraulique…).

4.2.2 POPULATION ET SANTE HUMAINE

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, exploitant, sites internet de l'Etat…) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur le trafic, l'environnement acoustique…).

4.2.3 BIODIVERSITE

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, exploitant, sites internet de l'Etat…) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur les habitats, la faune, la flore…).

4.2.4 BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

La méthode consiste à recueillir les données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations (mairie, exploitant, sites internet de l'Etat…) complétées lorsque cela est pertinent par des investigations de terrain (portant sur les vues sur le site de projet, les covisibilités…).

5 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



5.1 PREAMBULE

L'état initial constitue l'état de référence pour l'évaluation environnementale d'un projet. Il s'agit du chapitre de référence pour déterminer les incidences du projet sur l'environnement.

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

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

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*. »[1]

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

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Tableau 10 : Hiérarchisation des enjeux

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

[1] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

5.2 AIRES D'ETUDE

Afin d'appréhender le contexte dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement de parc agrivoltaïque, **différentes aires d'étude ont été définies pour l'analyse de l'état initial de l'environnement qui suit**. Le périmètre d'étude doit en effet pouvoir varier selon les questions environnementales abordées. La compréhension et la prise en compte de certaines questions nécessitent d'appréhender un périmètre plus large que celui du projet agrivoltaïque.

Ainsi, **l'aire d'étude immédiate** correspond à l'emprise du projet destinée à accueillir le parc agrivoltaïque lui-même (terrain d'assiette).

L'aire d'étude rapprochée intègre les espaces avoisinants dans **un rayon de près de 250 m**, secteurs sous influence immédiate du projet agrivoltaïque. Pour chaque thématique environnementale, ces deux aires constituent la base de l'élaboration du diagnostic (bibliographique ou de terrain).

L'aire d'étude éloignée permet une analyse plus pertinente des enjeux environnementaux nécessitant une approche d'échelle plus vaste, notamment pour des sujets tels que l'étude du cadre physique (notamment concernant le bassin versant hydrographique), l'analyse socio-économique du territoire (à l'échelle des communes concernées, voire de la communauté de communes), l'analyse paysagère… **Le périmètre de l'aire d'étude éloignée est variable et s'adapte en permanence au sujet traité** (commune ou agglomération pour la socio-économie, covisibilités pour le paysage ou le patrimoine culturel…).

5.3 POPULATION ET SANTE HUMAINE

5.3.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

5.3.1.1 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Source : INSEE, chiffres du recensement de la population en 2014 et 2020, commune d'Erbrée

La commune d'Erbrée est située au Sud-Est de Vitré dans le département d'Ille-et-Vilaine qui comptait en 2020, une population départementale de 1 088 855 personnes.

Par ailleurs, Erbrée fait également partie des 46 communes qui composent la communauté d'agglomération de Vitré Communauté. Cette intercommunalité compte environ 82 158 habitants.

Les principales données démographiques de la commune sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Données démographiques de la commune d'Erbrée

Commune	SUPERFICIE (km²)	POPULATION Recensement 2014	POPULATION Recensement 2020	Variation moyenne annuelle 2014 – 2020	Densité de population en 2020 (hab/km²)
Erbrée (35)	35,52	1 664	1 734	+4,2 %	48,8

La population de la commune d'Erbrée a légèrement augmenté entre 2014 et 2020. Cette tendance se retrouve sur la commune depuis les années 70 (cf. graphique suivant).

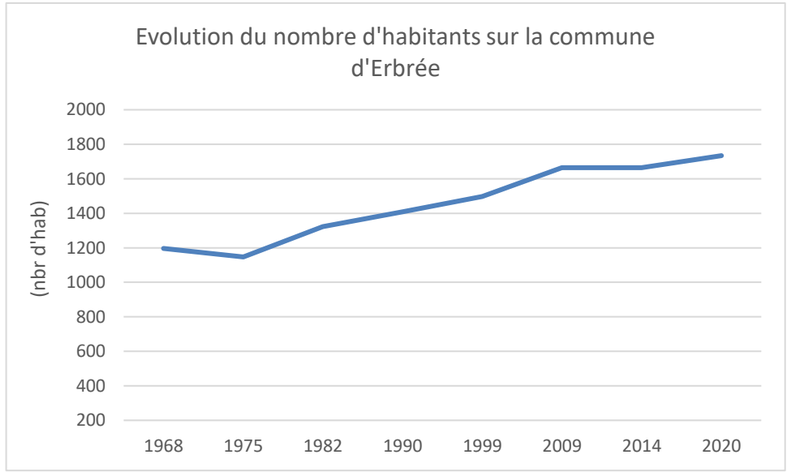


Figure 19 : Evolution du nombre d'habitants sur la commune d'Erbrée

La population d'Erbrée s'est fortement accrue sur la commune sur la période 1975-2009. La tendance est toujours à la hausse ces dernières années, toutefois à un niveau moins important depuis 2009.

Valeur de l'enjeu lié à la démographie : Très faible

5.3.1.2 SITUATION DU SITE VIS-A-VIS DES OCCUPATIONS HUMAINES

Source : GEOPORTAIL – consultation en octobre 2024

Les terrains du projet se trouvent à environ 2,3 km au Nord Est du bourg de la commune d'Erbrée.

Les coordonnées Lambert 93 des habitations les plus proches du projet sont les suivantes :

Tableau 12 : Coordonnées (Lambert 93) des habitations les plus proches

	1ère habitation à proximité immédiate du projet	2ème habitation à proximité immédiate du projet	3ème habitation à proximité immédiate du projet	4ème habitation à proximité immédiate du projet
X (en m)	395 400,97	394 996,71	395 399,2	395 071,3
Y (en m)	6 786 739,91	6 786 812,00	6 786 281,3	6 786 212,7
Z (en m NGF)	128	124	126	124

La photographie aérienne suivante illustre la répartition du bâti en périphérie du site du projet.

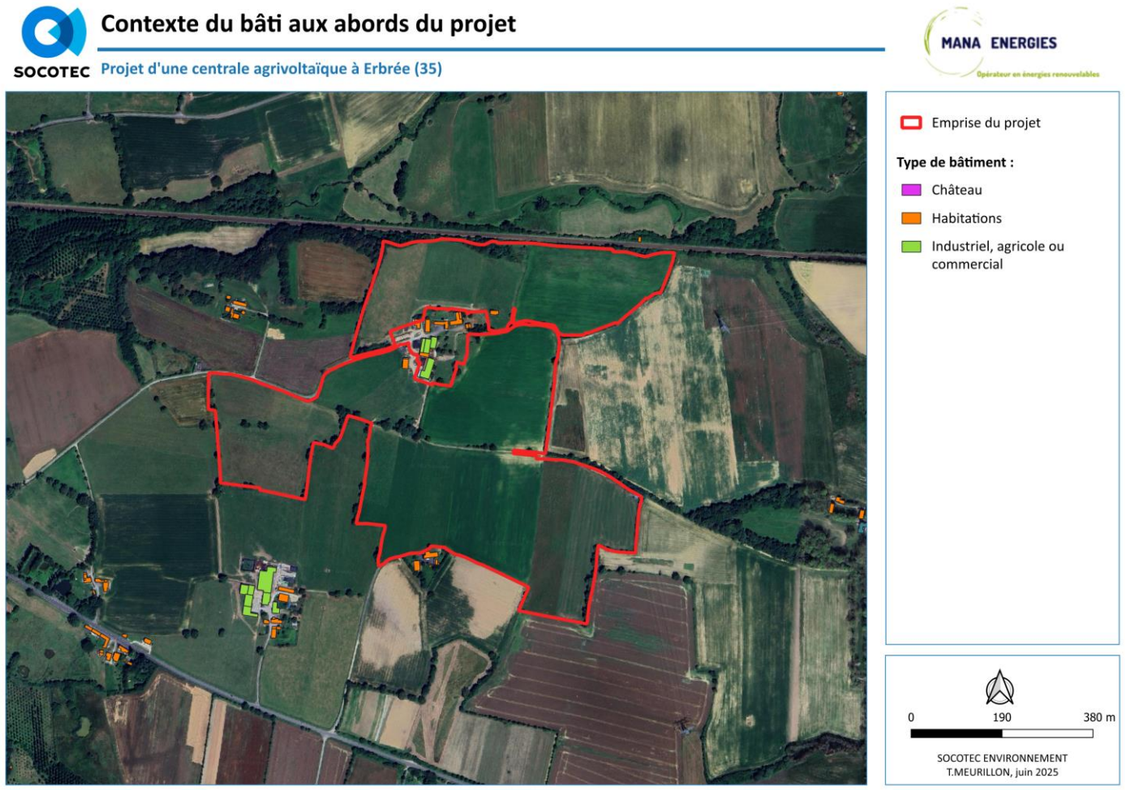


Figure 20 : Répartition du bâti en périphérie du projet

Aucun établissement recevant du public, a fortiori sensible, n'est implanté sur le secteur d'étude. Aucun espace de loisir ou de pratique du sport n'est également aménagé à proximité des terrains du projet.

Le secteur d'étude est occupé par des terrains agricoles au Nord, à l'Est, à l'Ouest ainsi qu'au Sud. Une exploitation agricole est présente au centre du projet.

Le premier établissement sensible recevant du public est implanté à plus de 2 km au Sud-Ouest du projet. Il s'agit de la salle des fêtes d'Erbrée.

Aucun établissement recevant du public n'est implanté à proximité du site d'étude. Les habitations les plus proches sont implantées à proximité immédiate au centre du projet.
Valeur de l'enjeu lié aux occupations humaines : Modéré

5.3.1.3 RESEAUX

Une déclaration de projet de travaux a été réalisée par le responsable du projet d'Erbrée auprès de l'ensemble des exploitants de réseaux (électricité, eau potable, assainissement…).

Plusieurs réseaux sont présents sur l'emprise du projet (ligne haute tension, réseau d'assainissement…) afin de desservir l'habitation (ferme agricole) présente au centre des terrains d'implantation du parc agrivoltaïque. Lors de la réalisation des travaux, l'ensemble des recommandations techniques spécifiques données par les différents exploitants de réseaux seront appliquées afin de garantir un niveau de sécurité optimal.

Le site d'étude est desservi par plusieurs réseaux.
Valeur de l'enjeu lié aux réseaux : Modéré

5.3.1.4 SOURCES LUMINEUSES

Source : Carte de pollution lumineuse d'AVEX – consultation en juin 2024

L'organisme GRESAC (Grand Répertoire des Sites Astronomiques Communautaires) met à disposition des cartes de pollution lumineuse.

À l'échelle de la commune, la densité des activités économiques, des voies de circulation et de l'éclairage des bâtiments ne génère qu'un faible halo lumineux comme l'illustre la photographie aérienne présentée ci-après (site internet AVEX).

Les terrains du projet étant situés sur des parcelles agricoles, la pollution lumineuse y est faible.

La lecture de la légende de la carte suivante permet de constater que dans le secteur d'étude, l'observation des étoiles est encore possible puisque le secteur du projet reste peu éclairé.

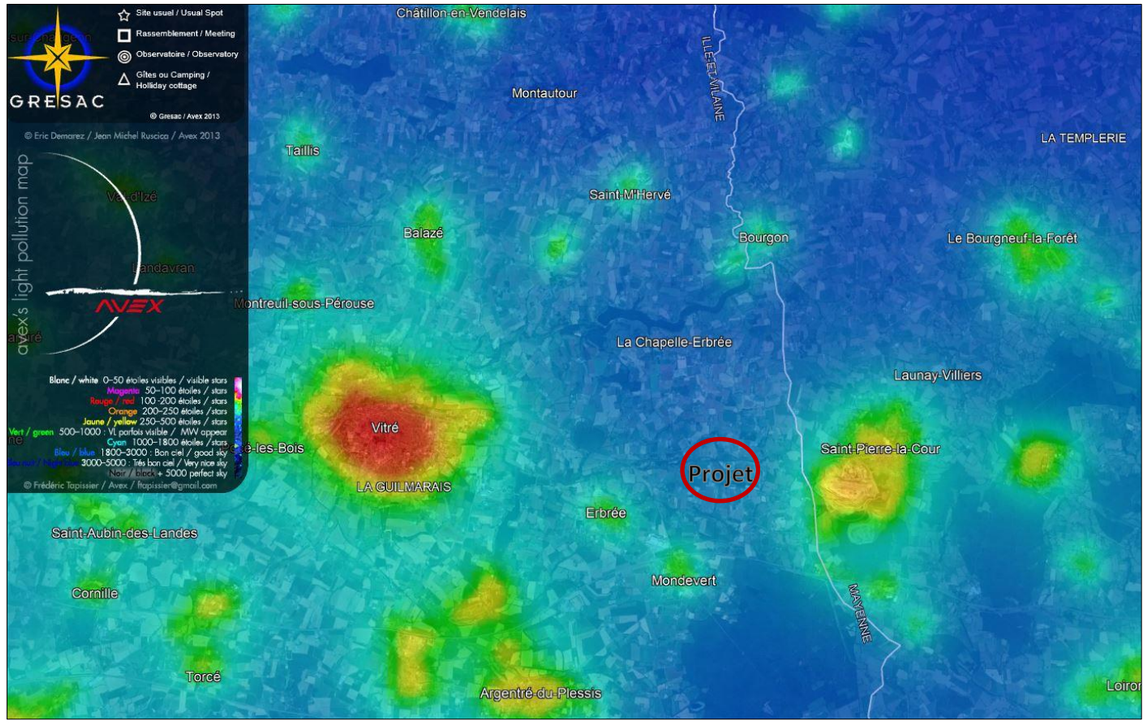


Figure 21 : Illustration des émissions lumineuses (Source : AVEX)

Le site d'étude n'est pas source de pollution lumineuse dans l'environnement.
Valeur de l'enjeu lié aux sources lumineuses : Faible

5.3.1.5 CHALEUR

Source : Carte nationale de chaleur en France (www.reseaux-chaleur.cerema.fr) – consultation octobre 2024

La source de chaleur la plus proche se trouve à plus de 6 km du projet sur la commune de Vitré (plateforme de stockage de bois destinée à alimenter une chaufferie). Les terrains du projet ne sont actuellement pas source de chaleur dans l'environnement local au site.

Le site d'étude n'est pas source de chaleur dans l'environnement.
Valeur de l'enjeu lié à la chaleur : Très faible

5.3.1.6 RADIATIONS

- ***Radiations artificielles***

Source : Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire, Géorisques – consultation en août 2024

Les principales sources de radioactivité artificielle (radioactivité anthropique) sont constituées par les centrales nucléaires, les dispositifs d'examens médicaux (radiographie…) et quelques industries.

Concernant ce dernier point, aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement recensée sur la commune d'Erbrée n'emploie des produits ou procédés radioactifs (aucune rubrique 1716 et 1735).

À ce titre, aucune source significative de radiation n'est présente dans le secteur du projet.

- ***Radiations naturelles***

Sources : Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire – consultation en septembre 2024

Les radiations naturelles concernent essentiellement la production de radon (gaz radioactif naturel) par la désintégration de l'uranium et du thorium présent dans la croute terrestre. Sur la base de la teneur mesurée ou extrapolée du sous-sol en uranium, l'IRSN a établi une cartographie du « risque radon » afin de classer les communes françaises selon une échelle de 1 (teneurs en uranium les plus faibles) à 3 (teneurs en uranium les plus fortes).

La commune d'Erbrée sollicitée pour ce projet est classée en catégorie 3.

Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain notamment). Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que sur le reste du territoire

Notons que, le potentiel radon fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, ne présage en rien des concentrations présentes, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur...).

Dans le cadre du présent projet, ce phénomène naturel ne sera pas amplifié, le projet ne prévoyant pas de constructions en matériaux potentiellement irradiants.

Aucune source significative de radiation artificielle n'est présente dans le secteur d'étude. La commune d'Erbrée est classée en catégorie 3 concernant son potentiel radon.
Valeur de l'enjeu lié aux radiations : Très faible

5.3.2 ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

5.3.2.1 ACTIVITES INDUSTRIELLES ET ECONOMIQUES

Sources : Sites internet de l'INSEE, mairie d'Erbrée, et Vitré Communauté – consultation en juin 2024

Les données de l'INSEE renseignent sur le nombre d'établissement par secteur d'activité implantées sur le territoire communal d'Erbrée au 31 décembre 2020.

Tableau 13 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité au 31 décembre 2020

Secteur d'activité	Nombre	%
Ensemble	**74**	**100**
Industrie	8	10,8
Construction	10	13,5
Commerce, transport, hébergement et restauration	19	25,7
Information et communication	2	2,7
Finance et assurance	2	2,7
Immobilier	4	5,4
Activités spécialisées, scientifiques, techniques	10	13,5
Services publiques / Santé / Social / Education	10	13,5
Autres activités de services	9	12,2

Selon un recensement de l'INSEE de 2020, 74 % de la population présente sur la commune d'Erbrée possède un emploi ; 8,5 % sont des élèves ou des stagiaires ; 8,3 % sont retraités et 5,2 % sont des demandeurs d'emplois. Les 3,7 % restants sont classés dans la catégorie autres inactifs.

Le territoire de Vitré Communauté est traversé par l'axe Paris-Rennes et Caen-Rennes. Vitré Communauté bénéficie d'un tissu économique dense avec une diversité d'entreprises industrielles. L'industrie représente 40% des emplois quand la moyenne française est à 13%. D'un point de vue du taux d'activité des habitants, Vitré Communauté est l'un des territoires les plus dynamiques de France.

La commune d'Erbrée bénéficie du contexte économique favorable engendrée par son appartenance à Vitré Communauté.
Valeur de l'enjeu lié aux activités industrielles et économiques : Très faible

5.3.2.2 ACTIVITES AGRICOLES

Source : Données de recensement agricole AGRESTE (www.agreste.agriculture.gouv.fr) – consultation en juin 2024

Les principales données du recensement agricole (AGRESTE) 2020 concernant la commune d'Erbrée montrent une baisse de la Surface Agricole Utilisée de 0,8 % depuis 2010, pour atteindre 2 285 ha en 2020. Le nombre d'exploitations est de 38 en 2020, contre 58 en 2010.

L'activité agricole a globalement reculé depuis 30 ans notamment en raison du développement des activités commerciales, artisanales et industrielles. Les chiffres issus des données des recensements de 2010, 2000 et 1988, présentés dans le tableau suivant, montrent toutefois que l'activité agricole reste représentée sur la commune.

Tableau 14 : Données de l'activité agricole et de son évolution sur la commune d'Erbrée

Commune	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée *(en hectare)*			Superficie en terres labourables *(en hectare)*			Superficie toujours en herbe *(en hectare)*		
	2010	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**
Erbrée	58	79	133	2 393	2 801	2 950	2 172	2 455	2 248	219	329	688

Le recul des chiffres apparait plus marqué quant au nombre d'exploitations agricoles implantées sur la commune d'Erbrée, qui a chuté de 56 % entre 1988 et 2020 ; ainsi que la superficie toujours en herbe (- 68 % entre 1988 et 2010).

Les terrains du projet sont actuellement en prairies ou en grandes cultures.

Le projet de centrale agrivoltaïque est localisé sur des terrains agricoles et est donc susceptible d'avoir un impact sur l'économie agricole locale.
L'activité agricole a diminué ces 30 dernières années.
La surface du projet est supérieure au seuil de 5 ha. Le projet est donc soumis à une étude préalable agricole.
Valeur de l'enjeu lié aux activités agricoles : Modéré

5.3.2.3 ACTIVITES DE LOISIRS ET SENTIERS DE RANDONNEES

Source : Site de la mairie d'Erbrée – consultation en juin 2024

Plusieurs chemins de randonnée communaux traversent la commune d'Erbrée (cf. figure suivante, sentiers balisés en vert, bleu et violet), dont un nouveau circuit de randonnée inauguré sur le territoire, le « Tour des Portes de Bretagne », traversant 100 km et passant par le Sud-Ouest de la commune d'Erbrée, à environ 4 km du projet.

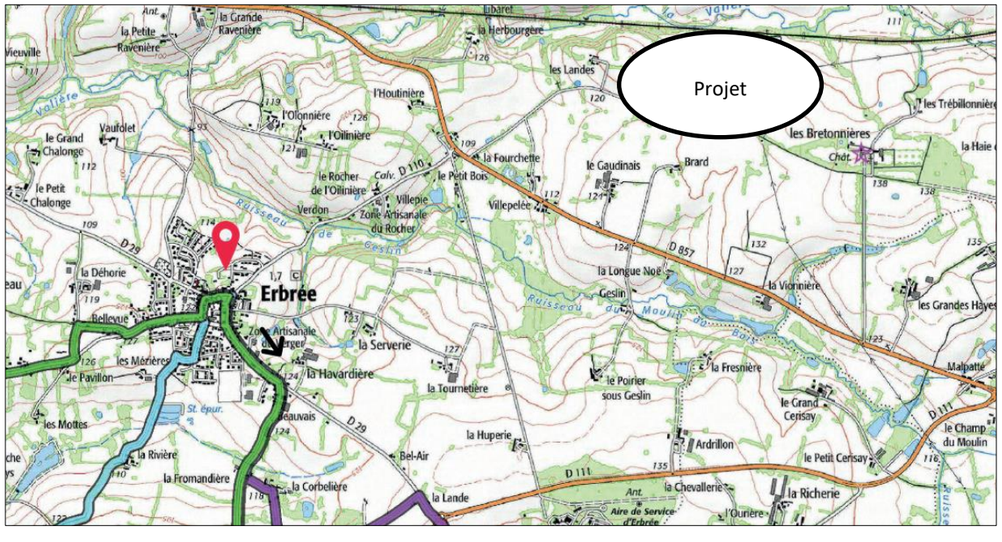


Figure 22 : Sentiers balisés sur la commune d'Erbrée

Aucun chemin de randonnée n'est présent dans la zone d'étude ou sur ses abords immédiats.
Valeur de l'enjeu lié aux activités de loisirs : Très faible

5.3.3 VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

5.3.3.1 VOIES ROUTIERES

Source : Carte IGN - site de Géoportail ; DIR Ouest – consultation octobre 2024

Les principales voies routières traversant la commune d'Erbrée sont :

- La RN n°157 reliant Orléans à Rennes,
- La RD n°34 reliant Vitré à La Brécinière,
- La RD n°857 reliant Rennes à La Gravelle.

D'autres routes départementales secondaires permettent de relier les axes principaux suivants :

- La RD n° 29 traversant Erbrée de l'Ouest au Sud,
- La RD n°110 reliant le Sud-Ouest d'Erbrée au centre bourg.

Depuis Rennes ou Laval, l'accès au projet se fera par la RN 157 puis par la RD 857 et enfin par la voie communale menant au lieu-dit « Le Bois de la Lande ». Cette dernière ne dispose pas de recensement de trafic au vu de sa faible fréquentation.

A titre d'information, les données suivantes renseignent sur le trafic observé sur les voies RN 157 et RD 857.

Tableau 15 : Statistiques du trafic observé sur les axes à proximité du projet

		Trafic moyen journalier annuel en véhicule par jour	Part de poids-lourd (%)
RN 157	**2014**	29 170	18,4
	2023	32 625	17,2
RD 857	**2014**	3 350	-
	2023	3 149	-

Le réseau routier présent aux abords du site d'étude est bien développé et dimensionné pour la circulation de poids lourds.
Valeur de l'enjeu lié aux voies routières : Très faible

5.3.3.2 VOIES AERIENNES

Source : Plan de servitudes aéronautiques (PSA), Géoportail – consultation juin 2024

Il n'existe pas d'aérodromes existants à proximité du projet. L'aérodrome le plus proche est celui de Laval, situé à plus de 25 km du terrain d'implantation du projet.

Le projet ne se situe pas à proximité directe d'un aéroport ou d'un aérodrome. De fait, aucune servitude liée au fonctionnement et à la sécurité des aéroports ne concerne les terrains d'implantation du projet.
Valeur de l'enjeu lié aux voies aériennes : Très faible

5.3.3.3 VOIES FERREES

Source : Réseau ferré national (site de la SNCF) et Géoportail de l'urbanisme - consultation en juin 2024

La commune d'Erbrée est traversée par la ligne n°420 Paris-Brest comme le montre la carte ci-dessous.

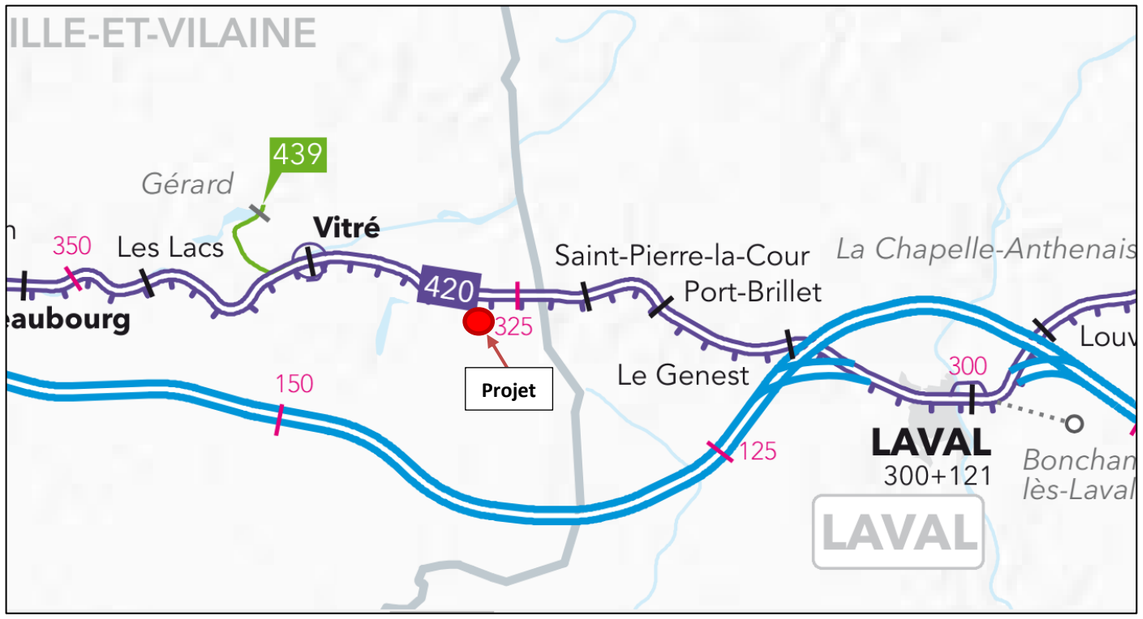


Figure 23 : Réseau ferroviaire du secteur d'étude

La limite de propriété Nord de l'implantation du projet se trouve en bordure de cette voie ferrée (cf. figure suivante).

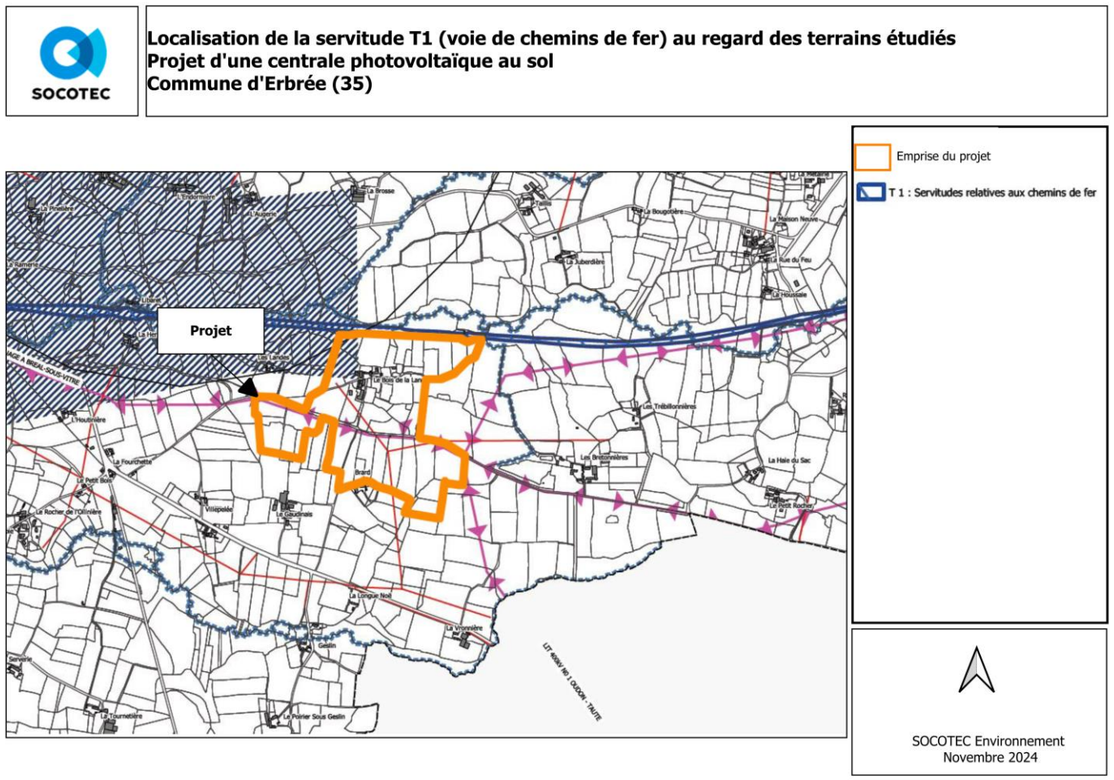


Figure 24 : Emprise du projet au regard de la servitude T1 relative aux chemins de fer

Les parcelles Nord du projet se situent dans l'emprise des servitudes d'utilité publique afférentes à la voie de chemin de fer reliant Rennes à Paris.
Valeur de l'enjeu lié aux voies ferrées : Modéré

5.3.3.4 VOIES NAVIGABLES

Source : Voies Navigables de France - consultation juin 2024

Le projet ne se trouve pas à proximité d'une voie navigable. La voie navigable la plus proche se trouve à Laval à environ 27 km à l'Est du site d'étude, correspondant au cours d'eau de la Mayenne.

Le site d'étude est distant d'environ 27 km de la voie navigable de la Mayenne.
Valeur de l'enjeu lié aux voies navigables : Très faible

5.3.4 SANTE HUMAINE

5.3.4.1 RISQUES NATURELS

- ***Risque inondation***

Source : Géorisques, Préfecture d'Ille-et-Vilaine, DDRM 35 (2021), GéoBretagne - consultation juin 2024

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau ou à une concentration des ruissellements provoqués par des pluies importantes en durée ou en intensité.

PPRI

Le PPRi est un outil de prévention majeur contre les risques naturels d'inondation, il fait partie des servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols (SUP).

La commune d'Erbrée n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) existant, en se rapportant au site internet de la Préfecture d'Ille-et-Vilaine.

Atlas des zones inondables (AZI)

L'AZI est un outil de connaissance et d'information sur les risques d'inondation. Il ne s'agit pas d'un document réglementaire mais d'un outil d'information, qui aide à la décision et à l'intégration des risques dans l'aménagement du territoire.

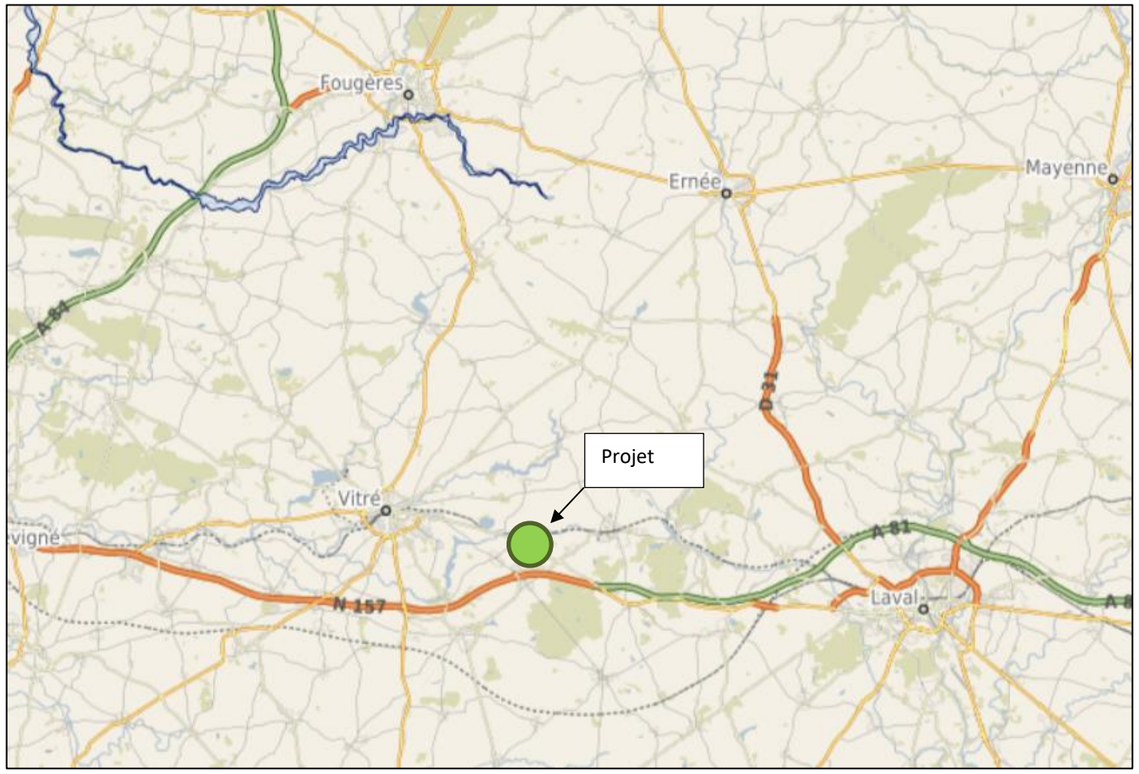


Figure 25 : Atlas des zones inondables (AZI)

L'atlas des zones inondables mentionne la présence d'une zone AZI dans le secteur de Fougères (cours d'eau du Couesnon). Cette zone inondable se situe à environ 25 km au Nord du terrain d'implantation du projet de MANA EBE.

Remontée de nappes

Une inondation par remontée de nappes se produit lorsque l'inondation est provoquée par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol.

Comme l'illustre la carte ci-après, la zone d'étude n'est pas identifiée comme une zone potentiellement sujette aux remontées de nappe. Toutefois, les terrains du projet sont localisés à proximité de ces zones.

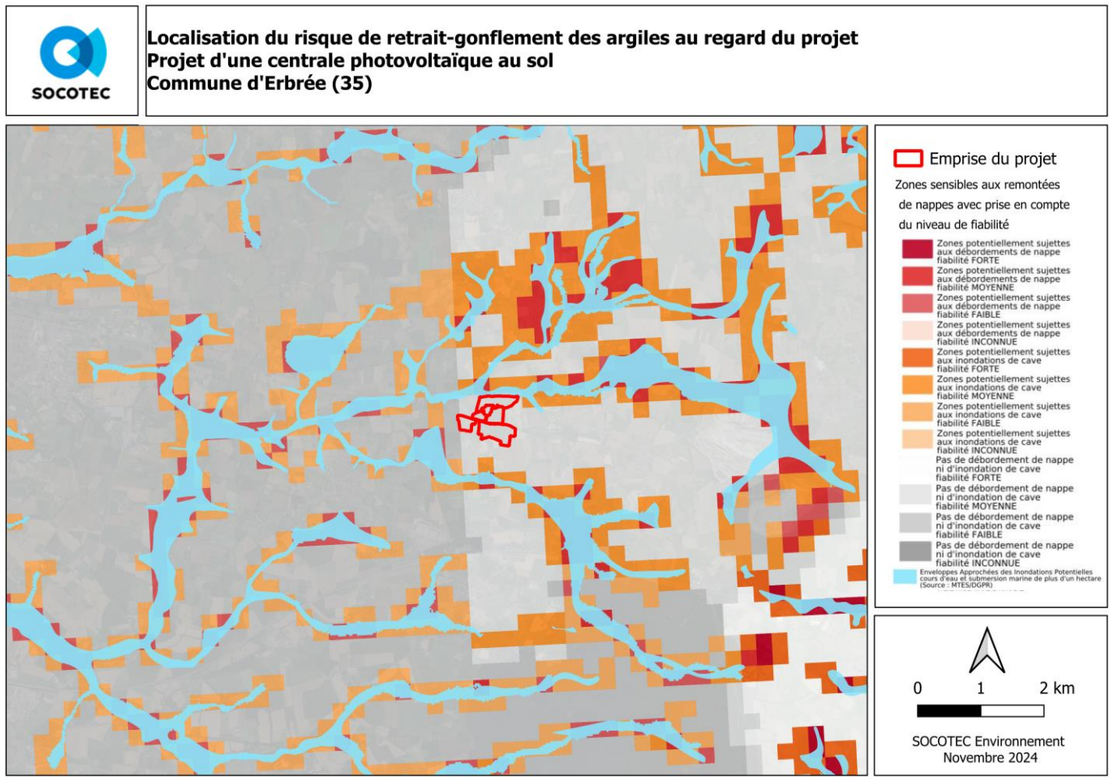


Figure 26 : Zones sensibles aux remontées de nappe

Les terrains du projet ne se situent pas dans une zone à risque d'inondation.
Valeur de l'enjeu lié au risque inondation : Très faible

- ***Risque sismique***

Source : Géorisques - consultation en juin 2024

Depuis le 22 octobre 2010 la France est divisée en cinq zones de sismicité croissante de 1 (risque très faible) à 5 (risque fort) en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

Les décrets n°2010-1254 et 1255 modifiant les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement définissent le classement de l'ensemble des communes de France ainsi que les règles de constructions parasismiques associées. La commune d'Erbrée appartient à la zone de sismicité n°2 « d'aléa faible ».

Dans le cas présent, la future centrale solaire au sol présentera une puissance totale d'environ 12,3 MWc, soit en deçà du seuil de 40 MW répertoriant un centre de production collective d'énergie en catégorie III (seuil défini par l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique des bâtiments à « risque normal »).

La future centrale solaire au sol est donc classée en catégorie d'importance I puisque ses locaux techniques seront des constructions « dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories ».

De ce fait, aucune règle constructive parasismique ne s'applique donc au présent projet.

La future centrale solaire au sol est classée en catégorie d'importance I et n'est concernée par aucune règle constructive parasismique.
Valeur de l'enjeu lié au risque sismique : Très faible

- ***Rupture de barrage***

Source : DDRM 35 (2021) – consultation en juin 2024

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage.

Les causes de rupture peuvent être techniques et être causées par un défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, ou bien des vices de conception, de construction ou de matériaux, ou un vieillissement des installations. Elles peuvent également être causées par des erreurs d'exploitation, ou un manque d'entretien ou de surveillance.

Enfin, ce risque peut également être engendré par d'autres aléas naturels de type séismes, crues exceptionnelles ou même glissements de terrain.

Il n'existe pas de barrage réservoir majeur en amont du projet. Le principal barrage du secteur correspond au barrage de La Valière, situé sur la commune de Vitré, en aval du Plan d'Eau de la Valière. Les principales caractéristiques de ce barrage sont présentées dans le tableau suivant

Tableau 16 : Caractéristiques du barrage de La Valière

Nom	Commune	Cours d'eau	Hauteur	Volume (en milliers de m³)	Usages
La Valière	Vitré	La Valière	17 m	5 700	Alimentation en eau potable Ecrêtage de crues

Le département de l'Ille-et-Vilaine comporte plus de 500 barrages sur son territoire. La cartographie ci-après permet de visualiser les barrages présents dans le secteur du projet.

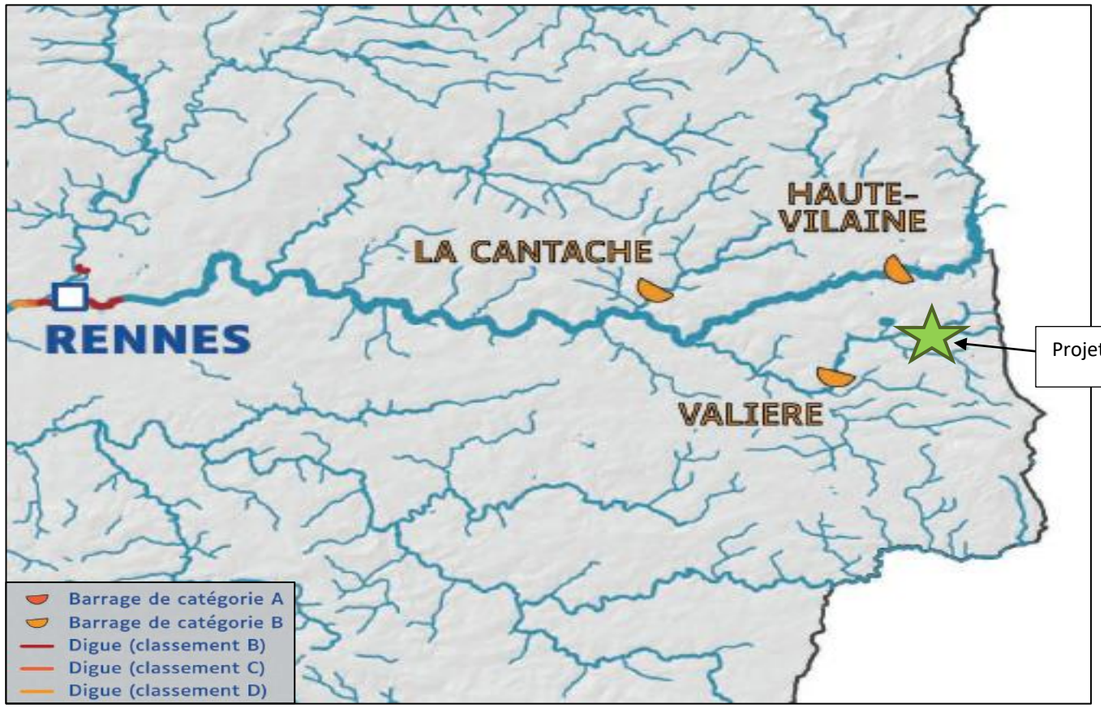


Figure 27 : Localisation du projet par rapport au risque de rupture de barrage

Il n'existe pas d'autre barrage en amont du site du projet, le cours d'eau de la Valière prenant sa source à 4 km en amont du terrain d'implantation, sur la commune de Saint-Pierre-la-Cour.

Au regard de l'absence de barrage en amont du terrain du projet, le risque pour la future centrale agrivoltaïque peut être considéré comme négligeable.

La commune d'Erbrée n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage, et le terrain d'implantation du projet se trouve en amont du premier barrage présent sur le cours d'eau de la Valière.
Valeur de l'enjeu lié à la rupture de barrage : Négligeable

- ***Mouvements de terrains***

Source : Géorisques – consultation en juin 2024

Aucun PPR lié au risque de mouvement de terrain n'est prescrit ou en vigueur sur la commune d'Erbrée.

Il existe un aléa recensé sur la commune d'Erbrée pour le risque cavité souterraine à 3 km du terrain d'implantation du projet.

Un arrêté de type catastrophe naturelle a été pris sur la commune d'Erbrée pour le risque Mouvement de terrain (début le 25/12/1999 – sur le journal officiel du 30/12/1999).

Les parcelles du site d'étude ne sont pas localisées sur un secteur présentant un risque relatif aux mouvements de terrain.
Valeur de l'enjeu lié aux mouvements de terrains : Négligeable

- ***Retrait / gonflement des argiles***

Source : Géorisques – consultation en juin 2024

D'après la base de données Géorisques, les terrains du projet sont situés en zone d'exposition faible vis-à-vis du retrait gonflement des argiles.

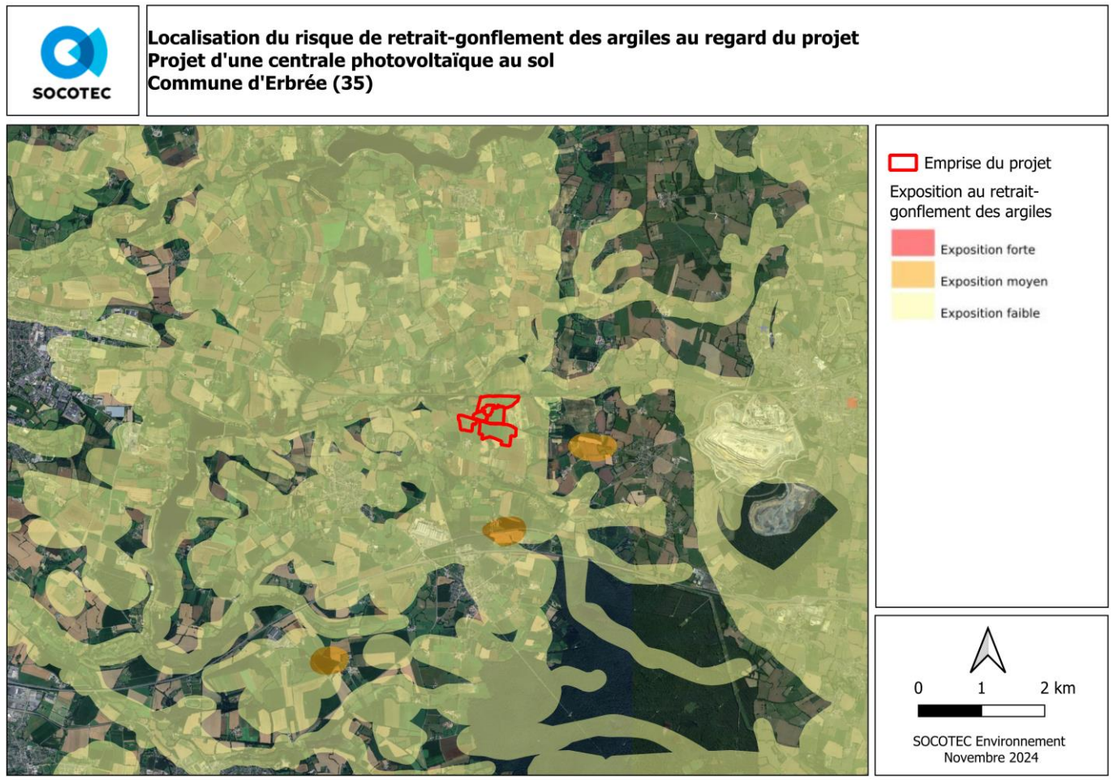


Figure 28 : Localisation du projet par rapport au risque retrait-gonflement des argiles

Les parcelles du site d'étude sont localisées sur un secteur présentant un risque faible relatif au retrait-gonflement des argiles.
Valeur de l'enjeu lié aux mouvements de terrains : Très faible

- ***Risque feu de forêt***

Source : portail Géorisques – consultation en juin 2024

Les feux de forêt sont des sinistres qui se déclarent et se propagent sur des espaces forestiers, composés principalement par des arbres et des arbustes, ou subforestiers, formés d'arbres feuillus ou de broussailles appelées maquis ou garrigue.

La commune d'Erbrée n'est pas concernée par le risque feu de forêt ou d'espaces naturels et ne dispose pas d'un Plan de Prévention du Risque Incendie de forêts (PPRif).

Le site d'étude ne présente pas de sensibilité particulière au risque de feu de forêt.
Valeur de l'enjeu lié au risque feu de forêt : Très faible

5.3.4.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

- ***Le risque industriel***

Sources : Géorisques et DDRM d'Ille-et-Vilaine - consultation juin 2024

- *Plan de Prévention des Risques technologiques*

La commune d'Erbrée ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques technologiques. En outre, il n'existe aucune installation Seveso sur la commune.

Les installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) les plus proches du site d'implantation sont indiquées sur la figure suivante.

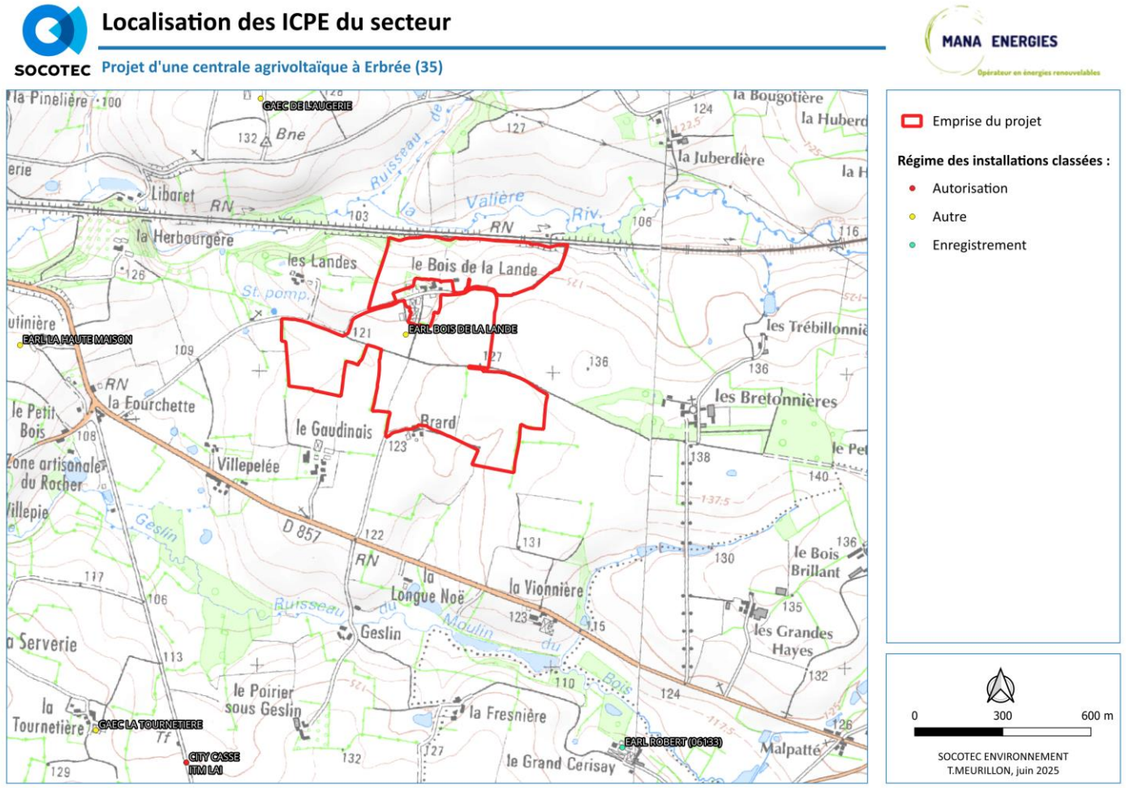


Figure 29 : Localisation des ICPE dans l'environnement du projet

Les installations les plus proches se situent à une distance de plus de 2 km du projet. Il s'agit d'élevages agricoles et d'entrepôt logistique.

La commune d'Erbrée n'est pas concernée par un PPRt.
Valeur de l'enjeu lié au PPRt : Négligeable

- *Risque associé au transport de marchandises dangereuses*

Le risque transport de marchandises dangereuses, ou TMD, est relatif aux accidents se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, fluviale ou canalisation.

Ce risque peut avoir différentes manifestations : explosion, incendie, dégagement de nuage toxique, risque pour la santé, pollution des sols et des eaux. Hormis dans les cas très rares, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées.

Au niveau de la commune d'Erbrée, il peut être rapporté deux voies de transport de matières dangereuses, à savoir la voie routière N157 et la voie ferroviaire. Néanmoins, la voie routière est suffisamment éloignée du projet (près de 3 km) pour être considérée comme présentant un risque.

- ***Transport routier***

Les voies routières situées aux alentours du projet sont peu fréquentées ; il s'agit d'impasses menant à une ferme agricole. Dans le cadre du projet de la société MANA EBE, le trafic engendré par l'activité agrivoltaïque se concentrera essentiellement lors de la phase de chantier du site. Au cours de l'exploitation de la centrale agrivoltaïque, le trafic associé au site sera négligeable car limité aux opérations d'entretien et de maintenance éventuelles.

- ***Transport ferroviaire***

La commune d'Erbrée est traversée par la ligne n°420 reliant Paris à Brest. Les parcelles Nord du projet de MANA EBE se situent le long de cette voie ferrée (cf. chapitre 5.3.3.3.).

Valeur de l'enjeu lié au transport de marchandises dangereuses : Modéré

5.3.4.3 ACOUSTIQUE

Les principales sources de bruit potentiellement identifiables dans le secteur du projet sont les suivantes :

- sources sonores anthropiques :
  - trafic ferroviaire (ligne n°420 Paris-Brest),
  - activités agricoles (installations, engins),
- sources sonores non anthropiques :
  - animaux (vaches, oiseaux, insectes…),
  - vent dans les arbres.

A ce titre, les niveaux sonores perceptibles au niveau du site d'étude sont peu élevés, hormis lors des passages occasionnels de trains.

L'environnement sonore des terrains du projet est principalement lié aux activités agricoles et à la voie ferrée présente à proximité des terrains du projet.
Valeur de l'enjeu lié à l'environnement sonore local : Faible

5.3.4.4 QUALITE DE L'AIR

Source : Air Breizh – consultation août 2024

Les polluants atmosphériques, et notamment les particules, représentent un enjeu sanitaire majeur.

La surveillance permanente de la qualité de l'air en Bretagne est réalisée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) en région Bretagne dénommée Air Breizh. Cette association fait partie du dispositif national de surveillance et d'information de la qualité de l'air, composé d'une quarantaine d'AASQAs, conformément au code de l'Environnement (loi sur l'air et utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 codifiée).

Au 1er janvier 2024, son réseau permanent se composait de 15 stations de mesure fixes comprenant des analyseurs automatiques. Cette surveillance est également complétée par des moyens mobiles et par des outils de modélisation.

Le réseau de mesure automatique permanent de l'association Air Breizh est illustré sur la figure suivante.

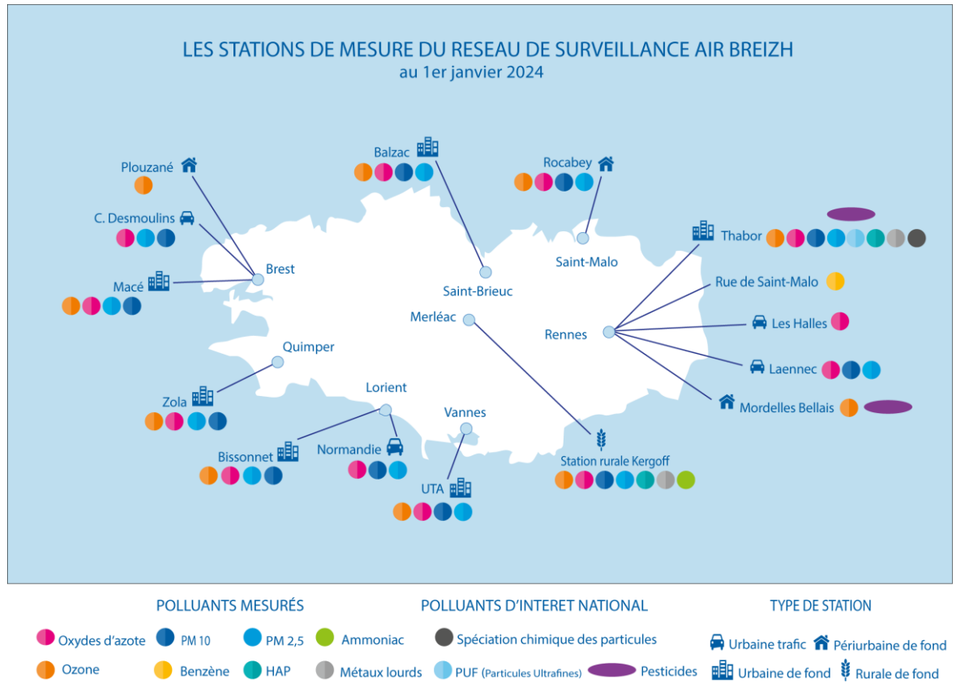


Figure 30 : Stations de mesures du réseau Air Breizh

Aucune station de mesure permanente d'Air Breizh ne se situe dans le secteur d'étude du projet photovoltaïque. Les stations les plus proches du site d'étude sont situées sur la commune de Rennes.

Ces stations étant localisées en milieu urbain, différent du secteur d'étude, il apparait nécessaire d'analyser les résultats d'autres stations afin de caractériser la qualité de l'air du secteur d'étude.

Une station de mesure rurale avait été installée à Guipry Messac mesurant les particules fines (PM10 et PM2.5), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les métaux lourds et les oxydes d'azote. Cette station n'existe plus depuis 2019.

Succédant à la station rurale de Guipry, la station rurale nationale Kergoff, située sur la commune de Merléac (22) a été installée en décembre 2019. Les résultats de mesures de cette station sont présentés ci-après.

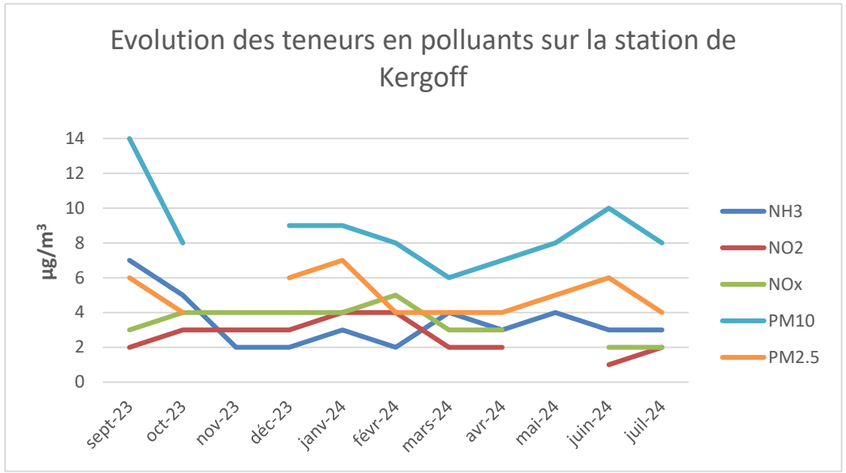


Figure 31 : Evolution des teneurs en polluants sur la station de Kergoff

Le Code de l'Environnement à l'article R 221-1 définit des normes de qualité de l'air par polluant et définit des seuils d'informations, de recommandation, et d'alerte. Les objectifs de qualité de l'air définis dans cet article pour le SO_2, NO_2, CO, PM10, PM2,5 et O_3 sont les suivants :

- **Ozone (O_3)** : Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, pendant une année civile.
- **Dioxyde d'azote (NO_2)** : Objectif de qualité : 40 µg / m³ en moyenne annuelle civile.
- **Particules PM10** : Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle civile.
- **Particules PM2,5** : Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle civile.
- **Dioxyde de soufre (SO_2)** : Objectif de qualité : 50 µg/m³ en moyenne annuelle civile.
- **Monoxyde de carbone (CO)** : Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures.

Tableau 17 : Résultats des analyses de polluants sur la station de Kergoff

	NH_3 (en µg/m³)	NO_2 (en µg/m³)	NOx (en µg/m³)	O_3 (en µg/m³)	PM10 (en µg/m³)	PM2,5 (en µg/m³)
mois	**Station Kergoff**					
09/2023	7	2	3	66	14	6
10/2023	5	3	4	59	8	4
11/2023	2	3	4	-	-	-
12/2023	2	3	4	55	9	6
01/2024	3	4	4	55	9	7
02/2024	2	4	5	61	8	4
03/2024	4	2	3	68	6	4
04/2024	3	2	3	74	7	4
05/2024	4	-	-	74	8	5
06/2024	3	1	2	68	10	6
07/2024	3	2	2	59	8	4
Moyenne	**3,5**	**2,6**	**3,4**	**63,9**	**8,7**	**5**
Objectif de qualité	**-**	**40**	**-**	**120**	**30**	**10**

Les résultats des analyses de polluants sur la station de Kergoff montrent que les objectifs de qualité de l'air ne sont pas dépassés en milieu rural du centre Bretagne en l'occurrence.

Du fait de la proximité avec des terrains agricoles, le projet pourrait toutefois être concerné par des envols de poussières.

Le projet de centrale agrivoltaïque n'est pas de nature à générer des sources de pollutions atmosphériques.
Valeur de l'enjeu lié à la qualité de l'air : Très faible

5.3.4.5 QUALITE OLFACTIVE

Les terrains du projet se trouvent dans un secteur rural, occupé par des parcelles agricoles et des boisements. Les activités industrielles les plus proches se trouvent à plus de 2 km du projet.

Le site d'étude s'inscrit dans un environnement présentant une qualité de l'air relativement bonne. À ce titre, le secteur d'implantation du projet ne présente pas des sources d'odeurs particulières.
Valeur de l'enjeu lié à la qualité olfactive : Très faible

5.3.4.6 SITES ET SOLS POLLUES

- ***Information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL)***

Source : Information de l'administration concernant des pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL) – consultation en août 2024

La nécessité de connaître les sites pollués (ou potentiellement pollués) a conduit le ministère chargé de l'environnement à créer la base de données BASOL. Les données reprises de cette base de données historique sont aujourd'hui diffusées dans Géorisques en tant qu'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale.

Les sites pollués sont souvent la conséquence d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas, et qui présentent de fait une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Aucun site n'est référencé comme pollué sur la commune d'Erbrée.

- ***Base de données CASIAS***

Source : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (ex-BASIAS) – consultation en août 2024

La base documentaire CASIAS vise à mettre à disposition l'inventaire des sites industriels et des activités de service ayant pu être à l'origine d'une pollution des sols et appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventifs ou curatifs.

Deux sites pouvant être à l'origine d'une pollution des sols sont inventoriés comme tels sur la commune d'Erbrée.

Tableau 18 : Liste des sites industriels et de service CASIAS sur la commune d'Erbrée

Code CASIAS	Adresse	Etat activité	Distance par rapport au projet
SSP3812337	Route de Vitré 35500 Erbrée	Garage En arrêt	1,3 km au Sud
SSP3812730	8 rue Georges Revin 35000 Erbrée	Station-service En arrêt	1,4 km au Sud

La carte ci-après permet de rendre compte de la localisation du projet au regard de ces deux sites industriels :

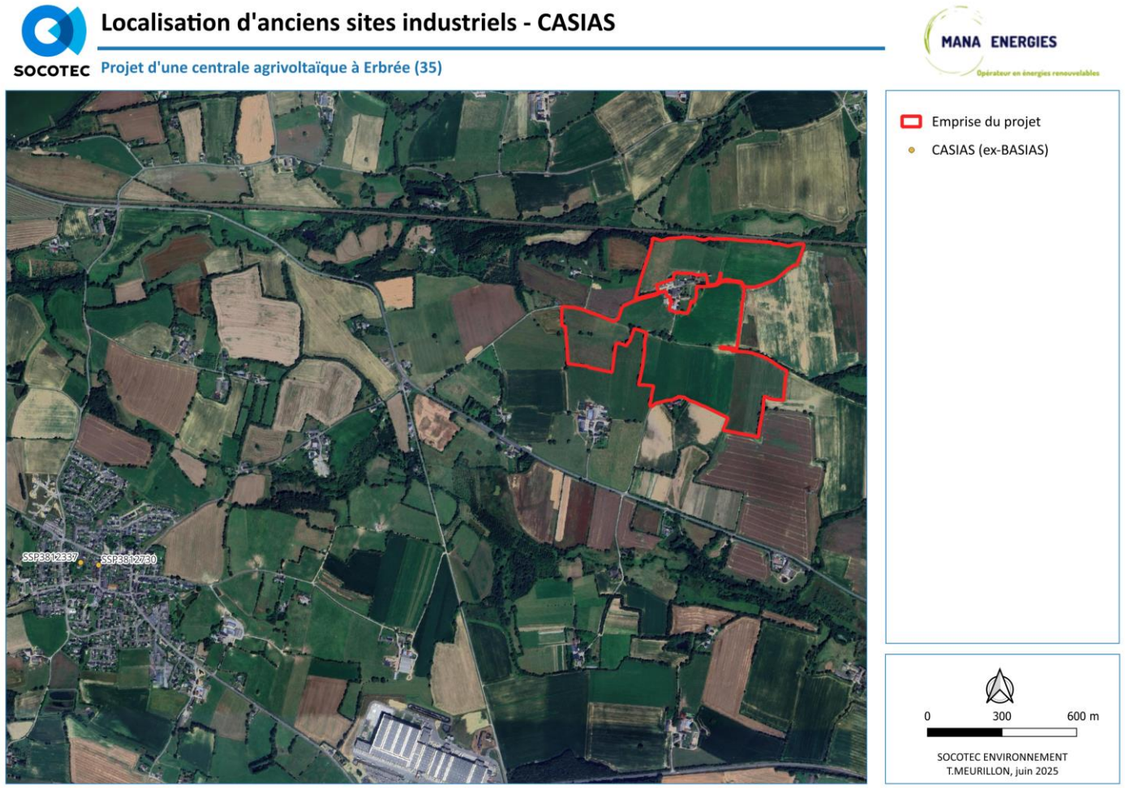


Figure 32 : Localisation des sites CASIAS

- ***Base de données SIS***

Source : portail Géorisques – Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS) – consultation en août 2024

La base documentaire des SIS vise à mettre à disposition l'inventaire des Secteurs d'information sur les Sols sur lesquels la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Aucun Secteur d'Information sur les Sols n'est inventorié sur la commune d'Erbrée.

- ***Base de données ARIA***

Source : Base de données ARIA du BARPI - consultation en août 2024

Le Bureau d'Analyse des risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler et de diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. A cette fin il recueille, analyse et met en mise en forme les données et les enseignements tirés de ces accidents et les enregistre dans la base ARIA (Analyse, Recherche, Information sur les Accidents).

Quelques accidents industriels (3 entre 2004 et 2023) sont recensés sur la commune d'Erbrée sur la base de données du BARPI. Pour des raisons de confidentialités, la localisation de ces accidents n'est pas précisée. Ces incidents concernent :

- Un feu de poids lourds (2004),
- Deux incendies de batteries dans un site de transport logistique alimentaire (2023).

Au regard de la consultation des différentes bases de données, il peut donc être considéré que le sol est sain sur l'emprise du projet porté par la société MANA EBE.
Valeur de l'enjeu lié à la qualité des sols : Très faible

5.3.4.7 ENVIRONNEMENT VIBRATILE

Aucune vibration perceptible par l'homme n'a été constatée lors des investigations sur les terrains du projet.

A l'échelle du secteur d'étude, aucune installation réputée vibratile n'est présente.

Absence d'installation réputée vibratile à proximité du projet.
Valeur de l'enjeu lié à l'environnement vibratile : Très faible

5.3.4.8 RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES

- ***Qu'est-ce qu'un champ électrique, magnétique, électromagnétique ?***

Depuis une quarantaine d'années, la communauté scientifique internationale s'est interrogée sur les effets que les champs électriques et magnétiques pourraient avoir sur la santé.

Avant d'entrer de façon plus détaillée dans la réglementation et les conclusions des études significatives menées à ce jour, il est important de distinguer champs électriques et champs magnétiques, d'en connaître les sources et les caractéristiques, et d'en comparer les émissions.

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure : notre planète la Terre crée par exemple un champ de pesanteur qui se manifeste par les forces de gravitation.

Les champs électriques et magnétiques se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques (CEM), cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. Pour les fréquences extrêmement basses, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :



Par conséquent, pour le réseau de transport d'électricité à 50Hz, on distinguera le champ magnétique (CM50) et le champ électrique (CE50).

- ***Où trouve-t-on des champs Électriques et magnétiques ?***

Les sources possibles de champs électriques et magnétiques de fréquence extrêmement basse (0 à 300 Hertz) sont de deux types :

- les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 µT au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu'à 20 000 V/m),
- les sources liées aux usages de l'électricité : il s'agit des appareils qui consomment de l'électricité (électroménager, matériel de bureau ou équipement industriel) et des équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l'acheminer (lignes et câbles électriques). Tous engendrent des champs électriques et magnétiques quand ils fonctionnent. En l'occurrence, ce sont des champs à 50 Hz mais notons qu'il existe également une multitude d'appareils générant des champs de fréquence différente.

D'après la base de données CARTORADIO proposée par l'Agence Nationale des Fréquences, il existe une source de rayonnement électromagnétique dans un rayon de 1 km autour du projet. Il s'agit d'un pylône Free situé à 850 mètres à l'Ouest de la centrale agrivoltaïque. Une station de mesure radioélectrique est implantée à proximité du hameau « la Herbougère, à environ 600 m à l'Ouest du projet et montre que le niveau global d'exposition est très inférieur au seuil d'exposition réglementaire.

Les sources les plus proches sont recensées sur la commune d'Erbrée dans un rayon de 2 km sont les suivantes :

Tableau 19 : Liste des différentes sources de rayonnements électromagnétiques (CartoRadio)

N° de la station	Exploitant	Emplacement	Distance au site	Description support
2235181	Free	D857 LA HERBOUGERE 35 500 ERBREE	A 850 m à l'Ouest	Pylône autostable / 40m / ON TOWER FRANCE
1823662	Bouygues SFR	LA RAVENIERE 35 500 ERBREE	A 2 km à l'Ouest	Pylône autostable / 22 m / HIVORY
451771	Bouygues Orange SFR	ROUTE DU CHATEAU D'EAU, LE PETIT ROCHER 35 500 ERBREE	A 1,8 km à l'Est	Pylône autostable / 30m / HIVORY

Valeur de l'enjeu lié aux rayonnement électromagnétiques : Faible.

5.4 BIENS MATERIELS, PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

5.4.1 MONUMENTS HISTORIQUES

Sources : Atlas des Patrimoines – consultation en août 2024

L'atlas des patrimoines référence les monuments et bâtiments d'intérêt patrimonial sur l'ensemble du territoire français et fait état de la présence d'éléments de patrimoine bâti bénéficiant d'une protection. Il y inscrit également les zones de protection associées. Les monuments historiques les plus proches du présent projet sont :

- Le Château des Nétumières, à environ 4 km au Nord,
- Le Château des Rochers, à environ 5,5 km au Sud-Ouest,
- Le Château du Plessis, à environ 6 km au Sud-Ouest.

La figure ci-après localise ces éléments patrimoniaux vis-à-vis des terrains du présent projet, ainsi que leur périmètre de protection associé (cercles rouges).

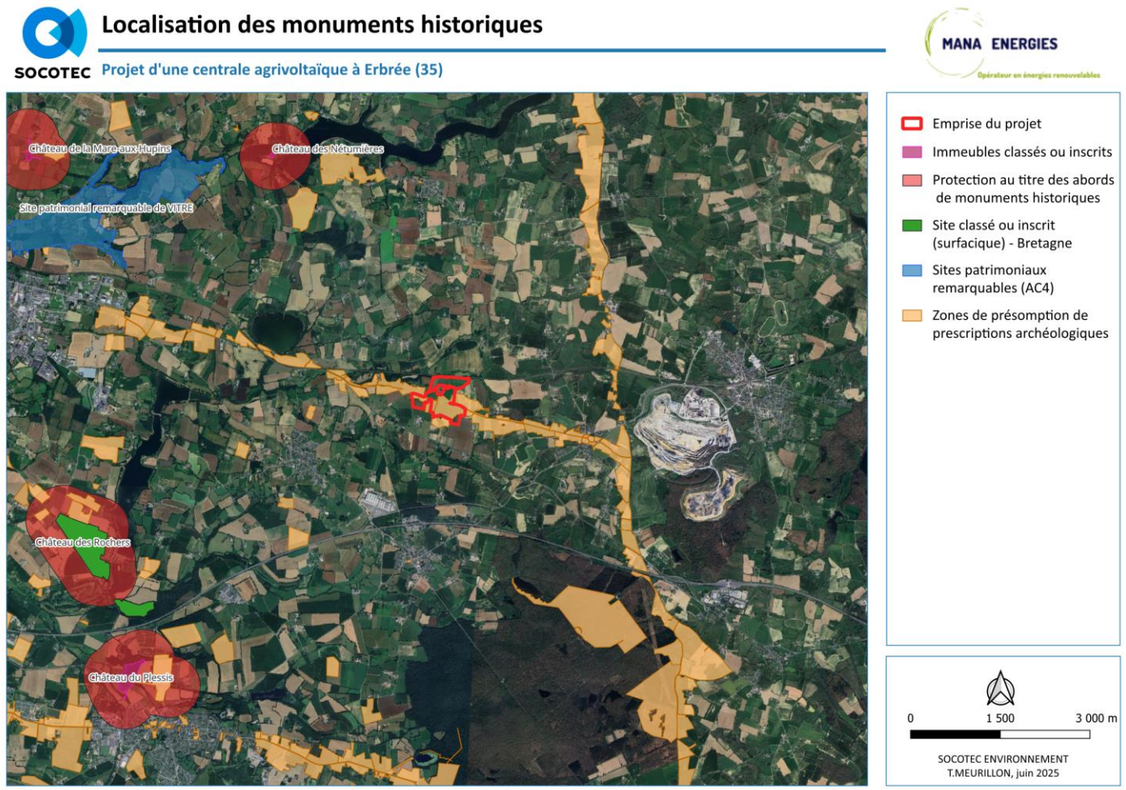


Figure 33 : Monuments historiques de l'environnement local au projet

Le site d'étude n'est pas localisé dans le périmètre ou en limite de protection d'un monument historique.
Valeur de l'enjeu lié aux monuments historiques : Très faible

5.4.2 SITES CLASSES OU INSCRITS

Sources : Atlas des Patrimoines – consultation en août 2024

Le site classé le plus proche de l'emprise du projet est le « Château des Rochers et abords, et étang de Beuvron et abords », classé aux monuments historiques par arrêté du 22/11/1943.

Le site d'étude ne présente aucune sensibilité particulière vis-à-vis des sites classés ou inscrits au regard de leur absence dans l'environnement proche au projet.
Valeur de l'enjeu lié aux sites classés ou inscrits : Très faible

5.4.3 INVENTAIRE GENERAL DU PATRIMOINE CULTUREL

Source : Site internet patrimoine.bzh – consultation septembre 2024

D'après la loi n°2004-809 du 13 août, l'inventaire général du patrimoine culturel « recense, étudie et fait connaître les éléments du patrimoine qui présentent un intérêt culturel, historique ou scientifique » (art.95, I).

L'inventaire du patrimoine culturel de Bretagne recense un monument d'intérêt patrimonial, le Château des Bretonnières, situé à 700 m à l'Est de l'emprise du projet, comme le montre la figure suivante.

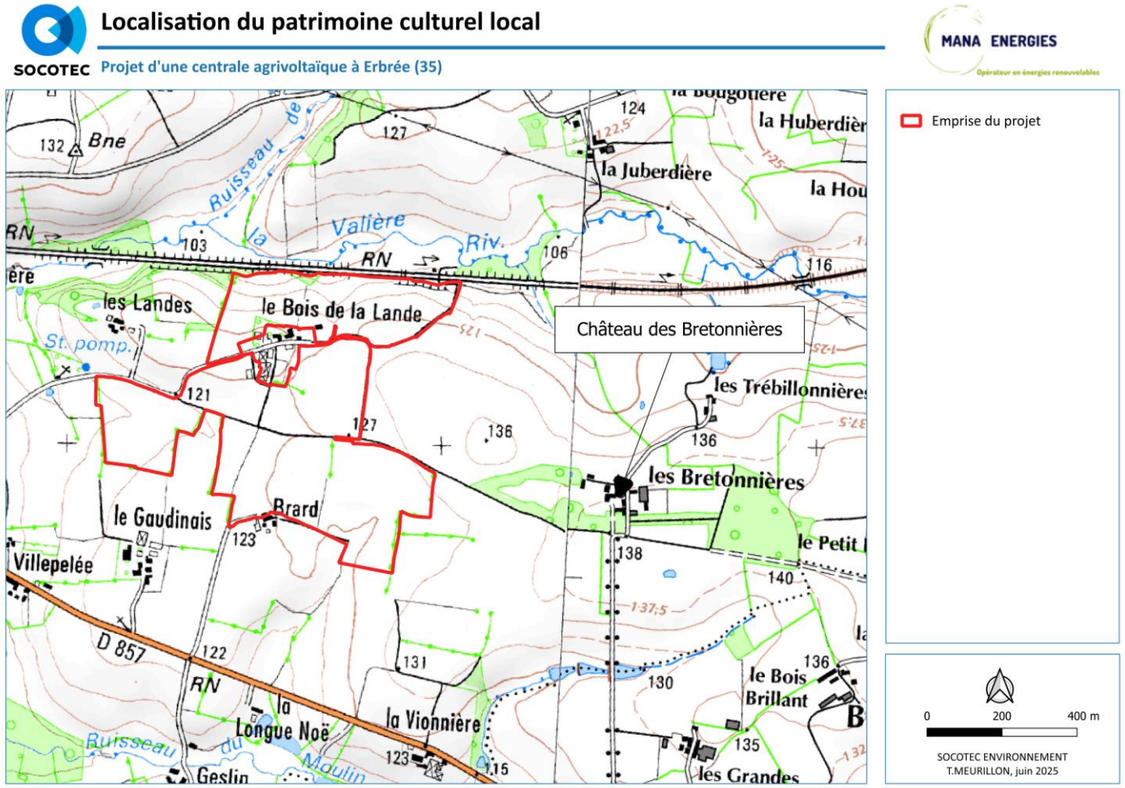


Figure 34 : Patrimoine culturel de l'environnement local au projet

Le site d'étude se situe à plus de 700 m du château des Bretonnières. Ce dernier est entouré de boisements, limitant les co-visibilités sur les terrains du projet.
Valeur de l'enjeu lié au patrimoine culturel : Très faible

5.4.4 SITES ARCHEOLOGIQUES

Source : Atlas des Patrimoines – consultation en août 2024

L'ensemble des règles ayant trait à l'archéologie est regroupé au sein du livre V du Code du Patrimoine qui institutionnalise la protection du patrimoine archéologique et encadre la recherche dans ce domaine. La loi n° 2001-20 du 17 janvier 2001 et son décret d'application n° 2002-89 du 16 janvier 2002 codifiés précisent la législation particulière consacrée à l'archéologie préventive. L'archéologie préventive a pour objet d'assurer la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par des travaux publics ou privés concourant à des aménagements.

En ce sens, les aménagements soumis à une autorisation administrative précédés d'une étude d'impact en application de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, entrent dans le champ d'application de cette réglementation en matière d'archéologie préventive. Cette dernière a pour objet d'assurer la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par des travaux publics ou privés concourant à des aménagements.

Certaines parcelles du projet sont comprises dans des zones de prescription ou de présomption archéologique.

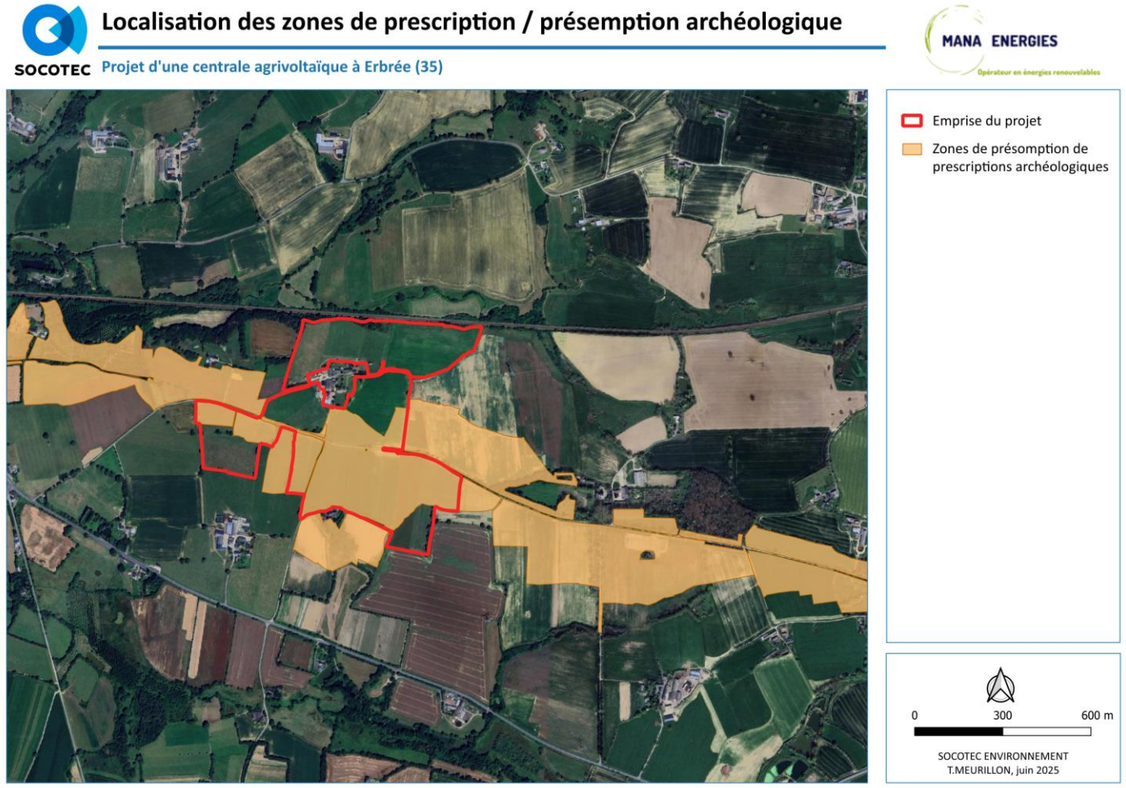


Figure 35 : Zones de prescription ou de présomption archéologique

Valeur de l'enjeu lié aux sites archéologiques : Modéré

5.4.5 AIRES GEOGRAPHIQUES D'APPELLATION

Source : Institut national de l'origine et de la qualité, INAO – consultation en août 2024

La mention Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique.

L'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) recense à travers une base de données disponible en ligne, l'ensemble des produits labellisés AOC, AOR (Appellation d'Origine Réglementée) ou IGP (Indication Géographique Protégée).

La commune d'Erbrée est concernée par 6 IGP, qui concernent notamment le Bœuf du Maine ou les Volailles de Janzé. Par ailleurs, la commune compte actuellement 2 AOC : les Prés-salés du Mont-Saint-Michel ainsi que le Whisky de Bretagne.

Les terrains sollicités par le présent projet ne sont pas employés pour la production de ces produits.
Valeur de l'enjeu lié aux aires géographiques d'appellation : Très faible

5.4.6 PAYSAGES

Dans le cadre du projet, une étude paysagère autoportante a été rédigé et est présentée à l'annexe 2 de la présente étude d'impact.

Cette étude présente le contexte paysager régional et départemental avant de focaliser sur la situation paysagère locale. Cette étude paysagère se poursuit par une analyse plus fine qui se déroule en deux étapes :

- une analyse des perceptions depuis le site,
- une analyse des points de vue extérieurs (éloignées et proches) vers le site.

Les photos ont été prises en novembre 2024, et donc en période automnale. Cette approche permet donc d'avoir des points de vue non « altérés » par la végétation. Cela permet d'avoir une approche majorante pour la suite de l'étude.

5.4.6.1 CHAMP DE VISION STATIQUES INTERNES AU SITE

Pour cette première approche, quatorze clichés photographiques ont été prises, en ayant bien identifié au préalable les enjeux qui sont notamment liés aux riverains et aux axes routiers.

Les points de vue présentés ci-après sont ceux qui présentent un niveau d'enjeu qualifié de modéré.

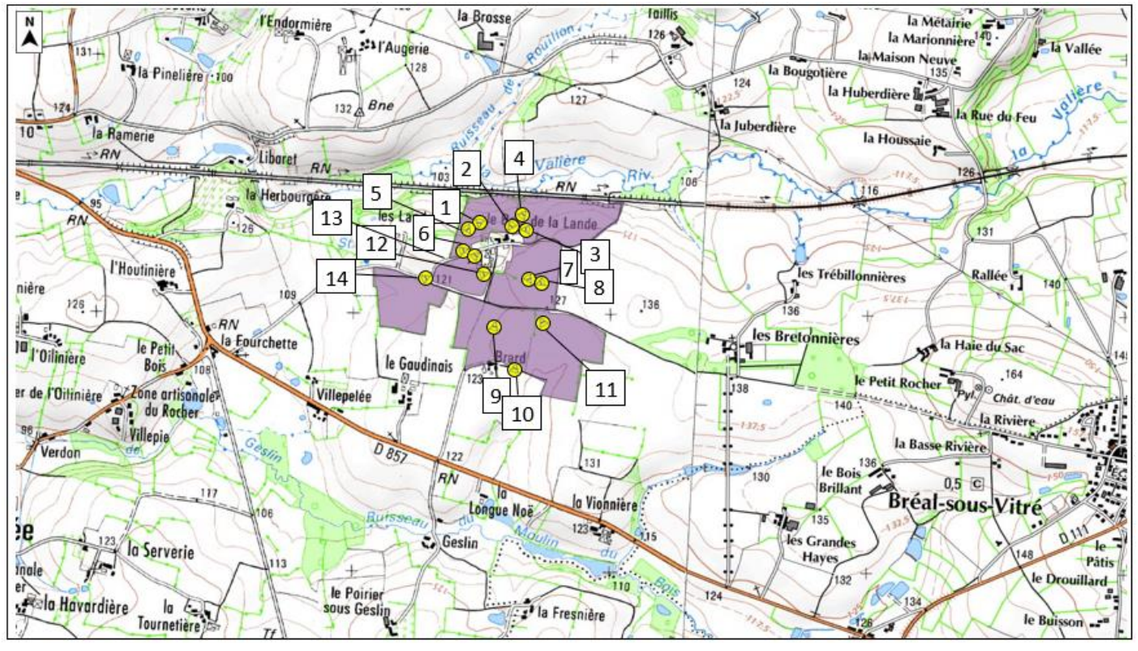


Figure 36 : Localisation des points de vue internes

Vue n°2 : Vue depuis le Nord du projet en direction du Nord-Est



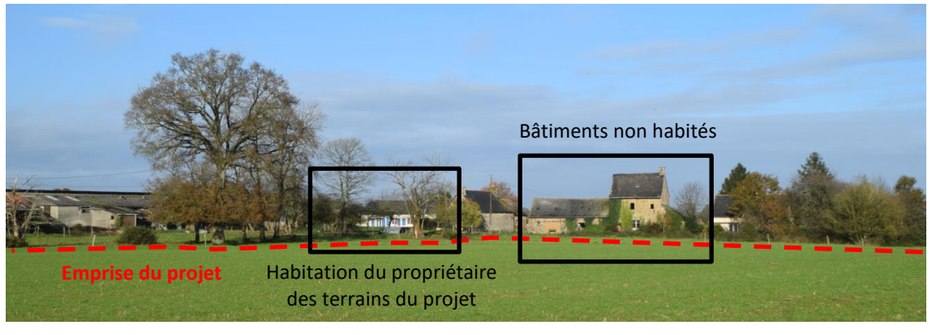
L'angle Nord-Est du projet apparait dégagé en raison de la topographie vallonée et en l'absence d'écran végétal, donnant un point de vue sur le lieu-dit du « Taillis » où plusieurs fenêtres visuelles sont possibles sur des ouvertures d'habitations.

Vue n°4 : Vue depuis le Nord en direction du centre



Une maison d'habitation est située au centre des parcelles du projet, avec des ouvertures directes en direction du projet. Il s'agit de l'habitation du propriétaire des parcelles d'implantation de la centrale photovoltaïque.

Vue n°7 : Vue depuis le Sud du projet en direction du centre



En ce point, le champ visuel donne sur les bâtiments du lieu-dit du « Bois de la Lande » possédant des ouvertures en direction du projet. Cette habitation appartient au propriétaire des terrains du projet. A côté de cette habitation, on observe de vieux bâtiments dont les fenêtres cassées sous-entendent que ces bâtiments ne sont pas habités.

Vue n°9 : Vue depuis le Sud du projet en direction du Sud



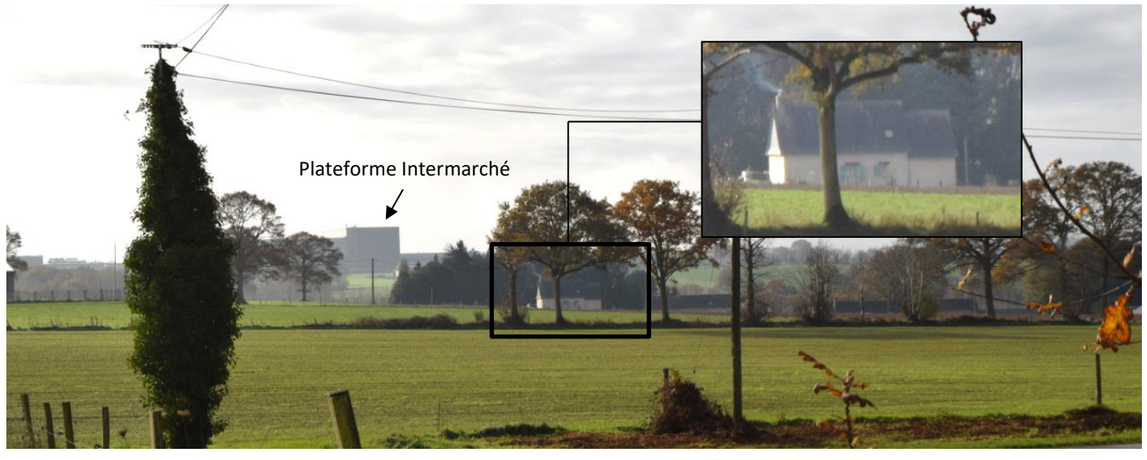
Depuis ce point de vue, la topographie plane donne un champ de vision directement sur l'habitation du lieu-dit « Brard » possédant une ouverture à l'étage en direction du projet.

Vue n°12 : Vue depuis le centre du projet vers l'Ouest



Depuis ce point de vue, une habitation possédant des ouvertures en direction du projet est observable à la faveur d'une trouée dans la végétation.

Vue n°14 : Vue depuis le Sud-Ouest du projet vers le Sud-Ouest



En direction du Sud-Ouest, le paysage apparait dégagé et relativement plat. Cette configuration laisse apparaitre une habitation située au lieu-dit « Villepelée », qui possède des ouvertures en direction du projet. Au loin, la plateforme logistique d'Intermarché est à nouveau visible.

Conclusion :

Les champs de vision internes au projet sont hétérogènes selon le positionnement sur le site. Topographiquement, les champs visuels s'établissent principalement en direction des hauteurs au Nord du projet, sur l'autre versant du ruisseau de la Valière ; ainsi que vers le Sud-Ouest du projet, où la pente topographique et l'absence d'écran végétal laissent apparaitre des habitations présentes aux lieu-dit « Villepelée » et « la Fourchette ». La présence restreinte de boisements et la topographie plane au niveau du lieu-dit « Brard » permet également d'avoir un point de vue proche sur une fenêtre à l'étage d'une habitation, en direction du projet. Par ailleurs, la maison d'habitation du propriétaire des terrains du projet se situe au centre de l'implantation de la future centrale agrivoltaïque, présentant des ouvertures en direction du projet sur ses faces Nord et Sud.

Dans les autres directions, les champs visuels apparaissent globalement restreints du fait de la végétation existante et/ou de la topographie.

Le niveau des principaux enjeux paysagers liés aux points de vue internes au projet est repris dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Principaux enjeux paysagers associés aux points de vue internes au projet

Point de vue	*Niveau d'enjeux (0 nul / + faible / ++ modéré / +++ fort)*	*Commentaire*
2	***++***	***Fenêtre visuelle observable sur les habitations du hameau de « Taillis » présentant des ouvertures en direction du projet.***
4	***++***	***Fenêtre visuelle observable sur l'habitation du « Bois de la Lande » présentant des ouvertures directes sur les terrains du projet. Cette habitation appartient au propriétaire des terrains du projet de la centrale agrivoltaïque.***
7	***++***	***Champ visuel donnant directement sur les bâtiments présents au centre du projet du hameaux « Le Bois de la Lande ». Présence d'une habitation possédant des ouvertures en direction du projet (appartenant au propriétaire des terrains du projet).***
9	***++***	***Fenêtre visuelle observable sur l'habitation du hameau de « Brard ». Ouverture au niveau de l'étage de l'habitation en direction du projet.***
12	***++***	***Champ visuel restreint en lien avec la présence d'écrans végétaux. Trouées dans la végétation laissant apparaitre une habitation au lieu-dit « La Fourchette » avec des ouvertures en direction du projet.***
14	***++***	***Champ visuel observable sur le hameau « Villepelée » laissant apparaitre une habitation possédant des ouvertures en direction du projet.***

0 : projet non visible dans l'environnement au projet.
+ Faible : fenêtre visuelle restreinte ou dynamique à distance peu étendue.
++ Modéré : fenêtre visuelle statique ou dynamique étendue depuis une habitation ou un lieu fréquenté par le public.
+++ Fort : Co-visibilité sur un monument historique ou une activité commerciale (gîte, camping…) ou un nombre important d'habitations (hameaux entier, bourg).

5.4.6.2 PERCEPTIONS EXTERIEURES AU SITE

Contrairement à la perception depuis le site, la présente partie va traiter des vues sur le site depuis l'extérieur. Des points de vue, considérés à enjeu, ont été choisis lors de la même campagne de prises de photos en novembre 2024. La perception va changer d'un point de vue à l'autre. Cela va notamment dépendre de la topographie, de la végétation ou encore des nuances saisonnières.

La présente partie reprend les principaux enjeux identifiés dans l'étude paysagère autoportante présente en annexe 2.



Figure 37 : Localisation des vues externes au projet

Vue n°23 : Vue depuis l'habitation du hameau « La Fourchette » en direction de la partie Est du projet



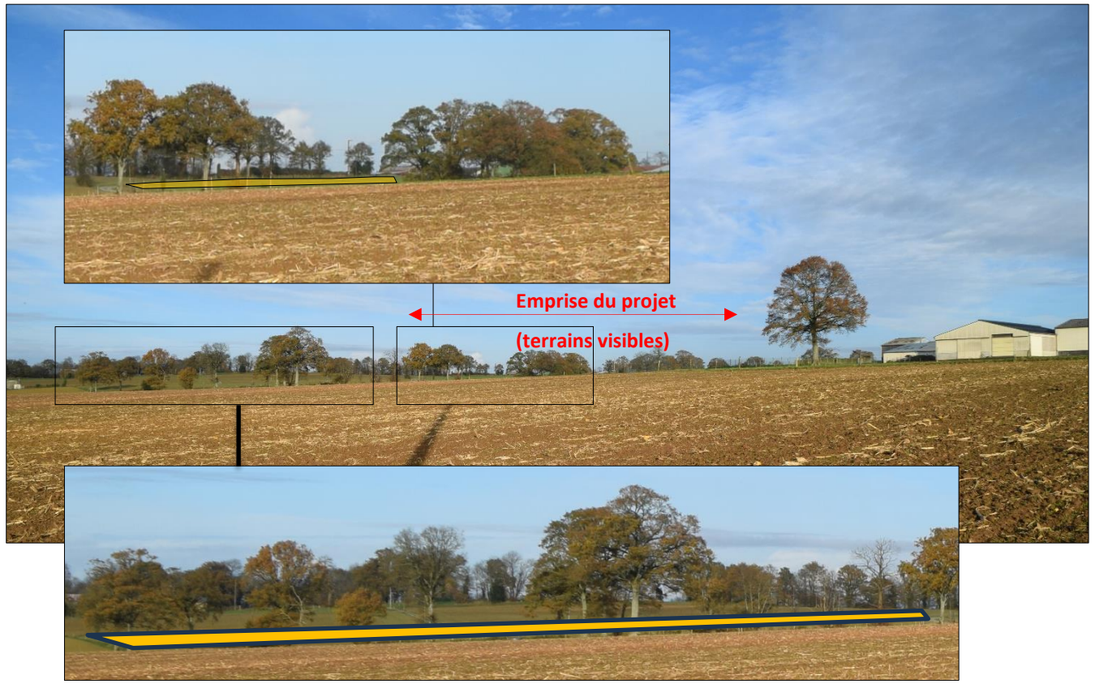
Cette prise de vue a été effectuée devant l'habitation située en bord de route D857 au lieu-dit de « La Fourchette ». Les terrains du projet sont observables en fond visuel à la faveur d'une végétation peu présente.

Vue n°24 : Vue depuis l'habitation du hameau « Mon Désir » en direction de la partie Est du projet



En continuant 130 m vers le Nord par rapport à la prise de vue précédente, une autre maison d'habitation est présente au lieu-dit « Mon Désir », possédant des ouvertures en direction du projet. Cette prise de vue a été réalisée en limite de propriété de cette habitation. Comme sur la vue précédente, les terrains du projet apparaissent visibles en fond visuel en l'absence d'écran végétal et de la topographie légèrement surrélevée des terrains qui accueilleront la centrale.

Vue n°27 : Vue depuis l'habitation au niveau du hameau « Villepelée » en direction de la partie Sud du projet



Cette habitation se situe au Nord de l'axe D857 au lieu-dit « Villepelée ». Depuis ce point de vue, l'Est des terrains du projet sont visibles en fond visuel en l'absence d'écran végétal.

Vue n°29 : Vue depuis l'habitation du hameau « Brard » en direction de la partie Sud du projet



La photo ci-dessus a été prise depuis l'étage de l'habitation la plus proche de la partie Sud de l'emprise du projet. L'étage de l'habitation donne une vision directe sur la parcelle Sud-Ouest du projet en raison de sa proximité géographique et l'absence d'écran arboré.

Conclusion :

Les champs de vision internes au projet sont hétérogènes selon le positionnement sur le site. Topographiquement, les champs visuels s'établissent principalement en direction des hauteurs au Nord du projet, sur l'autre versant du ruisseau de la Valière ; ainsi que vers le Sud-Ouest du projet, où la pente topographique et l'absence d'écran végétal laissent apparaitre des habitations présentes aux lieu-dit « Villepelée » et « la Fourchette ». La présence restreinte de boisements et la topographie plane au niveau du lieu-dit « Brard » permet également d'avoir un point de vue proche sur une fenêtre à l'étage d'une habitation, en direction du projet. Par ailleurs, la maison d'habitation du propriétaire des terrains du projet se situe au centre de l'implantation de la future centrale agrivoltaïque, présentant des ouvertures en direction du projet sur ses faces Nord et Sud. Dans les autres directions, les champs visuels apparaissent globalement restreints du fait de la végétation existante et/ou de la topographie. En définitive, les niveaux d'enjeux associés à chaque point de perceptions sont évalués comme suit.

Le niveau des principaux enjeux paysagers liés aux points de vue internes au projet est repris dans le tableau suivant :

Tableau 21 : Enjeux paysagers associés aux points de vue externes au projet

Point de vue	*Niveau d'enjeux (0 nul / + faible / ++ modéré / +++ fort)*	*Commentaire*
23	***++***	***Projet visible depuis l'habitation du hameau La Fourchette en raison de l'élévation topographique des terrains du projet.***
24	***++***	***Projet visible depuis l'habitation du hameau Mon Désir en raison de l'élévation topographique des terrains du projet et par la présence d'une végétation peu fournie.***
27	***+***	***Partie Est du projet observable depuis l'habitation située au Nord de l'axe D857. Cette observation se limite à une fenêtre visuelle peu étendue et générée par l'absence d'écran végétal dense.***
29	***+++***	***Partie Sud du projet en co-visibilité directe depuis l'habitation située au lieu-dit Brard. L'habitation se situe à proximité immédiate des terrains du projet.***

0 : projet non visible dans l'environnement au projet.
+ Faible : fenêtre visuelle restreinte ou dynamique à distance peu étendue.
++ Modéré : fenêtre visuelle statique ou dynamique étendue depuis une habitation ou un lieu fréquenté par le public.
+++ Fort : Co-visibilité sur un monument historique ou une activité commerciale (gîte, camping…) ou un nombre important d'habitations (hameaux entier, bourg).

Bilan des perceptions visuelles a hauteur du projet

Le présent projet s'inscrit dans un contexte paysager dominé par une topographie vallonée et de nombreuses parcelles agricoles entrecoupées de boisements et de haies.
Les constatations d'ordre paysagères effectuées sur place révèlent que, selon les points de vue, la végétation ainsi que la topographie peuvent rendre le projet plus ou moins visible. De l'intérieur du site, les champs visuels se situent principalement en direction des hauteurs du Nord et vers le Sud-Ouest du projet. Le niveau d'enjeu le plus important est au niveau du hameau de « Taillis », de l'habitation du « Bois de la Lande », de l'habitation du hameau de « Brard », d'une habitation du lieu-dit « la Fourchette » et enfin du hameau « Villepelée », où il existe un certain nombre de co-visibilité.
En paysage éloigné, au-delà de deux kilomètres, les terrains du projet se fondent dans l'environnement

Valeur de l'enjeu lié au contexte paysager local : Fort.

5.5 BIODIVERSITE

Les éléments présentés dans le présent chapitre sont issus de données, schémas, plans, programmes publiques complétés d'investigations naturalistes menées *in situ* sur l'emprise du projet ainsi que sur ses abords.

Le lecteur se reportera aux études complètes pour de plus amples informations :

Annexe 3 : Etude Faune-Flore-Habitats – SOCOTEC – 2024

Annexe 4 : Etude zones humides – EXCECO– 2024

5.5.1 ESPACES NATURELS REMARQUABLES

Les éléments du patrimoine naturel ayant un intérêt écologique nécessitant leur préservation peuvent faire l'objet de différentes formes de protection ou d'inventaires scientifiques destinés à alerter sur la sensibilité d'un milieu dans le cadre de projets d'aménagements. Ces différents zonages sont décrits de manière succincte dans la suite du présent chapitre.

5.5.1.1 ZONAGES DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL

- ***Sites Natura 2000***

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 10 km autour du projet, comme le montre la cartographie ci-après.

- ***Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope***

Aucun Arrêté de protection de biotope n'est présent dans un rayon de 10 km autour du projet.

- ***Réserves Naturelles Nationales***

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est présente dans un rayon de 10 km autour du projet.

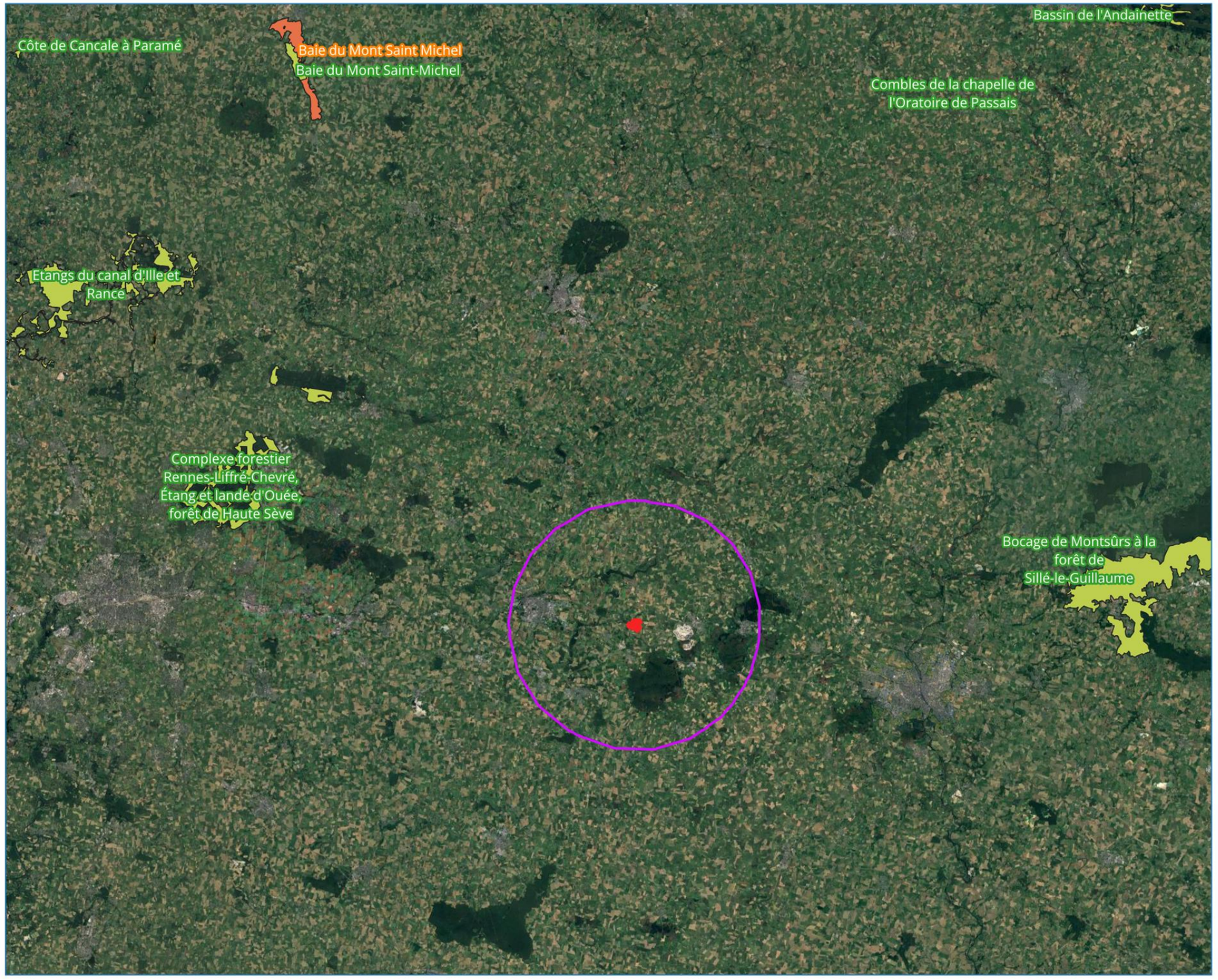
- ***Réserves Naturelles Régionales***

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente dans un rayon de 10 km autour du projet.

Les terrains du projet porté par l'entreprise MANA EBE ne sont pas inclus au sein de zonages de protection réglementaires de milieux naturels.
Valeur de l'enjeu lié aux zonages d'inventaires du milieu naturel : Non significatif.

Localisation des sites NATURA 2000

Projet d'une centrale agrivoltaïque à Erbrée (35)



- Emprise du projet
- Rayon de 10 km
- ZPS - Directive Oiseaux
- SIC - Directive Habitats

0 10 20 km

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
T.MEURILLON, juillet 2025

Figure 38 : Localisation des sites NATURA 2000 dans un rayon de 10 km autour du projet

5.5.1.2 ZONAGES D'INVENTAIRE DU MILIEU NATUREL

Les ZNIEFF constituent des outils de « porter à connaissance » à destination des élus et décideurs, de la présence de sites naturels d'intérêt écologique. Les ZNIEFF de type 2 identifient des ensembles naturels de grande superficie, tandis que les ZNIEFF de type 1 identifient des sites naturels d'intérêt à une échelle locale.

Le secteur d'étude comporte les ZNIEFF suivantes.

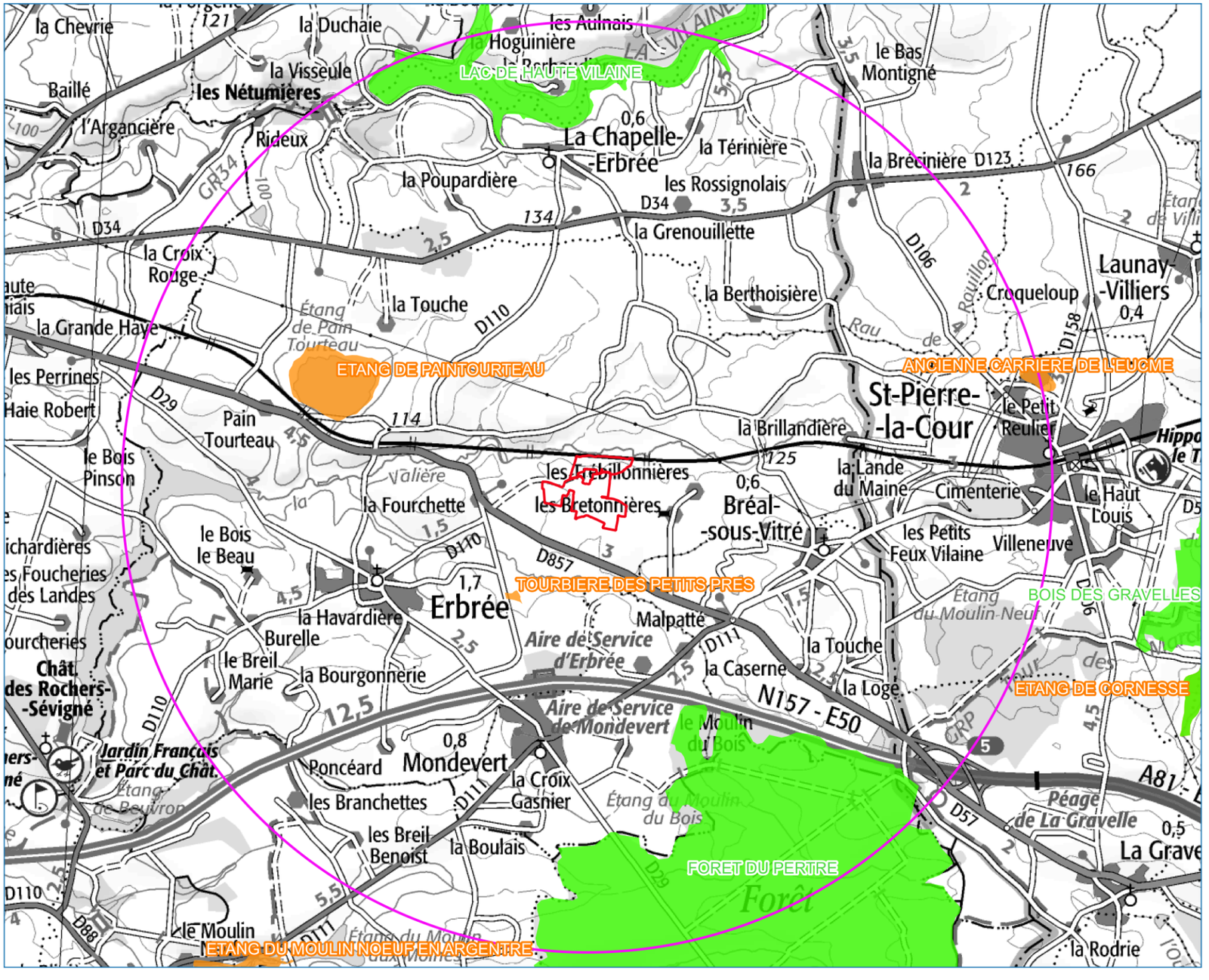
Tableau 22 : Liste des zones d'inventaires écologiques dans un périmètre de 5 km

Type de zonage	Nom	Référence	Milieux	Intérêts	Distance au projet
ZNIEFF I	Tourbière des petits prés	**530030167**	Tourbière	Faune, flore, zones humides	1 km
	Etang de Paintourteau	**530030127**	Etang	Faune, flore, zones humides	2,1 km
ZNIEFF I	Ancienne carrière de l'Eucme	**520015258**	Rocheux	Faune et flore, géologie	4,3 km
ZNIEFF II	Forêt du Pertre	**530006332**	Forêts, bois	Faune et flore	2,1 km
	Lac de Haute Vilaine	**520014686**	Lac	Faune, flore, zones humides	3,5 km

La figure suivante localise les ZNIEFF du secteur vis-à-vis du projet de la société MANA EBE.

Localisation des ZNIEFF présentes en périphérie de l'emprise du projet

Projet agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée (35) - Etude faune-flore-habitats



Emprise du projet
Rayon de 5km
ZNIEFF de type 1
ZNIEFF de type 2

0 1 400 2 800 m

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
T.MEURILLON, juillet 2025

Figure 39 : Localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet

La ZNIEFF la plus proche de l'emprise du projet est la ZNIEFF de type I n°530030167 « Tourbière des petits prés », située à environ 1,1 km du projet.

Les terrains du projet porté par l'entreprise MANA EBE ne sont pas inclus au sein de zonages d'inventaire du milieu naturel.
Valeur de l'enjeu lié aux zonages d'inventaires du milieu naturel : Très faible

5.5.1.3 Zone Importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979.

Ces zones ont servi de base pour la création des ZPS (zones de protection spéciale) du réseau Natura 2000. Aucune zone importante pour la conservation des oiseaux n'est présente dans un rayon de 10 km autour du projet.

Aucune ZICO n'est présente au sein de l'aire d'étude.
Valeur de l'enjeu lié aux Zones Importante pour la Conservation des Oiseaux : Très faible

5.5.1.4 Inventaire des zones humides

Selon le Code de l'Environnement (art. L.211-1), les zones humides sont des « *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* ». Cependant un terrain qui, en apparence, ne répond pas pleinement à cette description peut être néanmoins une zone humide.

Les zones humides sont des milieux remarquables en raison de leur rôle écologique exceptionnel tant pour la gestion du cycle de l'eau (qualité et quantité) que pour la préservation de la biodiversité. Malgré cette importance, elles ont longtemps été considérées comme des milieux nuisibles à l'Homme et ont fait l'objet de travaux d'assèchement (drainage, assèchement…).

La prise en compte de leur rôle écologique et de leur protection intervient à partir de 1992 avec la mise en place de la réglementation sur les zones humides.

- ***A l'échelle internationale : sites RAMSAR***

Les sites RAMSAR regroupent les zones humides d'importance internationale. Ces sites découlent d'un traité international qui prône la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides.

Aucun site RAMSAR ne se trouve dans le secteur, le plus proche étant situé au Nord-Ouest du site à plus de 90 km ; il s'agit du marais de Sougéal considérée comme l'une des dernières zones humides fonctionnelle autour de la baie du Mont Saint-Michel.

- ***A l'échelle nationale : SIG-réseau zones humides***

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine mise à jour en 2023.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité : assez forte, forte et très forte.



Figure 40 : Extrait de la carte des milieux potentiellement humides de France (Source Exceco)

La carte des milieux potentiellement humides en France, dont un extrait est présenté ci-dessus, montre la présence de milieux potentiellement humides sur la partie Sud-Est, au Sud-Ouest et au Nord (à proximité du cours d'eau) avec une probabilité modérée à forte.

A noter qu'il s'agit d'une modélisation réalisée uniquement sur une analyse cartographique et non sur des observations de terrain, observations qui restent absolument nécessaires pour évaluer la présence de zones humides.

Par ailleurs, le SAGE Vilaine a fait un inventaire des zones humides au niveau du secteur d'étude. La cartographie ci-dessous présente les zones humides recensées :



Figure 41 : Zones humides du secteur d'étude – SAGE Vilaine (Source Exceco)

Les zones au Nord, au Sud-Est et au Sud-Ouest des parcelles du projet ont été recensées comme milieux potentiellement humides (probabilité modérée à forte).

- ***A l'échelle locale : investigations de terrain***

Une reconnaissance pédologique a été effectuée par la société EXECO sur les terrains de l'emprise du projet en février 2024. L'étude complète de la détermination des zones humides est à retrouver en annexe 4.

66 sondages pédologiques ont été répartis sur la surface de la zone d'étude, en fonction de la microtopographie locale et en comparaison avec l'inventaire zones humides de la DREAL Bretagne (modélisation Agrocampus).
La cartographie ci-après interprète les sondages pédologiques réalisés dans le cadre de cette étude afin de localiser les sols indicateurs et non indicateurs de zones humides.

Il ressort des investigations de terrain menées le 27 février 2024 pour le critère de végétation (habitats) et le critère de sol (sondages pédologiques), définis par l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1 octobre 2009 :
- les zones humides inventoriées suivent globalement les prédispositions de l'inventaire de la DREAL Bretagne ainsi que l'inventaire SAGE Vilaine concernant l'approche habitat.

La cartographe suivante rend compte de la délimitation des zones humides identifiées.

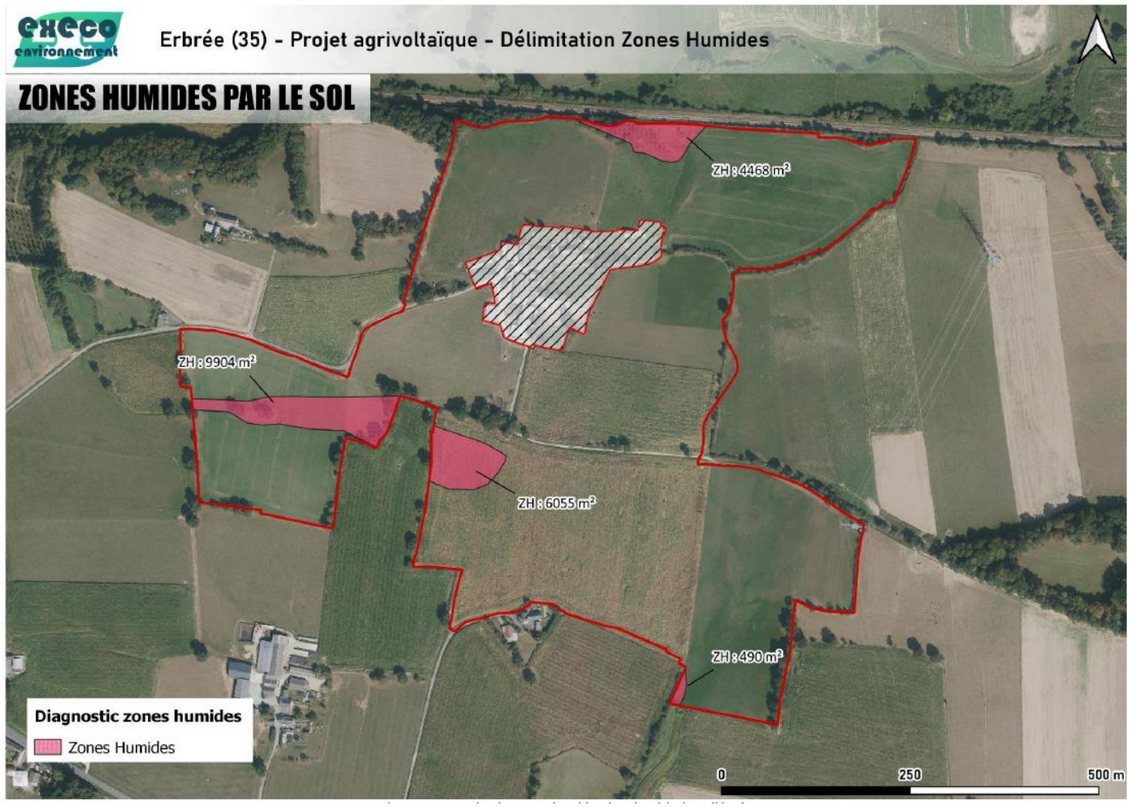


Figure 42 : Délimitation des zones humides dans le périmètre d'étude (Source Exceco)

Ainsi, par ce diagnostic, 2,09 ha de zones humides sont identifiés sur les différentes parcelles investiguées.

Valeur de l'enjeu lié aux zones humides : Modéré

5.5.1.5 CONTINUITES ECOLOGIQUES : TRAME VERTE ET BLEUE

La trame verte et bleue (TVB) est un maillage de continuités écologiques terrestres et aquatiques visant à assurer le cycle de vie et le besoin de déplacement des espèces, dans des paysages hétérogènes et fragmentés. Elle constitue également un outil d'aménagement du territoire régional, instauré par les lois « Grenelle 1 et 2 », qui permet de créer des continuités territoriales.

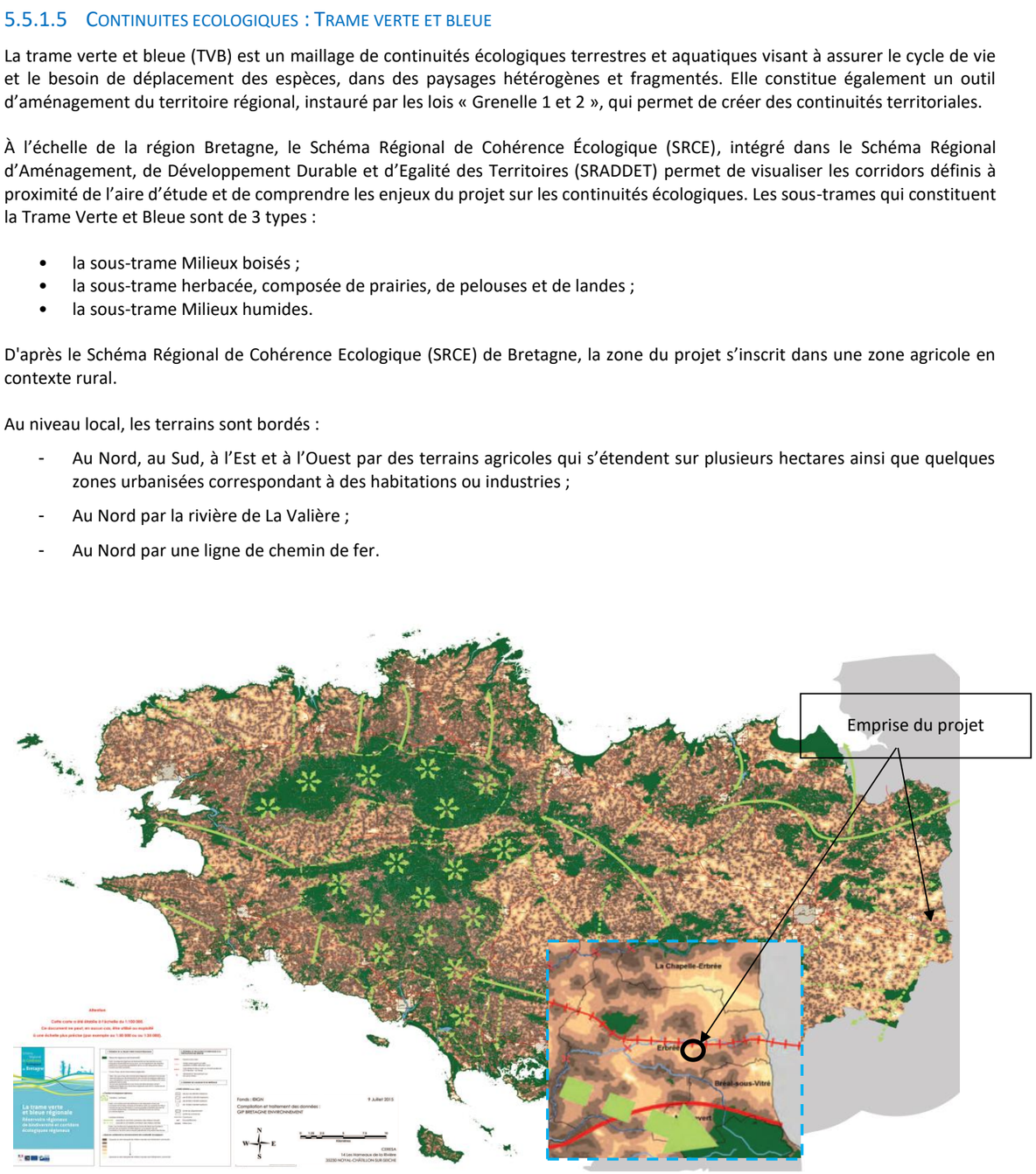
À l'échelle de la région Bretagne, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), intégré dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Les sous-trames qui constituent la Trame Verte et Bleue sont de 3 types :

- la sous-trame Milieux boisés ;
- la sous-trame herbacée, composée de prairies, de pelouses et de landes ;
- la sous-trame Milieux humides.

D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne, la zone du projet s'inscrit dans une zone agricole en contexte rural.

Au niveau local, les terrains sont bordés :

- Au Nord, au Sud, à l'Est et à l'Ouest par des terrains agricoles qui s'étendent sur plusieurs hectares ainsi que quelques zones urbanisées correspondant à des habitations ou industries ;
- Au Nord par la rivière de La Valière ;
- Au Nord par une ligne de chemin de fer.



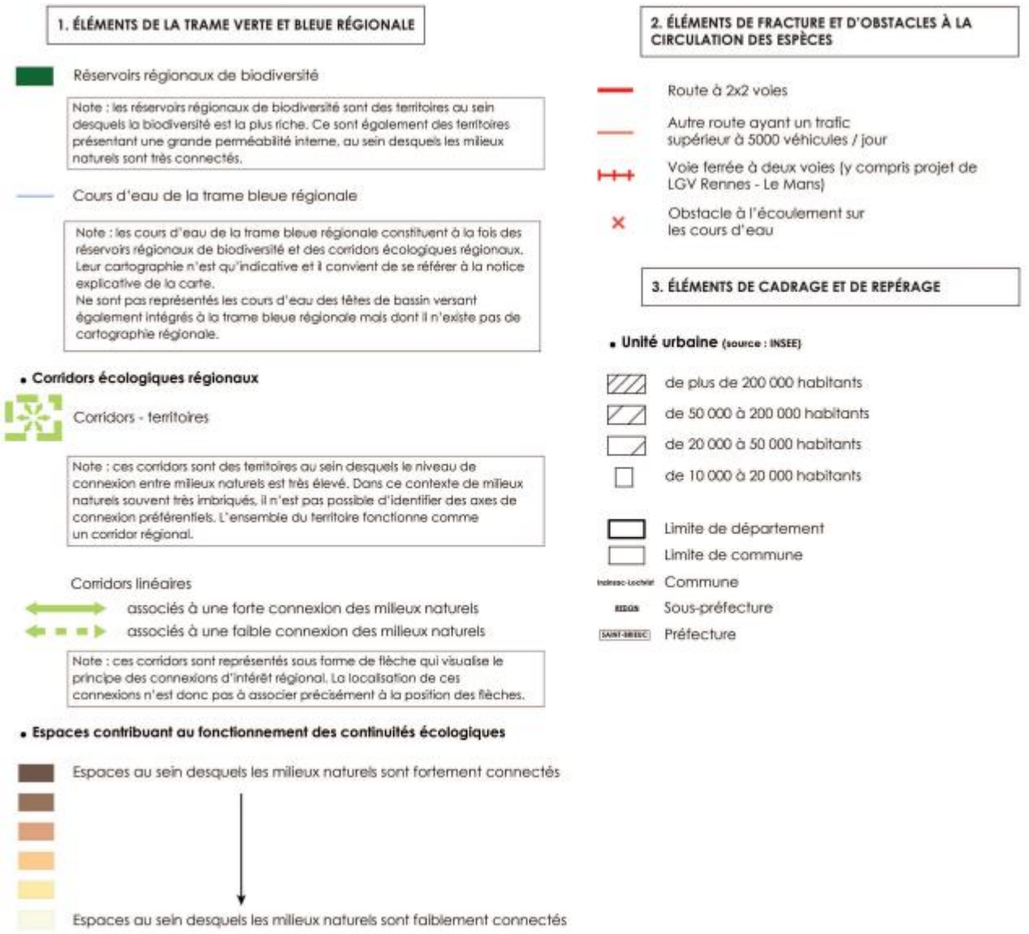


Figure 43 : Trame verte et bleue de la région Bretagne

L'emprise du projet n'est pas concernée par un corridor écologique régional de la trame verte. Cependant, un corridor écologique de la trame verte reliant les deux réservoirs de biodiversité correspondant à la ZNIEFF de type II « Forêt du Pertre » et le site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » est présent à environ 600 m au Sud des terrains du projet. Aucun élément de la trame bleue n'est présent au sein de l'emprise du projet. Le cours d'eau La Valière, présent aux abords Nord des terrains du projet, fait l'objet d'une trame bleue.

Aucune trame verte et bleue n'est présente au sein de l'emprise du projet.
Une trame verte et une trame bleue sont situées à proximité du projet.
Valeur de l'enjeu lié aux continuités écologiques : Faible

5.5.2 SENSIBILITE ECOLOGIQUE DES TERRAINS

La sensibilité écologique des terrains du projet a été évaluée à partir de données bibliographiques présentes dans l'environnement local au projet complétées par des investigations naturalistes in situ au cours des années 2023 et 2024.

5.5.2.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DISPONIBLES

La plateforme OpenObs permet de visualiser, d'explorer et de télécharger les données d'observation sur les espèces de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Ces données d'observations d'espèces sont transmises par les partenaires, que ce soit au niveau régional grâce au travail des plateformes régionales du SINP et de leurs réseaux, mais également grâce aux réseaux de production nationaux ou internationaux. Ces données sont issues de divers programmes d'acquisition (inventaires, atlas et suivis d'espèces nationaux, locaux ou territoriaux, programmes de sciences participatives, etc.). Elles sont produites par des naturalistes professionnels ou amateurs.

Les cartes suivantes représentent les espèces protégées et menacées recensées sur la commune d'Erbrée.

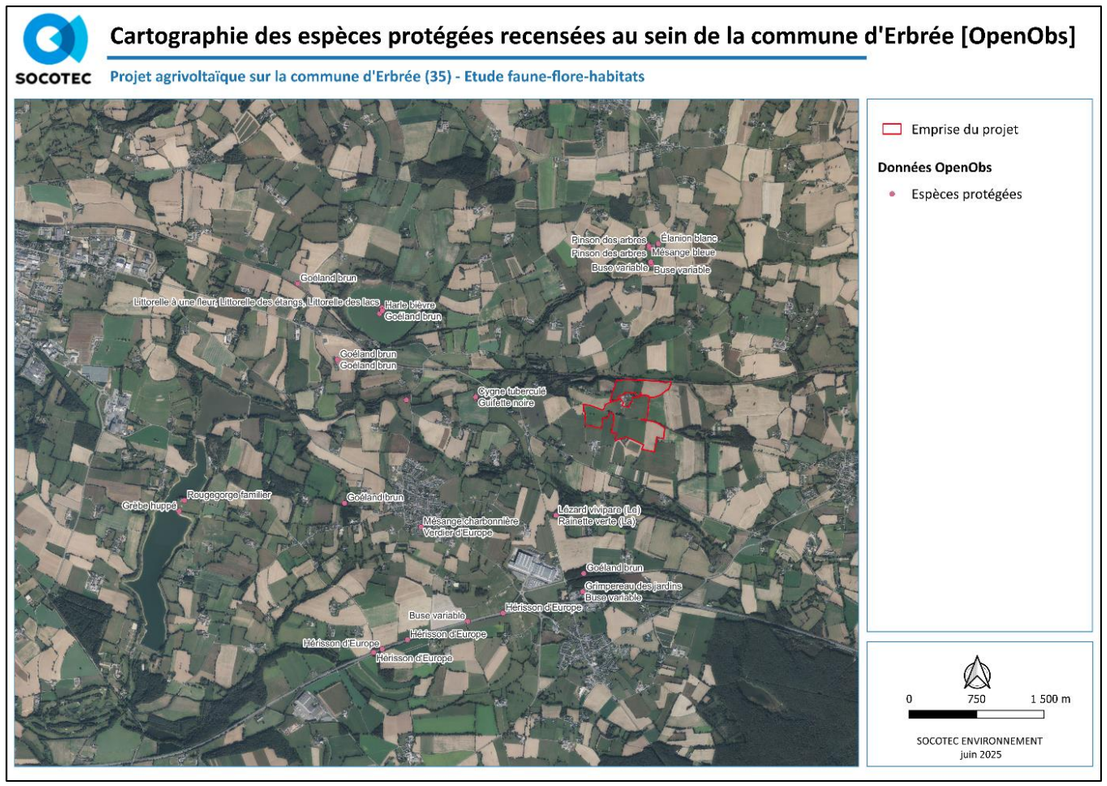


Figure 44 : Cartographie des espèces protégées recensées sur la commune d'Erbrée

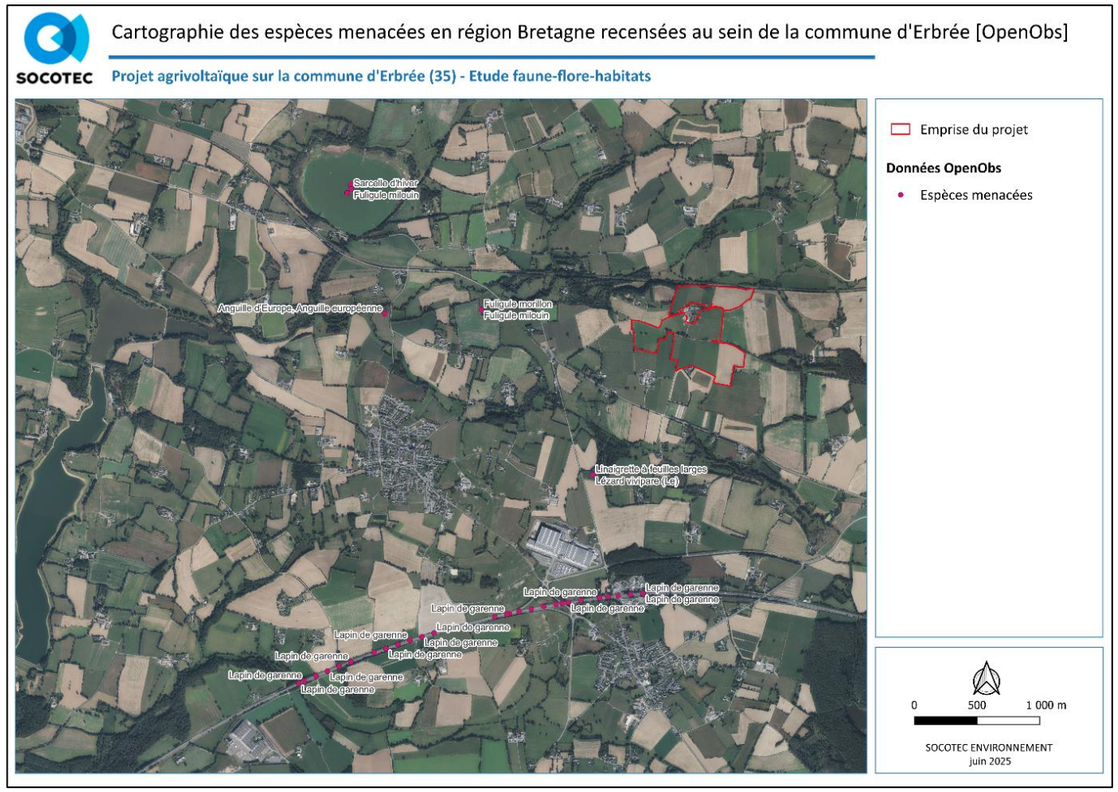


Figure 45 : Cartographie des espèces menacées recensées sur la commune d'Erbrée

Au niveau des terrains du site, aucune espèce protégée/menacée n'a été recensée par cette plateforme.

5.5.2.2 INVENTAIRES NATURALISTES IN SITU

Dans le cadre du présent projet, la sensibilité écologique des terrains a été évaluée sur la base de passages naturalistes effectués entre 2023 et 2024. Les investigations menées ont permis l'établissement d'un rapport faune-flore-habitats consultable en annexe 3 du présent document. Ne sont reportés ci-après que les principaux éléments de cette étude.

- ***Concernant les habitats naturels***

La végétation est largement dominée par les communautés prairiales. L'aire d'étude est subdivisée en deux grandes parties : d'une part, une vaste zone plane intensément cultivée et d'autre part les parcelles pâturées qui concernent une grande majorité de l'emprise du projet.

Au total, 9 habitats naturels, semi-naturels ou anthropiques ont été déterminés dans l'aire d'étude du projet.

La végétation est largement dominée par les communautés prairiales. L'aire d'étude est subdivisée en deux grandes parties : d'une part, une vaste zone plane intensément cultivée et d'autre part les parcelles pâturées qui concernent une grande majorité de l'emprise du projet.

Tableau 23 : Liste des habitats observés dans l'aire d'étude

Intitulé de l'habitat	Code EUNIS / Natura2000	Code Corine Biotope	Surface occupée (ha)	Humide	Description et statut de conservation	Enjeu
Haies	FA	84.2	1,40	-	Nombreuses haies présentes en périphérie des parcelles agricoles Habitat non communautaire	Faible
Boisement humide	G1	44	0,32	x	Couvert forestier inondable Habitat non communautaire	Modéré
Mare	C1	22.1	0,01	x	Zone en eau temporaire au sein du boisement. Habitat non communautaire	Modéré
Champs intensément cultivés	X07	82	10,53	-	Habitat très remanié. Strate herbacée extrêmement pauvre Habitat non communautaire	Faible
Pâture mésophile	E2.1	38.1	24,43	-	Prairies pâturées par du bovin Habitat non communautaire	Faible
Prairies humides eutrophes & Saussaies	E3.4 & F9.2	37.2 & 44.92	0,22	x	Habitat humide présent en bordure de la parcelle Nord Habitat non communautaire	Modéré
Alignement d'arbres	G5	84.1	0,60	-	Habitat non communautaire	Faible
Bâtiments	-	-	0,04	-	Bâtiment abandonné et bâtiments agricoles utilisés pour entreposer des outils agricoles	Négligeable
Route x chemin	-	-	0,20	-	Routes et chemins empruntés actuellement pour l'activité agricole	Négligeable
Total			37,75			

La majorité des habitats constituant l'aire d'étude du projet est des parcelles agricoles et des haies, qui présentent une faible diversité en espèces floristiques. Trois habitats humides présentent des enjeux modérés : la mare au sein du boisement, le boisement humide et les prairies humides et saussaies.
Aucun habitat communautaire n'est présent au sein de l'aire d'étude du projet.

Cartographie des habitats présents sur l'emprise du projet

Projet agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée (35) - Etude faune-flore-habitats



Figure 46 : Habitats naturels présents sur l'emprise du projet

- ***Concernant la flore***

L'emprise du projet est en majorité constituée de parcelles agricoles (cultivées et pâturées), habitats pauvres en diversité. Concernant les espèces présentent sur le reste des parcelles, elles sont en majorité de type prairiale.

Parmi les 119 espèces floristiques inventoriées, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.

Une espèce représente un enjeu régional modéré au vu de sa rareté en région Bretagne : l'Orge commune (*Hordeum vulgare*). Cependant, son enjeu local est identifié comme faible au vu de son origine et de son utilisation sur l'emprise du projet (cultures).

D'après la liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne (CBN Brest, 2016), il est à noter la présence d'espèces exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude :

- Dans la catégorie IP5 : le Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Leur localisation est présentée ci-dessous.

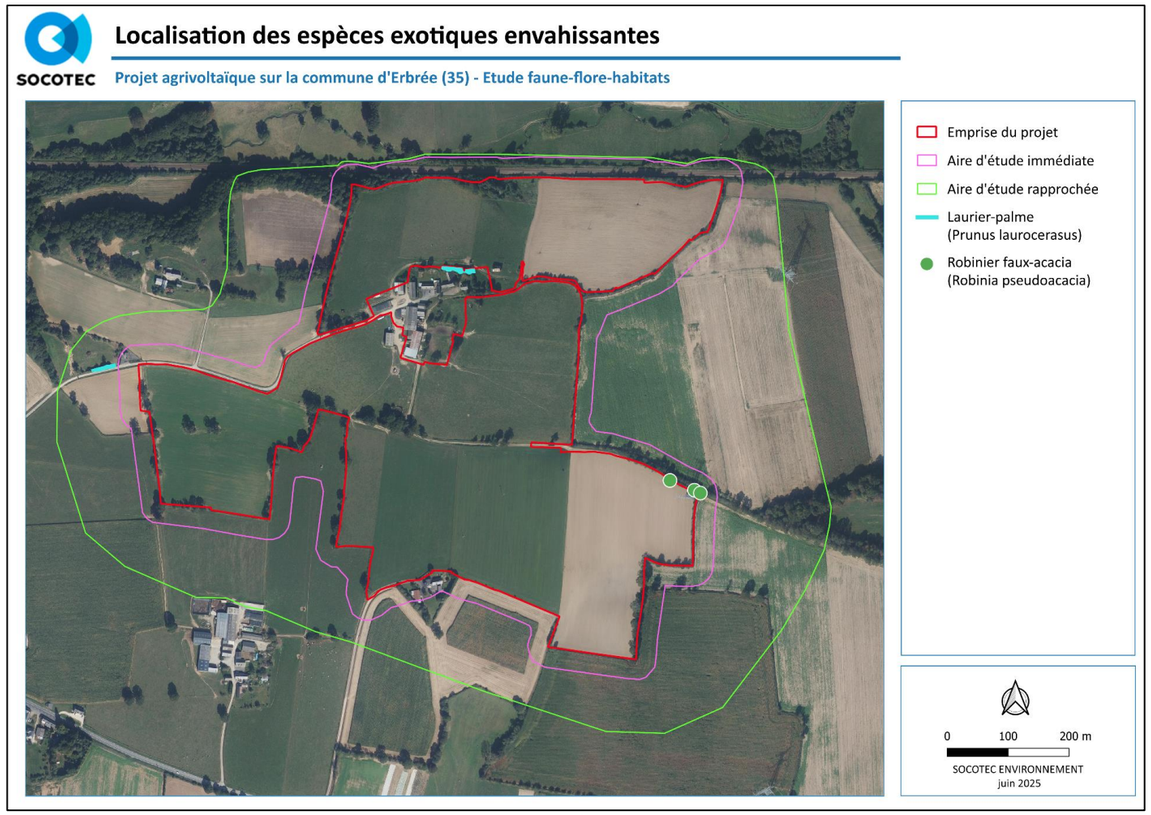


Figure 47 : Localisation des espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée au sein de l'emprise du projet.
Deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein de l'aire d'étude du projet : le Laurier-palme (Prunus laurocerasus) et le Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia).

- ***Avifaune***

42 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 32 sont nicheuses certaines ou potentielles dans l'aire d'étude et ses abords immédiats, les 10 autres sont considérées comme erratiques, estivantes, non nicheuses, nicheuses dans l'aire éloignée ou migratrices.

Parmi les espèces potentiellement nicheuses, 5 sont d'intérêt patrimonial et sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Avifaune patrimoniale potentiellement nicheuse dans l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	LC LRR **(VU)** **DZ**	Assez fort	Un individu recensé au sein d'une haie	Assez fort
Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*	LC LRR **(NT)**	Modéré	Un individu recensé au sein d'un boisement	Modéré
Moineau domestique *Passer domesticus*	LC LRR **(VU)**	Assez fort	De nombreux individus présents à proximités des bâtiments	Assez fort
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	VU LRR **(VU)**	Assez fort	Un individu recensé au sein d'un boisement	Assez fort
Verdier d'Europe *Carduelis chloris*	VU LRR **(VU)**	Assez fort	Un individu recensé au sein d'un boisement	Assez fort

PN : Protection en France métropolitaine / LRR : Liste rouge régionale des Oiseaux de Bretagne (2021) / DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux » / ZF : Déterminant de ZNIEFF en Bretagne

7 espèces observées dans l'aire d'étude immédiate sont considérées comme non nicheuses dans ce périmètre. Il s'agit de migrateurs en halte ou de passage survolant uniquement l'aire d'étude, de reproducteurs éloignés utilisant le site comme zone de gagnage (ex : corvidés, laridés, ardéidés), d'estivants, d'erratiques, d'immatures ou d'adultes en dispersion post-reproduction...

- Espèces uniquement en survol du site : Buse variable… ;
- Espèces en halte/stationnement : Vanneau huppé… ;
- Espèces en alimentation : Héron cendré, Grande Aigrette, Hirondelle rustique... ;

2 de ces espèces sont patrimoniales et sont présentées ci-dessous :

Tableau 25 : Avifaune non nicheuse à enjeu dans l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Grande Aigrette *Ardea alba*	**NT** LRR **(EN)** **DO 1**	Fort	Trois individus recensés au sein des parcelles agricoles	Assez fort
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	NT LRR **(VU)**	Assez fort	Plusieurs individus recensés sur une parcelle agricole	Modéré

PN : Protection en France métropolitaine / LRR : Liste rouge régionale des Oiseaux de Bretagne (2021) / DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux » / ZF : Déterminant de ZNIEFF en Bretagne

Quatre espèces d'oiseaux nicheurs, certains ou potentiels, patrimoniaux au regard de leur statut de menace et de conservation ont été localisées dans l'aire d'étude : La Chevêche d'Athéna, le Verdier d'Europe, le Pipit farlouse et le Grosbec casse-noyaux.

Concernant les aspects réglementaires, 24 des 42 espèces se reproduisant potentiellement dans l'aire d'étude immédiate sont protégées à l'échelle nationale.

- ***Entomofaune***

11 espèces de Rhopalocère appartenant à 4 familles (*Pieridae, Erebidae, Rutaceae* et *Nymphalidae*) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, principalement dans les prairies mésophiles.

Parmi celles-ci, une seule affiche un intérêt patrimonial. Les espèces sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Rhopalocères présents sur l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Amaryllis *Pyronia tithonus*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Demi-deuil *Melanargia galathea*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	- LRR (-) **DH 2**	Modéré	Deux individus aux abords des habitations	Faible
Le Citron *Gonepteryx rhamni*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Le Myrtil *Maniola jurtina*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Le Tircis *Parage aegeria*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Le Vulcain *Vanessa atalanta*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Mégère *Lasiommata megera*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Paon du jour *Aglais io*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Piéride de la rave *Pieris rapae*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible
Piéride du navet *Pieris napi*	LC LRR (LC)	Faible	Présent sur les parcelles agricoles	Faible

PN/PR : Protection nationale et/ou régionale / LRR : Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes de Bretagne / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bretagne

Deux espèces d'odonate appartenant à 2 familles (*Libellulidae* et *Calopterygidae*) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, principalement dans les milieux humides.

Les espèces sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Odonates présents au sein de l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Caloptéryx vierge *Calopteryx virgo*	LC LRR (LC)	Faible	Plusieurs d'individus aux abords de la mare au Nord de l'aire d'étude	Faible
Libellule déprimée *Libellula depressa*	LC LRR (LC)	Faible	Deux individus aux abords de la mare au Nord de l'aire d'étude	Faible

PN/PR : Protection nationale et/ou régionale / LRR : Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes de Bretagne / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bretagne

Cinq espèces d'orthoptère appartenant à 2 familles (*Acrididae* et *Tettigoniidae*) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate au sein des prairies.

Les espèces sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Orthoptères présents au sein de l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Criquet des bromes *Euchorthippus declivus*	- LRR (-)	Faible	Nombreux individus au sein des prairies mésophiles	Faible
Decticelle carroyée *Tessellana tessellata*	- LRR (-)	Faible	Nombreux individus au sein des prairies mésophiles	Faible
Criquet des clairières *Chrysochraon dispar*	- LRR (-)	Faible	Nombreux individus au sein des prairies mésophiles	Faible
Criquet marginé *Chorthippus albomarginatus*	- LRR (-)	Faible	Nombreux individus au sein des prairies mésophiles	Faible
Grande Sauterelle verte *Tettigonia viridissima*	- LRR (-)	Faible	Nombreux individus au sein des prairies mésophiles	Faible

PN/PR : Protection nationale et/ou régionale / LRR : Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes de Bretagne / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bretagne

Une espèce de coléoptère saproxylique protégée a été recensée au sein de l'aire d'étude du projet : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Tableau 29 : Coléoptères présents au sein de l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	- LRR (-) DH 2 **PN (Art.2)**	Modéré	Plusieurs arbres recensés présentant des traces récentes de Grand Capricorne	Modéré

PN/PR : Protection nationale et/ou régionale / LRR : Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes de Bretagne / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en Bretagne

Plusieurs arbres présentant des traces saproxyliques de Grand Capricorne ont été recensés au sein de l'aire d'étude du projet. **L'enjeu local pour cette espèce est donc modéré** localement. La localisation de ces arbres est présentée ci-dessous.

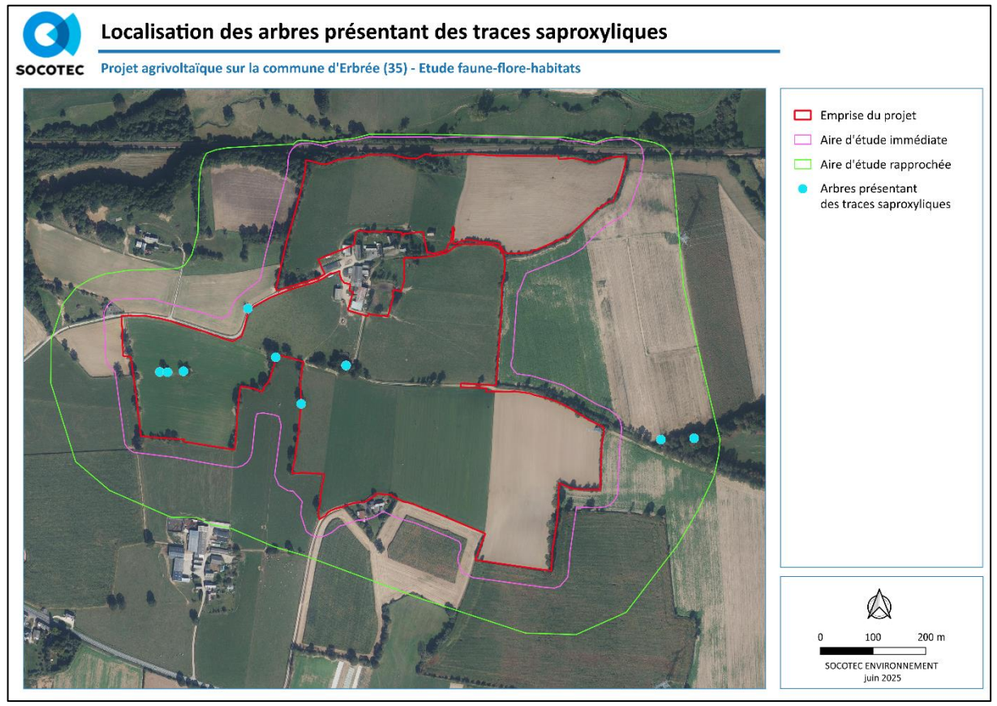


Figure 48 : Localisation des arbres présentant des traces saproxyliques au sein de l'aire d'étude du projet

Deux espèces d'insecte patrimoniales présentant un enjeu local de conservation ont été inventoriées dans l'aire d'étude du projet : l'Ecaille chinée, présente aux abords des habitations (enjeu local faible) et le Grand capricorne (arbres présentant des traces saproxyliques, enjeu local modéré).
Seulement une espèce est réglementairement protégée à l'échelle nationale/régionale : le Grand capricorne.

- ***Reptiles***

Quatre espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 30 : Reptiles présents dans l'aire d'étude du projet

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	LC LRR (**VU**) **PN (Art .2)**	Assez fort	Un individu recensé au Nord de l'emprise du projet en bordure de forêt mixte	Assez fort
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	LC LRR (LC) **PN (Art.2)**	Faible	Un individu recensé au sein d'une route	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	LC LRR (DD) DZ **PN (Art.2)**	Faible	Un individu recensé au Nord de l'emprise du projet dans une haie	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	LC LRR (LC) **PN (Art.3)**	Faible	Un individu recensé au Nord de l'emprise du projet en bordure de forêt mixte	Faible

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des Amphibiens et des Reptiles de la région Bretagne / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Bretagne

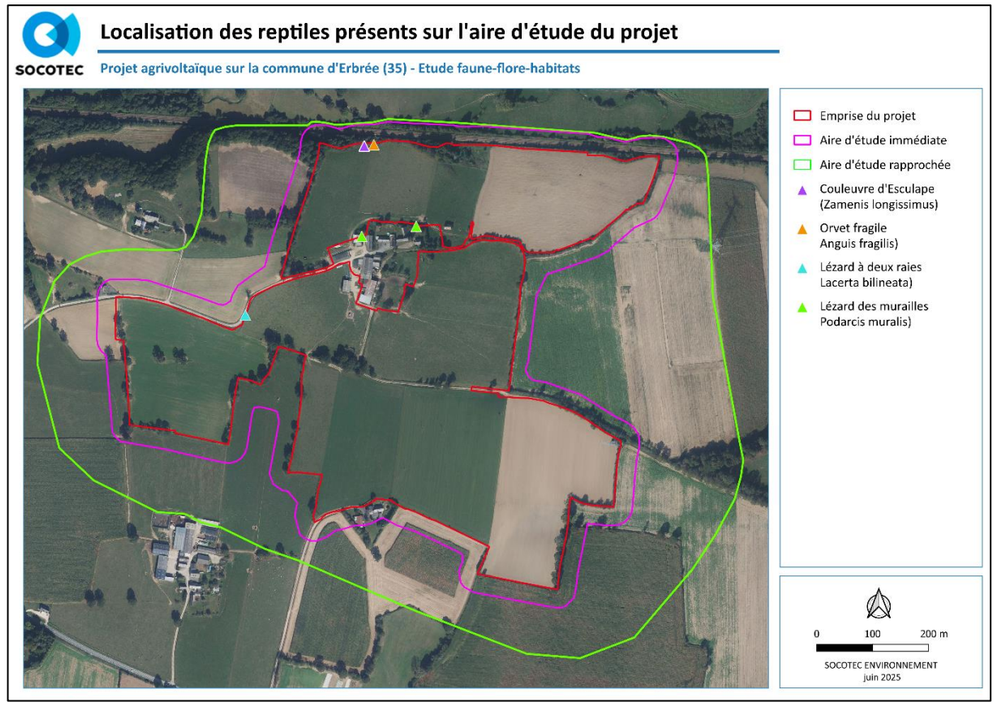


Figure 49 : Cartographie des reptiles présents au sein de l'aire d'étude

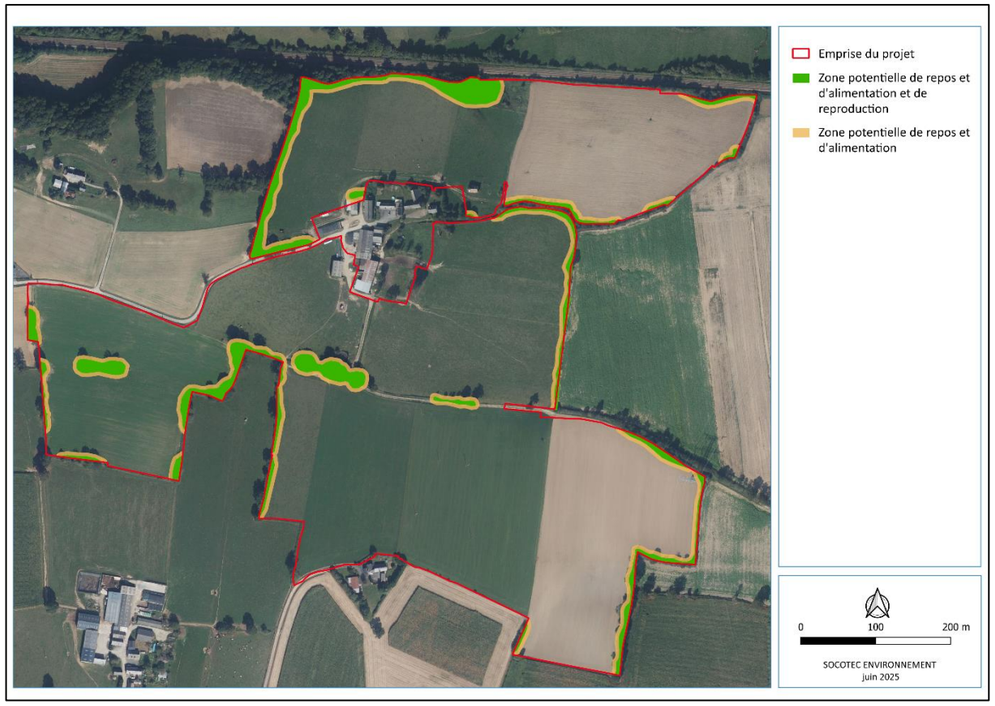


Figure 50 : Cartographie de l'utilisation des habitats par les reptiles

- ***Amphibiens***

Quatre espèces d'amphibien ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude du projet et est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 31 : Amphibiens présents dans l'aire d'étude du projet

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	- LRR (LC) **PN (Art.3)**	Faible	Un individu en lisière de forêt	Faible
Grenouille agile *Rana dalmatina*	LC LRR (LC) **PN (Art.2)**	Faible	Population locale présente au sein d'une mare au Nord de l'aire d'étude (adultes et pontes)	Faible
Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus*	**NT** LRR (DD) **PN (Art.4)**	Faible	Population présente dans des ornières	Faible
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	LC LRR (LC) **PN (Art.3)**	Faible	Population locale présente au sein d'une mare au Nord de l'aire d'étude (adultes)	Faible

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des Amphibiens et des Reptiles de la région Bretagne / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Bretagne

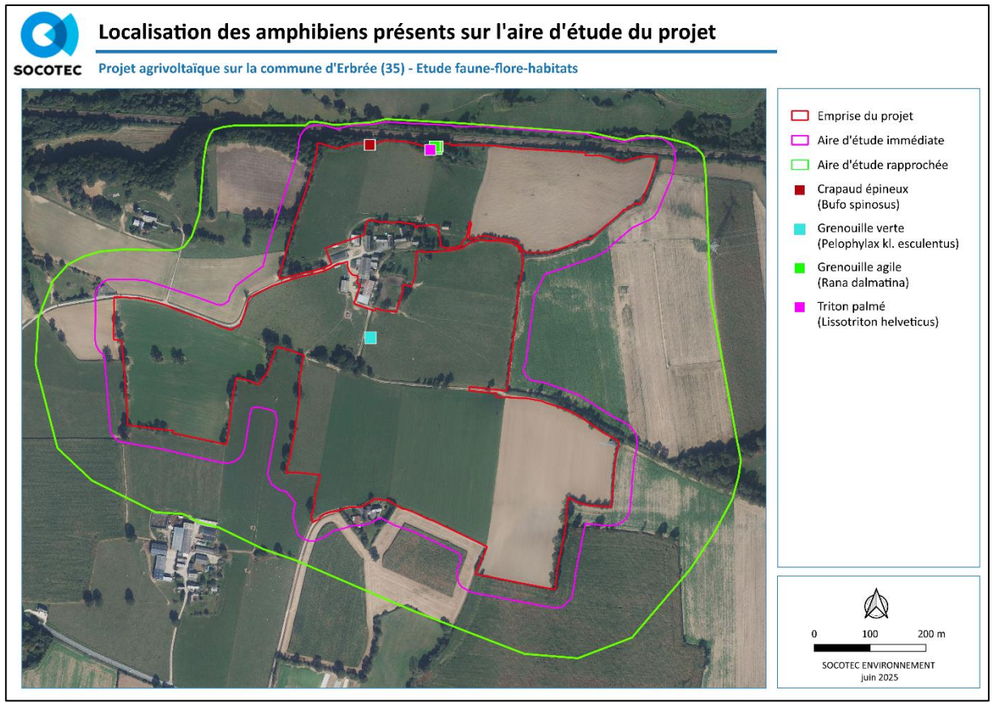


Figure 51 : Localisation des amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude du projet

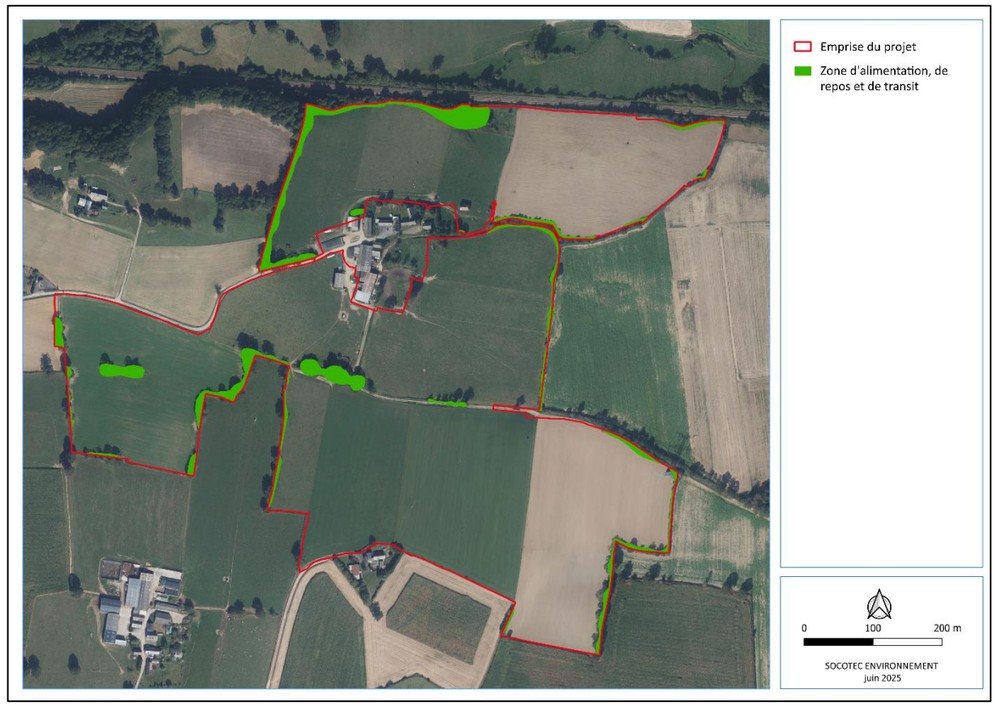


Figure 52 : Cartographie de l'utilisation des habitats par les amphibiens

Quatre espèces d'amphibiens et quatre espèces de reptiles ont été recensées au sein de l'aire d'étude du projet, une seule est patrimoniale : la Couleuvre d'Esculape. Les autres espèces sont protégées au niveau national mais ne représentent que des enjeux locaux et régionaux faibles.

- ***Chiroptères***

Six espèces de chauve-souris appartenant à deux familles (Vespertilionidae et Rhinolophidae) ont été observées dans l'aire d'étude immédiate :

- Espèces anthropophiles :
  - Pipistrelle commune
  - Pipistrelle de Kuhl
  - Murin à oreilles échancrées
- Espèces forestières :
  - Pipistrelle de Nathusius
  - Barbastelle d'Europe
  - Murin d'Alcathoe

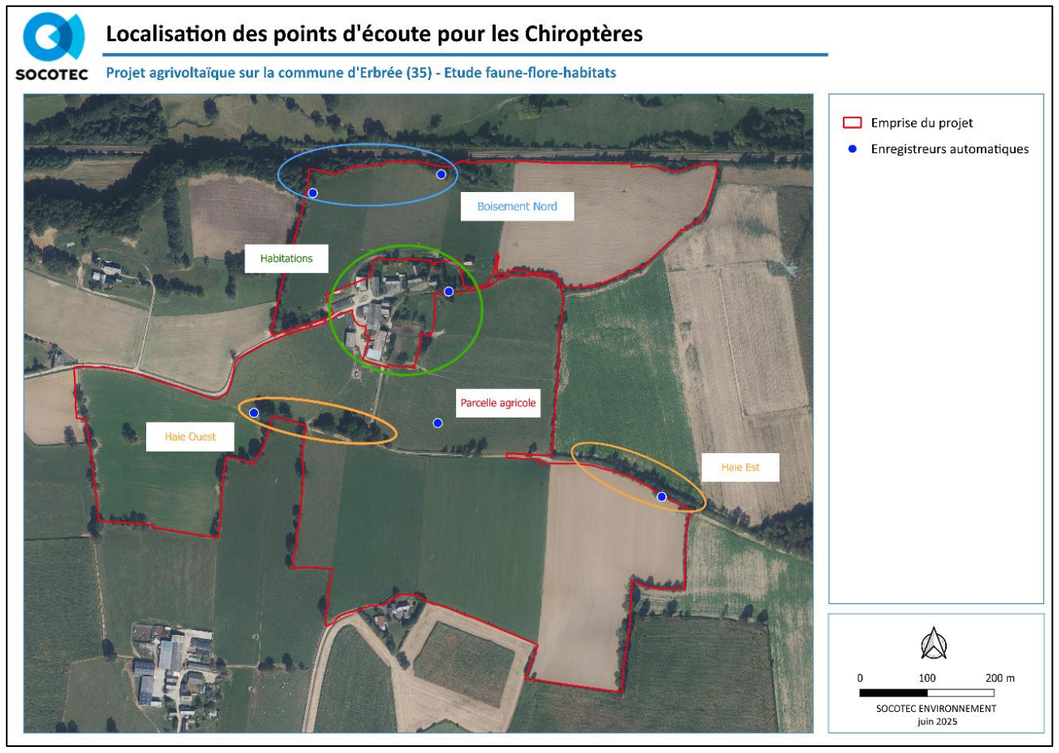


Figure 53 : Localisation des zones d'inventaires pour les chiroptères

Tableau 32 : Liste des chiroptères à enjeu dans l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	LC LRR **(NT)** DZ **DH 2** **PN (Art.2)**	Modéré	Espèce typique des régions boisées, elle utilise les gîtes arboricoles et des bâtiments pour la mise bas. Pour la chasse, elle aime les milieux boisés (bois de résineux, bois mixtes, lisières, haies) mais aussi les milieux humides et ouverts (rivières boisées, zones humides…) et parfois même les milieux urbains. On observe ici une activité modérée à proximité de la haie à l'Est de l'emprise du projet. Plusieurs arbres gîtes potentiels ont été recensés au sein de l'emprise du projet.	Modéré
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	**VU** LRR **(NT)** DZ **DH 2** **PN (Art.2)**	Modéré	Espèce peu commune, elle utilise les gîtes souterrains, les combles et les bâtiments comme gîte de mise bas. Elle chasse au sein de forêts diversifiées (bois de résineux, de feuillus, bois mixtes…), de lisières, de prés, de vergers, d'étables et de plans d'eau. On observe ici un contact isolé. Il s'agit ici très probablement d'un individu en chasse opportuniste.	Faible
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	LC LRR (DD) DZ **PN (Art.2)**	Faible	Espèce peu commune, elle utilise préférentiellement les gîtes arboricoles (cavités) pour la mise bas. Concernant les zones de chasse, elle utilise les bois de feuillus, les zones humides, les plans d'eau et les rivières boisées. On observe ici un contact isolé. Il s'agit ici très probablement d'un individu en chasse opportuniste.	Faible
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	**NT** LRR (LC) **PN (Art.2)**	Faible	Plus ubiquiste des espèces contactées, elle peut dépendre des milieux anthropiques tout au long de l'année. Ici, on l'observe notamment en chasse sur les lisières arborées (activité modérée à proximité des habitations au centre de l'aire d'étude).	Faible

Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	LC LRR (LC) **PN (Art.2)**	Faible	Ubiquiste et commune, elle est contactée sur l'ensemble de la zone d'étude. On y note une activité modérée sur l'ensemble de l'emprise du projet. Plutôt arboricole, elle peut toutefois utiliser des aménagements anthropiques pour le gîte en été, préférant les gîtes arboricoles et souterrains pour son hibernation. Son activité de chasse est ici concentrée autour des habitations situées au centre de l'aire d'étude. Plusieurs arbres gîtes potentiels ont été recensés au sein de l'emprise du projet.	Faible
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	**NT** LRR **(NT)** **PN (Art.2)**	Modéré	Espèce peu commune, elle utilise les cavités arboricoles, les bâtiments, les fissures et les décollements d'écorces comme site de mise bas. Elle chasse en forêt, au sein de zones humides, de lisières, de haies et d'étendues d'eau. On observe ici peu de contact. Il s'agit ici très probablement d'un individu en chasse opportuniste. Plusieurs arbres gîtes potentiels ont été recensés au sein de l'emprise du projet.	Modéré

Au total, six espèces de chauve-souris ont été recensées au sein de l'aire d'étude du projet.
Deux espèces présentant un enjeu local modéré de conservation ont été inventoriées dans l'aire d'étude : la Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) et la Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus).
Les milieux de la zone d'implantation (parcelles agricoles) représentent des zones d'alimentation pour les chauves-souris et les haies des zones de transit. Plusieurs arbres gîtes potentiels sont présents sur l'emprise du projet.
Concernant les aspects réglementaires, toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale.

- ***Mammifères***

Sept familles de mammifères ont été observées dans l'aire d'étude immédiate :

- *Leporidae* : Lièvre d'Europe, Lapin de garenne.
- *Cervidae* : Chevreuil européen.
- *Echimyidae* : Ragondin.
- *Canidae* : Renard roux.
- *Suidae* : Sanglier.
- *Sciurinae* : Ecureuil roux.
- *Mustelidae* : Blaireau européen, Fouine.

Tableau 33 : Mammifères terrestres présents dans l'aire d'étude

TAXON	Statut de protection / conservation	Enjeu régional	Évaluation *in situ*	Enjeu local
Blaireau européen *Meles meles*	LC LRR (LC)	Faible	Un individu observé à la caméra de chasse	Faible
Chevreuil *Capreolus capreolus*	LC LRR (LC)	Faible	Plusieurs individus observés à la caméra de chasse	Faible
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	LC LRR (LC) DZ **PN (Art.2)**	Faible	Un individu recensé au sein du boisement au Nord de l'emprise du projet	Faible
Fouine *Martes foina*	LC LRR (LC)	Faible	Un individu observé à la caméra de chasse	Faible
Lapin de garenne *Lepus europaeus*	NT LRR **(NT)**	Modéré	Plusieurs individus recensés au sein des parcelles agricoles	Faible
Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*	LC LRR (LC) DZ	Faible	Plusieurs individus recensés au sein des parcelles agricoles	Faible
Ragondin *Myocastor coypus*	**NA** LRR **(NA)**	Espèce invasive avérée	Trace de présence recensée	Espèce invasive avérée
Renard roux *Vulpes vulpes*	LC LRR (LC)	Faible	Un individu observé à la caméra de chasse	Faible
Sanglier *Sus scrofa*	LC LRR (LC)	Faible	Plusieurs individus observés à la caméra de chasse	Faible

PN : Protection nationale / LRR : Liste rouge régionale des Mammifères de Bretagne (2015) / DH2 : Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore » / DZ : Déterminant de ZNIEFF en région Bretagne

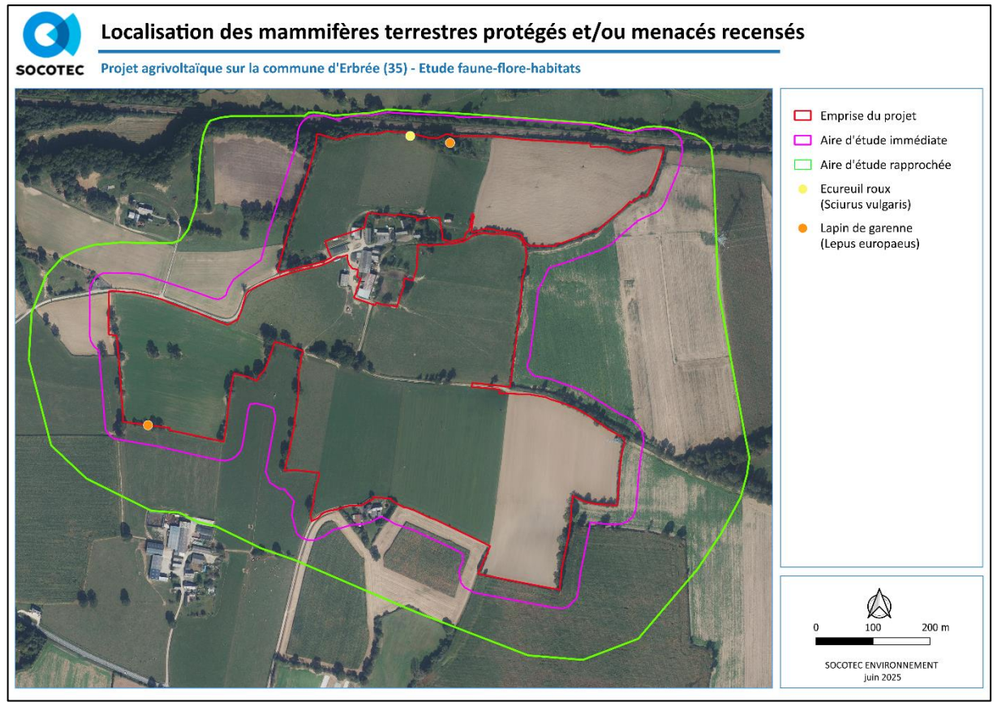


Figure 54 : Localisation des mammifères terrestres protégés recensés dans l'aire d'étude

Neuf mammifères terrestres notés dans l'aire d'étude sont non protégés, communs et à enjeu régional faible.
Une seule espèce non protégée est patrimoniale : le Lapin de garenne (classée en quasi-menacée en région Bretagne, enjeu local faible).
Une espèce protégée mais non patrimoniale a été recensée au sein de l'emprise du projet : l'Ecureuil roux (enjeu local faible).
De plus, une espèce invasive en région Bretagne a été recensée au sein de l'emprise du projet : le Ragondin.

- ***Bilan des enjeux écologiques du projet***

La localisation des espèces patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude du projet est présentée sur la cartographie suivante.

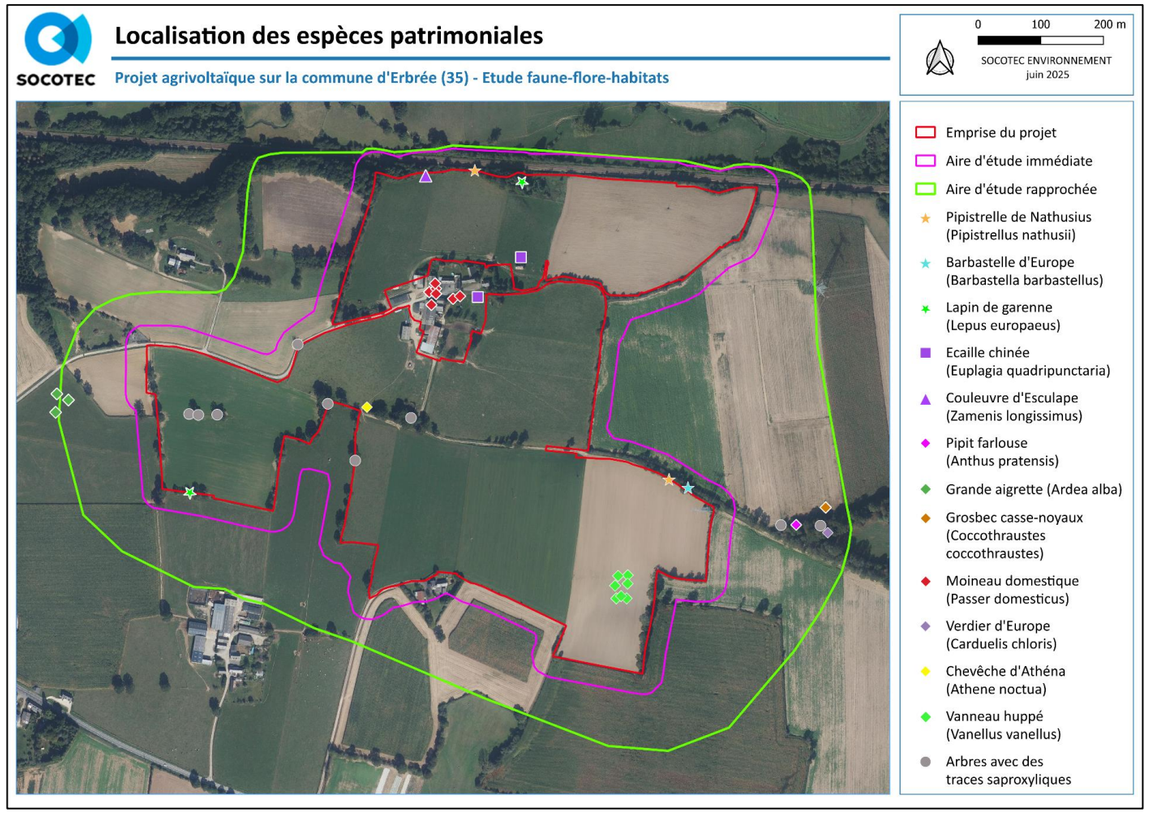


Figure 55 : Localisation des espèces patrimoniales présentes dans l'aire d'étude

Les bâtiments représentent des enjeux négligeables pour l'ensemble des espèces floristiques. Concernant les enjeux faunistiques, le bâtiment abandonné peut potentiellement représenter une zone de gîte pour les chiroptères. Son enjeu est donc **modéré**. Les bâtiments de stockage d'engins agricoles représentent des enjeux négligeables pour les espèces faunistiques.

Les haies présentent au sein de l'aire d'étude du projet ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, les haies sont utilisées par les chiroptères (zone de transit), par l'avifaune locale (zone potentielle de nidification), par des coléoptères saproxyliques dont le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) recensé sur des Chênes et par les reptiles et amphibiens (zone potentielle de repos et de déplacements). Cet habitat représente donc un **enjeu fort**.

Les cultures ne présentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces recensées possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, ces parcelles représentent des zones d'alimentation pour l'avifaune, des zones de déplacements pour les amphibiens et une zone de chasse pour les chiroptères. L'enjeu pour cet habitat est donc **faible**.

Les prairies mésophiles ne présentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces recensées possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, ces parcelles représentent des zones d'alimentation pour l'avifaune, une zone de vie pour les insectes, des zones de déplacements pour les amphibiens et une zone de chasse pour les chiroptères. L'enjeu pour cet habitat est donc **faible**.

La saussaie et la prairie humide ne présentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant la faune, ces habitats peuvent potentiellement représenter une zone de nidification et d'alimentation pour les espèces avifaunistiques présentent à enjeu local assez fort et une zone de repos et de déplacement pour les amphibiens. Ces habitats représentent donc un **enjeu modéré**.

Le boisement ne présente aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant la faune, cet habitat peut potentiellement représenter une zone de repos et d'alimentation pour les espèces avifaunistiques présentent à enjeu local assez fort et une zone de déplacements et de repos pour les reptiles et amphibiens. Ces habitats représentent donc un **enjeu fort**.

Les alignements d'arbres ne présentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Néanmoins, cet habitat peut représenter des zones de reproduction et de repos pour des coléoptères saproxyliques dont le Grand Capricorne recensé (espèce à enjeu local modéré) et une zone potentielle de nidification pour l'avifaune locale. Cet habitat représente donc un **enjeu modéré**.

> Les cultures représentent des enjeux faibles pour les espèces floristiques et faunistiques (zone d'alimentation, de déplacement et de repos pour des espèces à enjeu local faible).
> La saussaie, le bâtiment abandonné, la prairie humide et les alignements d'arbres représentent des zones potentielles de reproduction, de chasse et de vie pour des espèces à enjeu local modéré.
> Les haies et le boisement accueillent des espèces à enjeux locaux fort (Grosbec casse noyaux, Pipit farlouse) en tant que zone d'alimentation, zone de vie et potentiellement de nidification, ce qui le caractérise comme habitat à enjeu fort.

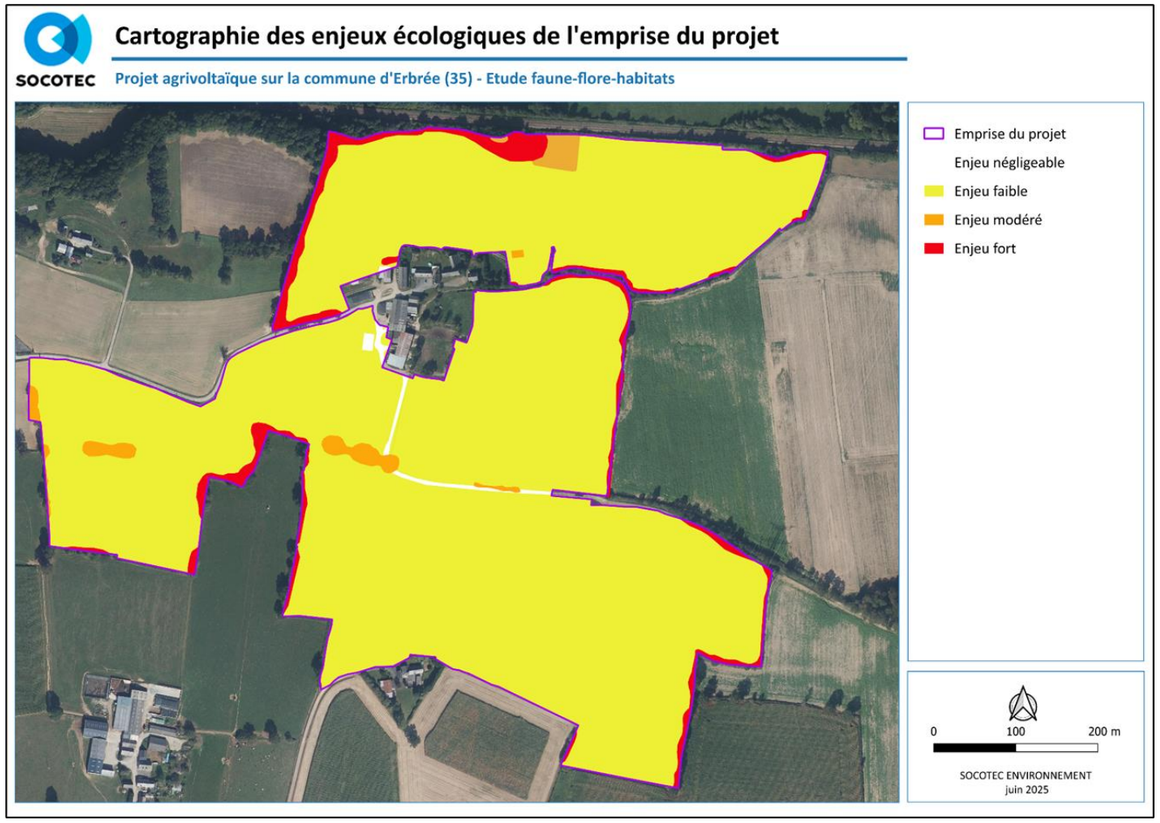


Figure 56 : Enjeux écologiques de l'emprise du projet

5.6 MILIEU PHYSIQUE

5.6.1 TOPOGRAPHIE

Sources : Cartes IGN, INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) – août 2024

La commune d'Erbrée est implantée dans la partie amont du bassin de la Vilaine, à quelques kilomètres de la ville de Vitré.

La commune, très vallonnée en raison de la densité de son réseau hydrographique, enregistre les altitudes les plus hautes au niveau de sa limite avec le département de la Mayenne (162 mètres d'altitude au lieu-dit Petit Rocher). Les altitudes les plus basses se trouvent dans les vallées des cours d'eau, d'une cinquantaine de mètres : l'étang de Paintourteau est légèrement en dessous de 100 mètres d'altitude ; le plan d'eau de la Valière aux environs de 85 mètres d'altitude et l'altitude la plus basse du territoire communal est située dans la vallée de la Vilaine, qui coule vers 75 mètres d'altitude à proximité du château des Nétumières.

Le projet est situé au centre de la commune, à une altitude comprise entre 110 m NGF au Nord et jusqu'à 125 m NGF au Sud. Les parcelles au Nord de la zone d'implantation présentent une pente d'environ 10%, en direction du cours d'eau. Le reste du projet se situe sur un plateau.

Les différentes côtes altimétriques des terrains d'implantation du projet sont reportées sur le plan de masse du site.

Le site d'étude est donc localisé dans un secteur dont l'altimétrie est relativement élevée vis-à-vis des cours d'eau du secteur, associé à un plateau.
Valeur de l'enjeu lié à la topographie : Modéré

5.6.2 GEOLOGIE

5.6.2.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

Source : Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - InfoTerre – consultation août 2024

La carte géologique ci-après, éditée par le BRGM, fait apparaitre que les terrains du présent projet sont principalement constitués de :

- s3b-4 (en vert) : Formation de Val : silstones argileux +/- micacés et schistes argileux avec de petit bancs gréseux à rides de vagues sur une grande partie des parcelles du projet,
- i (en jaune) : altérites indifférenciées,
- C (en marron) : colluvions de versants indifférenciées : limons argilo-sableux ou sablo-argileux à débris lithiques sur la parcelle Sud-Ouest du projet,
- Fz (en bleu clair) : alluvions fluviatiles actuelles : graviers, sables, limons et argiles sur une petite partie au Nord-Ouest des terrains envisagés.

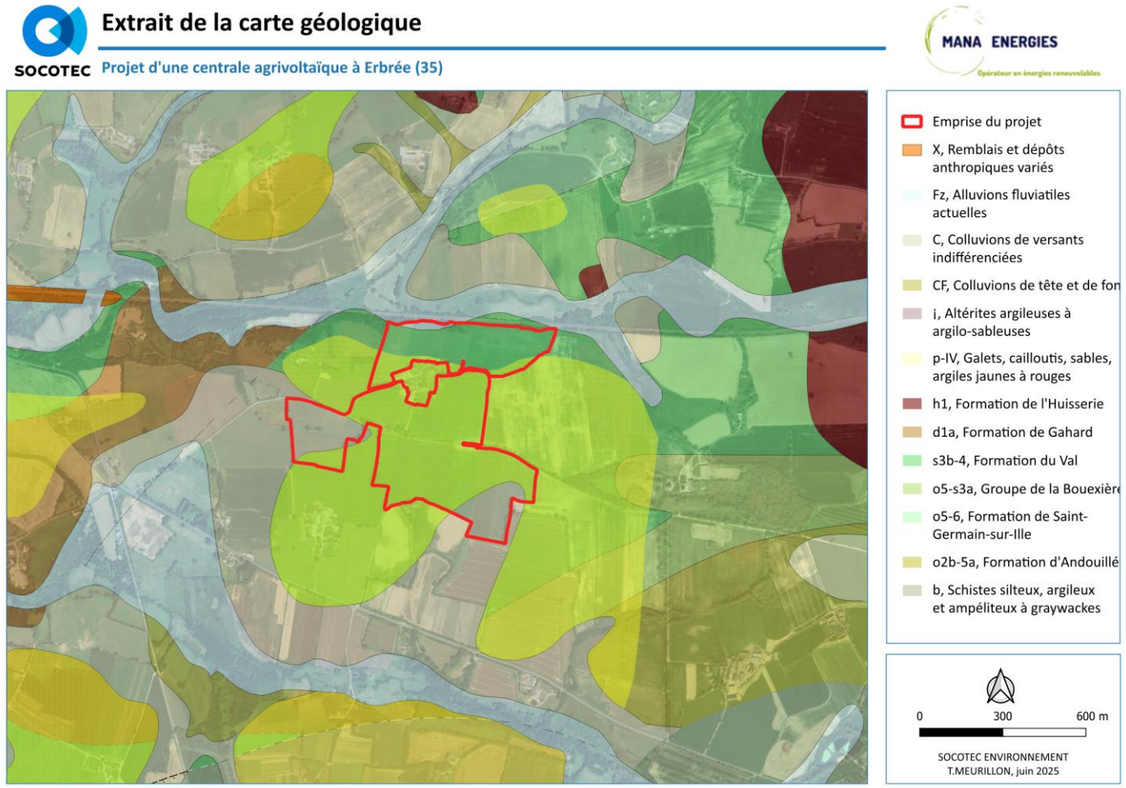


Figure 57 : Extrait de la carte géologique n°318 de Vitré

Le projet repose sur des formations sédimentaires ne posant pas de problème de stabilité.
Une étude géotechnique sera réalisée avant le début des travaux afin de vérifier la stabilité du substrat.
Valeur de l'enjeu lié au contexte géologique : Très faible

5.6.2.2 LE RISQUE AMIANTE NATUREL

Source : BRGM – Amiante environnemental – consultation août 2024

Dans le cadre de projets de cartographie, le BRGM a permis de mettre en évidence les zones de susceptibilité de présence d'amiante environnemental. L'amiante est une variété fibreuse spécifique d'amphibole. L'amphibole est un minéral de la famille des silicates très commun dans de nombreuses roches magmatiques ou métamorphiques.

La figure suivante présente la carte de l'aléa de présence d'amiante réalisée en partenariat avec le BRGM.

La cartographie issue de ce document présente un niveau de susceptibilité nul à faible pour l'« amiante environnemental » en absence d'occurrence de minéraux amiantifères pour les terrains du projet.

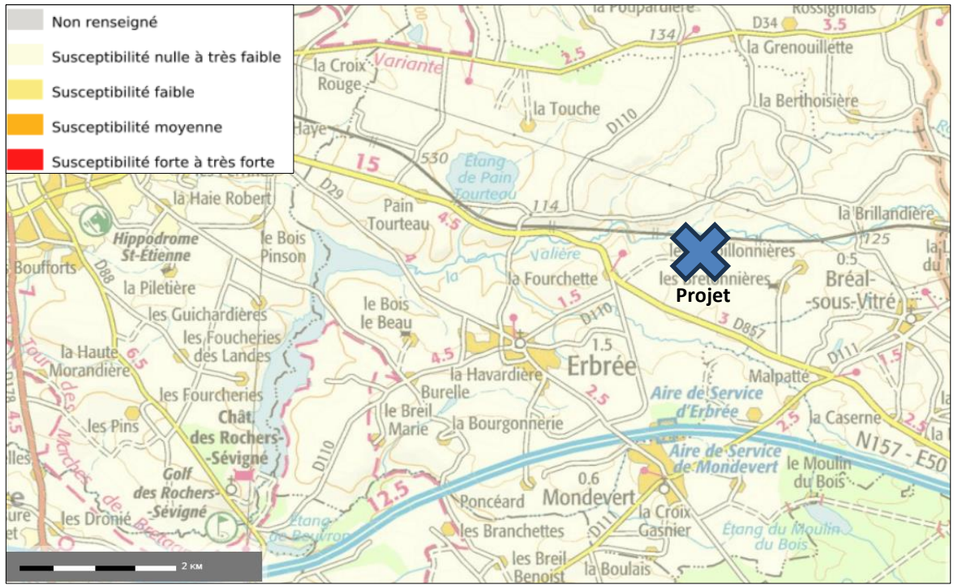


Figure 58 : Carte de l'aléa de présence d'amiante naturelle

Les formations géologiques qui constituent le sous-sol de l'emprise du projet sont des matériaux ne contenant pas d'amphiboles.
A ce titre, il peut être considéré que les terrains du projet ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.
Valeur de l'enjeu lié au risque amiante : Très faible

5.6.3 EAUX SUPERFICIELLES

5.6.3.1 HYDROGRAPHIE

Source : Carte IGN sur Géoportail – consultation en août 2024

Le projet de centrale agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée se situe dans la partie amont (rive gauche) du bassin de la Vilaine. La Vilaine, d'une longueur de 218 km, possède un bassin de 10 500 km^2 et se jette dans l'Océan Atlantique dans le département du Morbihan.

La commune d'Erbrée est principalement traversée par la Valière, affluent de rive gauche de la Vilaine.

À 2 km du projet se trouve l'étang de Paintourteau, alimenté par le ruisseau de l'Andronnière. Les eaux de l'étang se jettent ensuite, grâce à un court émissaire, dans la Valière.

L'ensemble de ces éléments est présenté sur la cartographie ci-après.

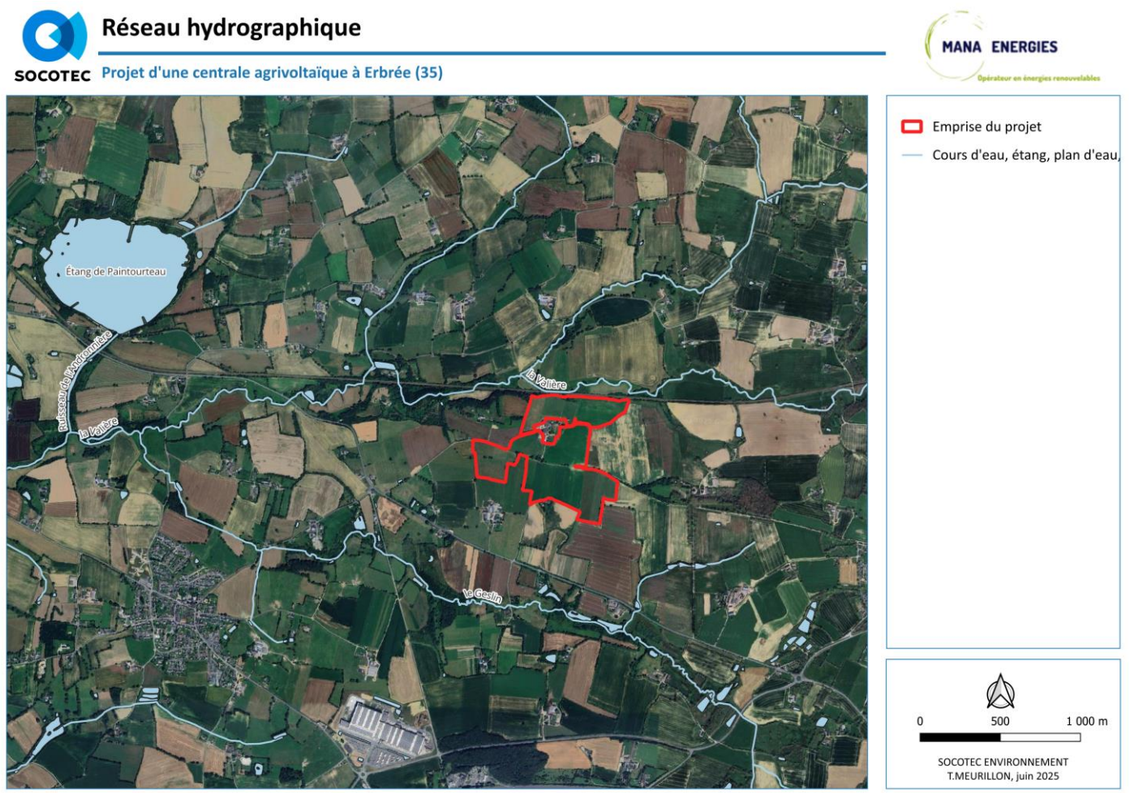


Figure 59 : Réseau hydrographique du secteur du projet

Sur l'emprise du projet, les eaux pluviales s'infiltrent majoritairement dans le sol ou ruissellent pour rejoindre le réseau hydrographique local et notamment la Valière.
Il est précisé que le projet de la société MANA EBE ne sera pas source de rejet au milieu naturel, ni source d'érosion des sols. Il ne sera notamment pas réalisé de remembrement du réseau hydrographique local dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet.
Valeur de l'enjeu lié à l'hydrographie : Très faible

5.6.3.2 HYDROMETRIE

Source : HydroPortail – consultation août 2024

Une station de mesure hydrométrique est présente sur le cours d'eau de la Valière, à 2 km en aval du projet (code : J702 4010).

Les débits caractéristiques de la Valière à la station d'Erbrée, pour un bassin versant de 30,8 km^2 sont les suivantes :

- Débit d'étiage : QMNA (débit sec de récurrence 5 ans) : 18 l/s ;
- Débit moyen : Qmoyen (module interannuel moyen) : 269 l/s.

La Valière présente un débit relativement important. Il ne sera nullement lié de manière physique aux terrains du projet.
Il est rappelé que le projet n'occasionnera pas de rejets d'eau au milieu naturel et que la surface imperméabilisée restera limitée aux locaux techniques et aux pieux des tables.
En ce sens, le projet n'est pas susceptible de nuire ou d'augmenter les écoulements en eaux superficielles du secteur.
Valeur de l'enjeu lié à l'hydrométrie : Très faible

5.6.3.3 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne – consultation octobre 2024

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration. Le SDAGE est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Ce document de planification dans le domaine de l'eau définit :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau,
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral,
- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.
La nouvelle version du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne 2022-2027, duquel relève la ZIP, a été adoptée par l'arrêté du 3 mars 2022, par le comité de bassin Loire-Bretagne et son programme de mesures arrêté le 18 mars 2022 : ils sont entrés en vigueur le 4 avril 2022.
A titre d'exemple, l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne identifie les freins à la reconquête du bon état des eaux à l'échelle de chaque bassin versant. Il constitue ainsi un préalable à la définition d'une stratégie de reconquête de la qualité des eaux.

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, un état des lieux de l'ensemble des masses d'eau a été réalisé en 2019. L'objectif de cet état des lieux est d'identifier les progrès effectués et les efforts à fournir pour atteindre le bon état en 2027 ou 2039. L'état qualitatif des cours d'eau a donc été qualifié comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Etat écologique et chimique des masses d'eau

Qualité des eaux	La Valière
Code de la masse d'eau	FRGR0109a
Nom de la masse d'eau	La Valière et ses affluents depuis St-Pierre-La-Cour jusqu'à la retenue de la Valière
Etat physico-chimique	Bon état
Etat biologique	Moyen
Etat écologique	Moyen

Synthèse : Le projet de la société MANA EBE n'aura pas d'interactions notamment qualitatives avec le réseau hydrographique local.
Valeur de l'enjeu lié à la qualité des eaux superficielles : Faible

5.6.4 EAUX SOUTERRAINES

5.6.4.1 HYDROGEOLOGIE

Sources : l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, SIGES, Bretagne environnement – consultation en octobre 2024

D'après les données de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, l'aire d'étude immédiate est concernée par la masse d'eau souterraine « Vilaine » codifiée FRGG015, qui s'étend sur une aire de 11 029 km^2.

L'épaisseur de l'aquifère est relativement importante : dans plus de 50% des cas, elle est supérieure à 45 m. L'état de cette masse d'eau souterraines a été qualifié comme indiqué dans le tableau ci-dessous (données 2012-2017) :

Tableau 35 : Etat chimique et quantitatif des masses d'eaux souterraines

Qualité des eaux	La Vilaine
Etat Chimique	Médiocre
Etat nitrates	Médiocre
Etat pesticides	Bon état
Etat Quantitatif	Bon état

La masse d'eau de la Vilaine est qualifié en état médiocre comme le montre la carte précédente.

Le projet se trouve au sein de la masse d'eau souterraine de la vallée de la Vilaine. Le projet de centrale agrivoltaïque ne prévoit pas de réalisation d'un forage en vue de son exploitation ni de mettre à nu la nappe.
Valeur de l'enjeu lié à l'hydrogéologie : Très faible

5.6.4.2 PIEZOMETRIE AUX ABORDS DU SITE

Source : ADES, Banque de données du sous-sol (BSS) éditée par le BRGM - consultation août 2024

Deux points d'eau avec mesures sont recensés sur le site de l'ADES dans les environs du projet, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 36 : Caractéristiques des points d'eau avec mesures

Id. national	Commune	Altitude	Profondeur relative par rapport au sol			Distance par rapport au projet
			Min.	Moy.	Max.	
BSS000ZQXN	Arbrissel (35)	75 m	0,53 m	**3,96 m**	6,62 m	25 km
BSS000XTEY	Val-d'Izé (35)	107 m	3,46 m	**5,57 m**	7,34 m	18 km

Au regard des éléments exposés ci-dessus, le site d'étude s'inscrit sur des terrains dont la nappe d'eau souterraine se situe vraisemblablement à une profondeur d'environ 5 m du sol.
Valeur de l'enjeu lié à la piézométrie sur et aux abords du site : Modéré

5.6.4.3 CAPTAGE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)

Source : ARS Bretagne, Cart'Eaux AtlaSanté - consultation en août 2024

En Bretagne, 76% de l'eau potable est puisée dans les eaux de surface : c'est également le cas pour la commune d'Erbrée.

Un captage d'alimentation en eau potable est situé à cheval sur les communes de Vitré et d'Erbrée. Une surface du projet d'environ 2 ha se trouve au sein du périmètre éloigné de ce point de captage.

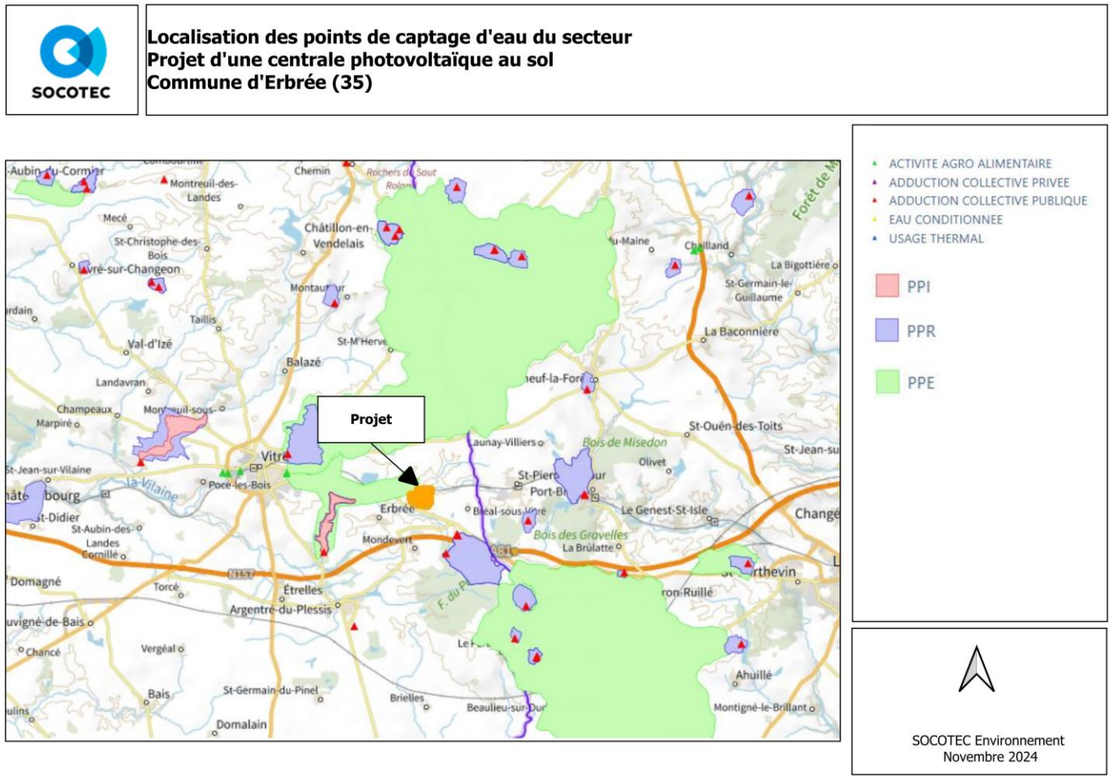


Figure 60 : Captages d'eau potable dans le secteur d'étude

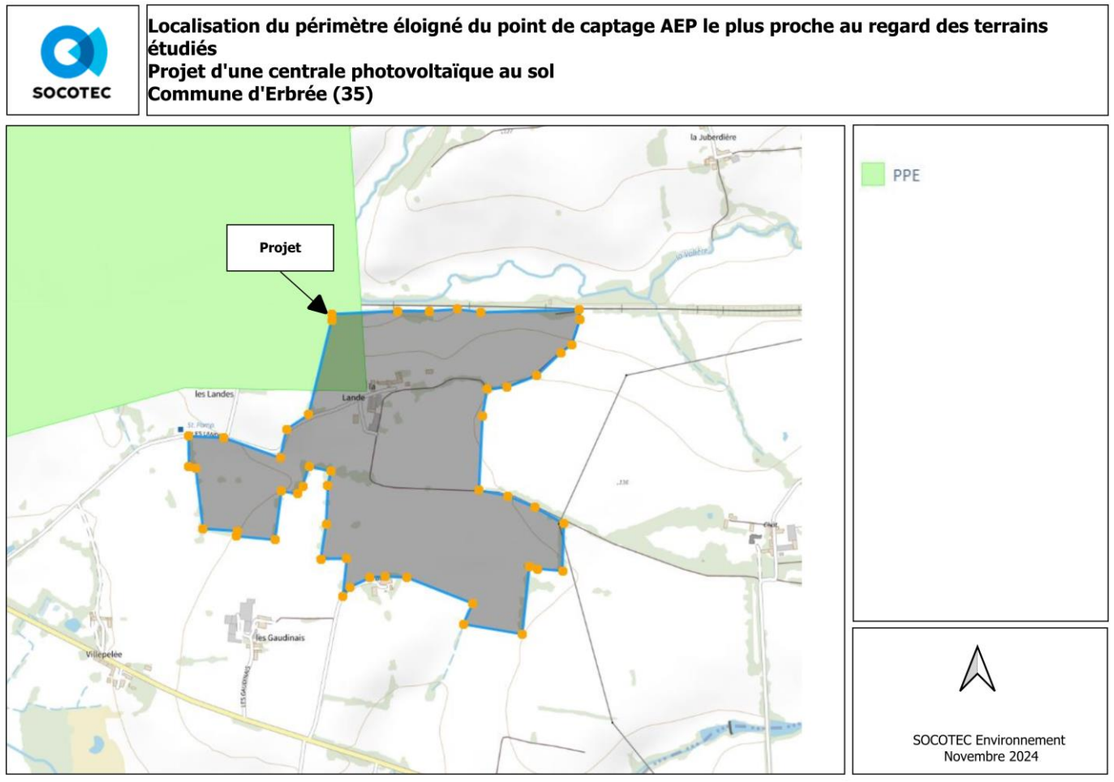


Figure 61 : Localisation du périmètre éloigné du point de captage AEP le plus proche des terrains du projet

Le Périmètre de Protection Eloigné (PPE) présenté sur la figure ci-dessus va être étendu à tout le bassin d'alimentation de la prise d'eau, passant ainsi d'une superficie de 9 km² à une superficie de 65 km². L'ensemble du projet se trouvera donc intégralement inclus dans le nouveau PPE. Une étude hydrogéologique a été réalisée en 2024 par Anthéa, avec l'implantation du site à cette période-là, consultable à l'annexe 5, sur ce projet et dont les conclusions sont les suivantes :

- le projet se situe à une distance notable de l'ordre de 300 m des berges du cours d'eau de la Valière. La topographie naturelle du site est favorable à un retardement des écoulements en direction du cours d'eau (notamment après retrait du projet, dans le cadre des mesures ERC, du champ à fortes pentes situé entre le lieu-dit Bois de la Lande et le cours d'eau de la Valière) ;
- le projet se situe à une distance suffisante en amont de la retenue d'eau de la Valière pour que les phénomènes de dilution d'une éventuelle pollution en provenance du projet limitent les incidences sur la qualité de l'eau captée par la prise d'eau de la Valière. Un rapport rapide entre la surface du bassin versant de la Valière à Erbrée (31 km²) et la surface du projet (27 hectares soit 0.27 km²) va dans ce sens (le projet représente en effet <0.9 % de la surface du bassin versant de la Valière à Erbrée) ;
- la nappe en présence au droit du projet (aquifère de socle peu productif) n'est pas de nature à transférer rapidement une éventuelle pollution vers la rivière en cas d'infiltration d'eau de qualité dégradée ;
- les prescriptions associées au périmètre de protection éloignée n'interdisent pas la mise en place d'un projet agrivoltaïque (sous réserve que ces prescriptions soient reportées à l'identique dans le futur arrêté et compte tenu de la conclusion favorable de la présente étude) ;
- un projet agrivoltaïque est par nature moins impactant qu'un projet photovoltaïque classique (moins de panneaux au m²) et peut même contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau en modérant les pressions agricoles sur l'emprise du projet.

Valeur de l'enjeu lié à l'usage des eaux souterraines : Faible

5.6.5 CLIMATOLOGIE

Source : Météo France – consultation août 2024

5.6.5.1 TEMPERATURES

Le climat est de type océanique. Il est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (en liaison avec les perturbations venant de l'Atlantique), répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février.

Les températures moyennes mensuelles reportées ci-après proviennent de la station météorologique Météo France d'Arbrissel, située à 25 km de la commune d'Erbrée.

Tableau 37 : Températures moyennes en °C (1991-2020)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne sur l'année
Températures moyennes minimales	3,1	2,6	3,7	5,5	8,6	11,7	13,1	13	10,8	9	6	3,3	**7,5**
Températures moyennes maximales	8,7	9,6	12,6	16,4	19,2	23,1	25,5	24,9	22,3	17,2	12,2	9	**16,7**
Températures moyennes	5,9	6,1	8,1	11	13,9	17,4	19,3	18,9	16,5	13,1	9,1	6,1	**12,1**

Il y a en moyenne 37 jours de gel (température moyenne inférieure ou égale à 0°C) par an et 60 jours de chaleur (T° supérieure ou égale à 25°C). Pour cette même période (1991-2020), les températures extrêmes relevées ont été de 39,9°C le 23 juillet 2019 et de – 11°C le 11 février 2012.

Le projet ne constitue pas une source de chaleur dans son environnement et ne sera pas sujet aux variations de températures.
Valeur de l'enjeu lié aux températures : Très faible

5.6.5.2 PRECIPITATIONS

Avec une lame d'eau moyenne annuelle de l'ordre de 718,7 mm, le secteur se caractérise par une pluviométrie moyenne assez équitablement répartie sur l'année, comme l'indique le tableau suivant.

Tableau 38 : Pluviométrie en mm

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Annuelle
Hauteur moyenne mensuelle	68,6	57	57,6	49,7	63,9	59,5	47,6	46,1	43,9	70,6	74,9	79,3	**718,7**
Hauteur maximale quotidienne	27	20,8	27	36,9	48,7	48,7	44,1	48,3	42,8	50	46,2	38,7	-

Le projet ne saurait avoir d'influence sur la pluviométrie locale. Les eaux pluviales collectées sur les terrains du projet s'infiltreront naturellement dans le sol ou ruisselleront vers le réseau hydrographique local comme actuellement.
Valeur de l'enjeu lié aux précipitations : Très faible

5.6.5.3 VENTS

L'analyse de la rose des vents de Laval (27 km au Sud-Est du projet) permet de caractériser les vents dominants. Ceux-ci proviennent essentiellement du Sud-Ouest (directions 200 à 240°) qui représente 28% des occurrences. Ces vents sont relativement faibles à moyens (vitesses inférieures à 8 m/s),

La rose des vents de la station de Laval-Étronnier est présentée ci-après.

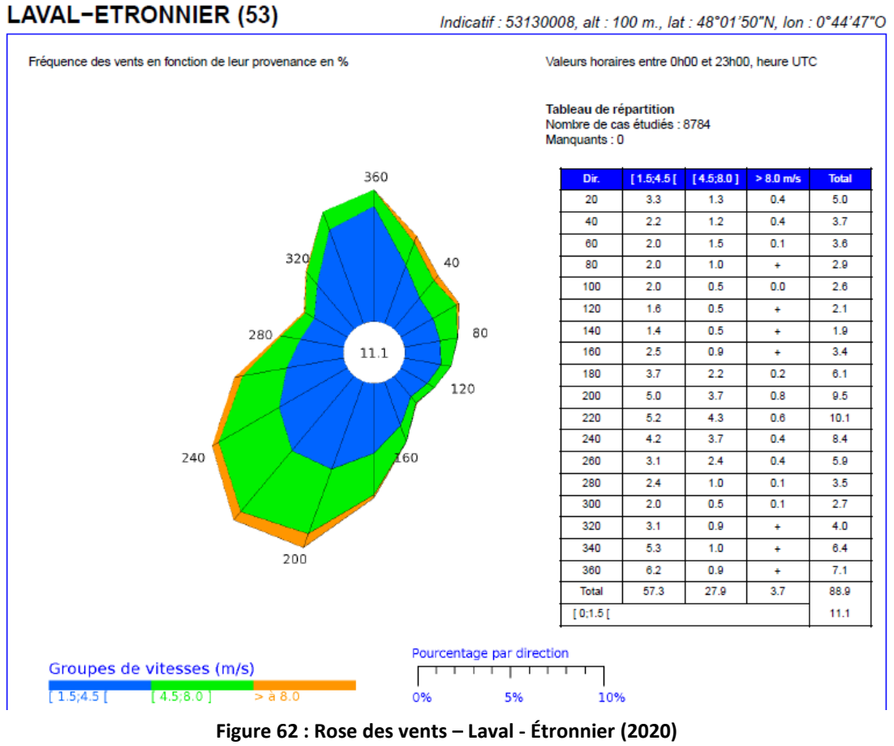


Figure 62 : Rose des vents – Laval - Étronnier (2020)

Le projet n'est pas localisé dans un secteur présentant une sensibilité particulière à ce facteur climatique.
Valeur de l'enjeu lié aux vents : Très faible

5.6.5.4 FOUDRE

Source : Météorage - consultation août 2024

La sévérité orageuse d'une région est caractérisée par le nombre de jours d'orage. Pour chaque commune, ce nombre est calculé à partir de la base de données foudre sur les dix dernières années. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage sur les 10 dernières années est de 11,32 en France. Elle est supérieure à 30 dans les régions montagneuses et inférieure à 10 dans les régions côtières.

La Corse, un grand quart Sud-Est de la France, le Massif central, les Pyrénées, et le Nord-Est sont les régions les plus exposées, avec un niveau kéraunique supérieur à 25, c'est-à-dire avec plus de 2,5 coups de foudre par km^2 et par an. Le guide de l'UTE C15-712-1 donne le niveau kéraunique Nk en France.

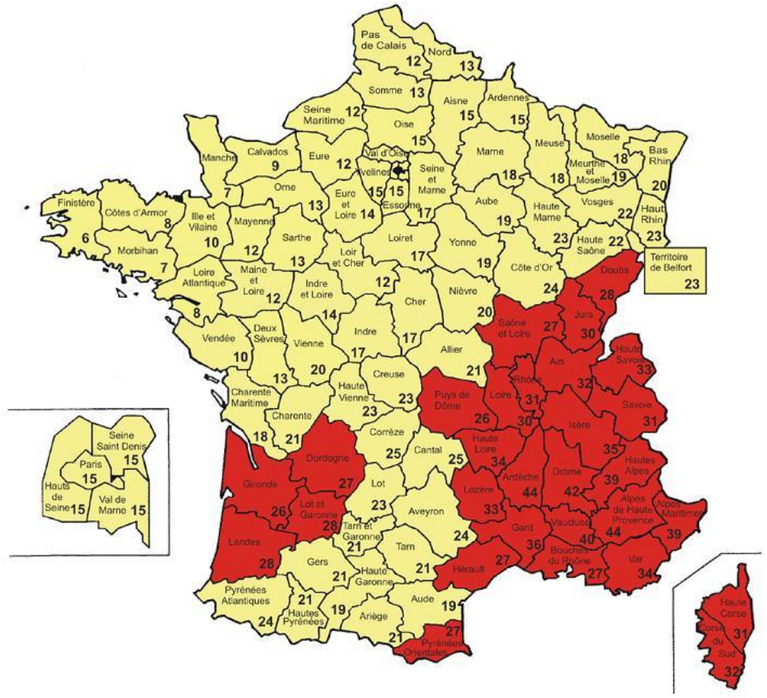


Figure 63 : Niveau kéraunique en France

Ces données montrent que le niveau kéraunique sur le département d'Ille-et-Vilaine est en-dessous de la moyenne nationale. En effet, le niveau kéraunique est de 10 jours par an alors que la moyenne nationale se situe autour de 20 jours par an.

Le projet sera construit selon les normes en vigueur relative au risque de foudre.
Valeur de l'enjeu lié à la foudre : Très faible

5.6.5.5 ENSOLEILLEMENT ET RAYONNEMENT

Source : Météo France, ADEME – consultation juin 2024

Les figures suivantes localisent la commune d'Erbrée, respectivement sur la carte des moyennes d'ensoleillement pour 2019 (période du 27 décembre 2018 au 10 janvier 2019 - Météo France) et sur la carte du gisement solaire (source : ADEME).

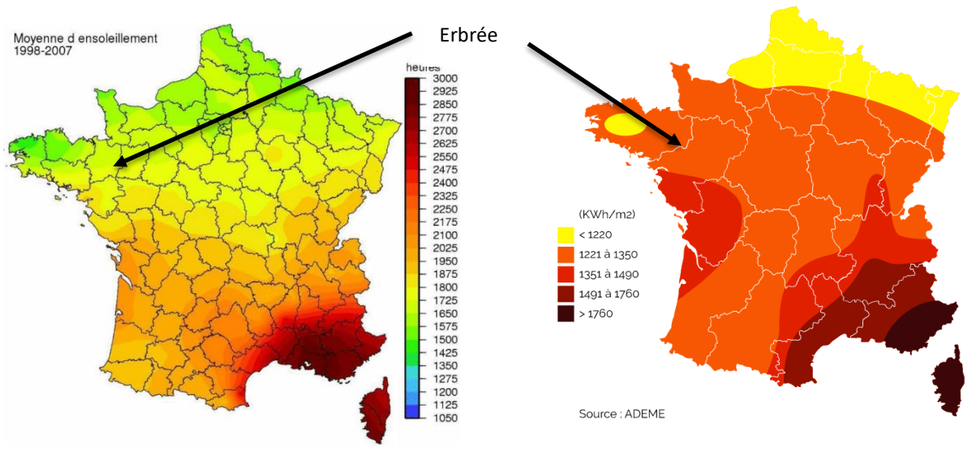


Figure 64 : Carte d'ensoleillement et du gisement solaire de France

Le territoire d'Ille-et-Vilaine dispose d'un gisement solaire intéressant, compris entre 1221 et 1350 kWh/m²/an ; et le secteur d'Erbrée est couvert par une moyenne d'ensoleillement d'environ 1 650 heures par an.

Le site d'étude se situe dans un secteur présentant des conditions d'ensoleillement favorables à l'implantation d'une centrale solaire.

5.7 SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau ci-après récapitule les enjeux environnementaux de l'emprise du projet.

Tableau 39 : Synthèse des enjeux environnementaux

Chapitre	Thème	Synthèse	Niveau d'enjeu
Population et santé humaine	Environnement humain	Aucun établissement recevant du public n'est implanté à proximité du site d'étude. Les habitations les plus proches sont implantées à proximité immédiate, au centre du projet (ferme). Le site d'étude : - est desservi par plusieurs type de réseaux (ligne haute tension, réseau d'assainissement…), - est très peu impacté par la pollution lumineuse, - n'est pas source de chaleur dans l'environnement. Aucune source significative de radiation artificielle n'est présente dans le secteur d'étude. La commune d'Erbrée est classée en catégorie 3 concernant son potentiel radon (lié à son implantation sur un sol granitique).	Faible
	Environnement socio-économique	Le secteur d'activité du commerce est le plus représenté sur la commune d'Erbrée. Le projet de centrale agrivoltaïque est localisé sur des terrains agricoles et est donc susceptible d'avoir un impact sur l'économie agricole locale. L'activité agricole a diminué ces 30 dernières années. Aucune activité de loisirs ou chemin de randonnée n'est présent dans la zone d'étude ou sur ses abords immédiats.	Modéré
	Voies de communication et trafic	Le réseau routier présent aux abords du site d'étude est bien développé et dimensionné pour la circulation de poids lourds. Le projet ne se situe pas à proximité directe d'un aéroport ou d'un aérodrome. De fait, aucune servitude liée au fonctionnement et à la sécurité des aéroports ne concerne les terrains d'implantation du projet. Le projet n'est impacté par aucune contrainte liée aux voies navigables. La commune d'Erbrée est traversée par la ligne n°450 Paris-Brest, qui se situe à proximité immédiate du site d'étude. Certaines parcelles au Nord du projet se situent dans l'emprise des servitudes d'intérêt public de la voie ferrée.	Modéré
	Risques naturels	Les terrains du projet ne se situent pas dans une zone à risque d'inondation, de mouvements de terrains ou de feu de forêt. La future centrale agrivoltaïque est classée en catégorie d'importance I et n'est concernée par aucune règle constructive parasismique. La commune d'Erbrée n'est pas concerné par le risque de rupture des barrages (le barrage de la Valière étant situé en aval du projet). Le projet est situé en risque faible relatif au retrait-gonflement des argiles.	Très faible
	Risques technologiques	La commune d'Erbrée n'est pas concernée par un PPRt. Les parcelles Nord du projet de MANA EBE se situent le long de la voie ferrée Rennes-Paris.	Modéré
	Acoustique	L'environnement sonore des terrains du projet est principalement lié à la circulation routière et aux activités agricoles.	Faible
	Qualité de l'air	Le projet de centrale agrivoltaïque n'est pas de nature à générer des sources de pollutions atmosphériques.	Très faible
	Qualité olfactive	Le site d'étude s'inscrit dans un environnement présentant une qualité de l'air relativement bonne. A ce titre, le secteur d'implantation du projet ne présente pas des sources d'odeurs particulières.	Très faible
	Sites et sols pollués	Au regard de la consultation des différentes bases de données, il peut être considéré que le sol est sain sur l'emprise du projet.	Très faible
	Environnement vibratile	Absence d'installation réputée vibratile à proximité du projet.	Très faible
	Rayonnements électromagnétiques	Le pylône le plus proche se trouve à plus de 800 mètres à l'Ouest du site d'étude.	Faible
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	Monuments historiques	Le site d'étude n'est pas localisé dans le périmètre ou en limite de protection d'un monument historique.	Très faible
	Sites classés ou inscrits	Le site d'étude ne présente aucune sensibilité particulière vis-à-vis des sites classés ou inscrits au regard de leur absence dans l'environnement proche au projet.	Très faible

Chapitre	Thème	Synthèse	Niveau d'enjeu
	Sites archéologiques	Certaines parcelles du projet sont comprises dans des zones de prescription ou de présomption archéologique.	Modéré
	Aires géographiques d'appellation	Les terrains sollicités par le présent projet ne sont pas employés pour la production de produits d'appellations protégées.	Très faible
	Paysages	Le site du projet se situe dans un territoire de plaine agricole. Vues sur le plateau en hauteur topographique au centre des terrains du projet (hameau « Bois de la Lande »), depuis le Sud (habitations du lieu-dit « Brard ») ainsi que, mais de façon plus éloignée, depuis la RD 857 (hameau de « la Fourchette »).	Fort
Biodiversité	Zonages de protection du milieu naturel	Le projet n'est concerné par aucun zonage de protection naturelle.	Très faible
	Zonages d'inventaire du milieu naturel		
	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux		
	Inventaire des zones humides	2,09 ha de zone humide ont été recensés sur l'emprise du projet.	Modéré
	Continuités écologiques	Aucune trame verte et bleue n'est présente au sein de l'emprise du projet. Une trame verte et une trame bleue sont situées à proximité du projet.	Faible
	Habitat : Bâtiments	Les bâtiments représentent des enjeux négligeables pour l'ensemble des espèces floristiques. Concernant les enjeux faunistiques, le bâtiment abandonné peut potentiellement représenter une zone de gîte pour les chiroptères. Son enjeu est donc modéré. Les bâtiments de stockage d'engins agricoles représentent des enjeux négligeables pour les espèces faunistiques.	Modéré
	Habitat : Route et chemin	Les routes et chemins de la zone d'étude sont actuellement empruntés pour l'activité agricole.	Négligeable
	Habitat : Haies	Les haies présentent au sein de l'aire d'étude du projet ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, les haies sont utilisées par les chiroptères (zone de transit), par l'avifaune locale (zone potentielle de nidification), par des coléoptères saproxyliques dont le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) recensé sur des Chênes et par les reptiles et amphibiens (zone potentielle de repos et de déplacements).	Fort
	Habitat : Cultures	Les cultures ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, ces parcelles représentent des zones d'alimentation pour l'avifaune, des zones de déplacements pour les amphibiens et une zone de chasse pour les chiroptères.	Faible
	Habitat : Prairies mésophiles	Les prairies mésophiles représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, ces parcelles représentent des zones d'alimentation pour l'avifaune, une zone de vie pour les insectes, des zones de déplacements pour les amphibiens et une zone de chasse pour les chiroptères.	Faible
	Habitat : Saussaie et prairie humide	La saussaie et la prairie humide ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant la faune, ces habitats peuvent potentiellement représenter une zone de nidification et d'alimentation pour les espèces avifaunistiques présentent à enjeu local assez fort et une zone de repos et de déplacement pour les amphibiens.	Modéré

Chapitre	Thème	Synthèse	Niveau d'enjeu
	Habitat : Boisement	Le boisement ne représente aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant la faune, cet habitat peut potentiellement représenter une zone de repos et d'alimentation pour les espèces avifaunistiques présentent à enjeu local assez fort et une zone de déplacements et de repos pour les reptiles et amphibiens.	Fort
	Habitat : Alignement d'arbres	Les alignements d'arbres ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Néanmoins, cet habitat peut représenter des zones de reproduction et de repos pour des coléoptères saproxyliques dont le Grand Capricorne recensé (espèce à enjeu local modéré) et une zone potentielle de nidification pour l'avifaune locale.	Modéré
Milieu physique	Topographie	Le site d'étude est localisé dans un secteur dont l'altimétrie est relativement élevée vis-à-vis des cours d'eau du secteur, associé à un plateau.	Modéré
	Géologie	Le projet repose sur des roches sédimentaires ne posant aucun problème de stabilité. Les formations géologiques qui constituent le sous-sol de l'emprise du projet sont des matériaux ne contenant pas d'amphiboles. A ce titre, il peut être considéré que les terrains du projet ne présentent pas de risque lié à l'amiante naturel.	Très faible
	Eaux superficielles	Sur l'emprise du projet, les eaux pluviales s'infiltrent majoritairement dans le sol. Le projet de la société MANA EBE ne sera pas source de rejet au milieu naturel, ni source d'érosion des sols. Il ne sera notamment pas réalisé de remembrement du réseau hydrographique local dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet. La Valière présente un débit relativement important, mais ne sera nullement lié de manière physique aux terrains du projet. La surface imperméabilisée restera limitée aux locaux techniques et aux pieux des tables. En ce sens, le projet n'est pas susceptible de nuire ou d'augmenter les écoulements en eaux superficielles du secteur.	Très faible
	Eaux souterraines	Le projet se trouve au sein de la masse d'eau souterraine de la Vilaine. Le projet de centrale photovoltaïque ne prévoit pas de réalisation d'un forage en vue de son exploitation ni de mettre à nu la nappe. Les prescriptions liées au futur PPE n'interdisent pas l'implantation d'un projet agrivoltaïque.	Faible
	Climatologie	Le projet ne constitue pas une source de chaleur dans son environnement et ne sera pas sujet aux variations de températures. Il n'exercera aucune influence sur la pluviométrie locale. Le projet sera construit selon les normes en vigueur relative au risque de foudre. Le site d'étude se situe dans un secteur présentant des conditions d'ensoleillement favorables à l'implantation d'une centrale solaire.	Très faible

L'emprise du projet présente des enjeux environnementaux hétérogènes (très faibles à forts) selon les thématiques.
Les impacts attendus de la construction puis de l'exploitation de la future centrale agrivoltaïque sont traités dans le chapitre suivant.

6 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT



6.1 PREAMBULE

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Ce sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre associé.

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 40 : Grille de hiérarchisation des incidences

Positif	Nul à très faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Tableau 41 : Les différents niveaux d'incidences possibles

Intensité de l'effet	**Niveau d'enjeu**					
	Très fort	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**	**Nul**
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer plusieurs types d'effets :

- **Des effets directs** : ce sont les effets résultant de l'action immédiate et directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement dans l'espace et dans le temps sur les espèces ou les habitats naturels en phase travaux (destruction de milieux, d'individus, modification du **régime** hydraulique…) ou en phase d'exploitation (perturbation, mortalité par collision…). Les effets directs tiennent compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (zones d'emprunt de matériaux, zones de dépôt, pistes d'accès, pompages ou rejets d'eau…).

- **Des effets indirects** : ce sont les effets sur les habitats naturels et les espèces qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct généré par l'aménagement. Ils peuvent être temporellement différés ou spatialement décalés (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies…). Ses conséquences peuvent être aussi importantes que celles d'un effet direct.

- **Des effets induits** : Ce sont les effets non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (remembrement agricole après passage d'une infrastructure, augmentation de la fréquentation à la suite de la création d'une piste pour les travaux, pression urbanistique autour d'une gare ou d'un échangeur autoroutier…).

- **Des effets cumulés** : Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets (ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique ou d'une évaluation environnementale avec avis rendu public de l'autorité environnementale), dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs sur des milieux ou des espèces. Le cumul des effets peut conduire à un effet « synergique », c'est-à-dire un nouvel effet ou un effet plus important que la somme des effets attendus de chaque projet pris individuellement ou peut être inférieur à la somme des effets de chaque projet. La zone considérée est celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- **Elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple). L'effet temporaire est limité dans le temps. Il est réversible, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'impacts liés à la phase chantier et à la phase de démarrage de l'activité (bruit, poussières, installations provisoires…). Dans chaque cas l'impact résiduel permanent devra être évalué (dépôt de matériaux même **temporaire** sur un milieu naturel, risque de dégradation définitive du milieu par tassement du sol, modification hydraulique, physico-chimique, ou apport des semences de plantes de milieux différents…).

- **Elle est permanente** ou **pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable. Il peut être dû à la phase de travaux, d'entretien ou de fonctionnement de l'aménagement et se manifester dans la durée (ex : destruction totale ou partielle d'habitats par imperméabilisation des sols).

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importantes que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.

- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période pouvant aller jusqu'à une trentaine d'années**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

6.2 POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

6.2.1 PHASES CHANTIERS (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

- **Nuisances sonores vis-à-vis des salariés du site**

En l'état actuel, l'environnement sonore local est caractéristique d'un milieu rural avec pour principale sources perceptibles le trafic ferroviaire, les activités agricoles, la faune. Les niveaux sonores liés à ces émissions sont peu intenses au niveau du site du projet de parc agrivoltaïque.

Les habitations les plus proches de l'emprise sont situées à proximité immédiate au centre du projet (ferme agricole). Vis-à-vis de cette distance, les modifications de l'environnement sonore en phase travaux impacteront temporairement les riverains. Les salariés du site seront concernés par ces nuisances sonores. Cependant, l'incidence sonore brute sera minimisée du fait des faibles niveaux émis (pas de terrassements ou de phases bruyantes).

En phase chantier, les émissions sonores proviendront majoritairement des opérations de « montage » du parc agrivoltaïque avec l'assemblage des équipements conçus en amont en atelier.
Ces émissions pourront être relativement notables et liées aux bruits de contacts et de frottement des parties métalliques entre elles, à leur assemblage par vissage – perçage – sertissage, mais aussi au trafic routier d'apports de ces équipements qui sera toutefois peu important et limité dans le temps. Ces émissions ne seront toutefois pas à l'origine d'une incidence notable sur l'environnement au regard de la nature même des travaux à réaliser, notamment à l'absence de travaux lourds de construction de bâtiments qui sont les plus bruyants. Les engins nécessaires à ces travaux seront des gabarits relativement maitrisés, et donc des émissions sonores également maitrisées.

Les effets du chantier seront de fait limités localement et temporairement (travaux réalisés sur une période relativement courte et sur la seule période de jour). De plus, les engins de chantier seront tenus au respect des normes en vigueur quant à leurs émissions sonores.

Des protections individuelles contre le bruit (PIB) seront distribuées au personnel autant que de besoin. L'encadrement du chantier veillera à définir des modes opératoires adaptés afin de limiter ou de réduire l'exposition au bruit du personnel mais également des personnes extérieures au site.

L'incidence brute associée aux nuisances sonores est modérée. Cette phase fera l'objet de mesures visant à éviter et réduire une partie des effets temporaires de ces émissions sonores détaillées par la suite.

- **Nuisances dues aux vibrations provoquées par les travaux (circulation d'engins de chantier…)**

La phase de chantier d'aménagement du parc agrivoltaïque d'Erbrée ne se traduira pas par des émissions notables de vibrations. En effet aucune opération de déconstruction ou terrassement, les plus à même d'émettre des émissions vibratoires durant la phase de chantier, ne sera nécessaire pour ce projet.

Les travaux liés au projet de parc agrivoltaïque consisteront pour rappel au simple « montage » de l'installation et à son raccordement électrique et seront, de plus, réalisés sur une période relativement courte et sur la seule période de journée. Le trafic routier durant cette phase ne sera pas à l'origine d'émissions vibratoires notables au regard des contrôles effectués régulièrement sur les engins dans ce domaine. Aucune vibration significative n'est donc à prévoir.

L'incidence brute associée aux vibrations est nulle.

- **Nuisances visuelles (artificialisation du site, engins…)**

Le projet s'inscrivant dans un environnement rural et bocager, marqué par la présence d'un cours d'eau au Nord et un plateau au Sud, il ne sera pas à l'origine de nuisances visuelles significatives. En outre, seuls les travaux réalisés seront perceptibles depuis les habitations à proximité. Il est à souligner qu'une haie sera implantée en périphérie du site afin de limiter les vues sur le site.

L'incidence brute associée aux nuisances visuelles est fort.

- **Émission de polluants atmosphériques susceptibles d'entraîner des effets sur la santé**

Les impacts de ces émissions seront limités compte tenu du nombre réduit de véhicules nécessaires aux chantiers de construction et de démantèlement et du caractère dégagé du site (favorable à la dispersion des polluants). Par ailleurs, les engins de chantiers seront conformes aux niveaux de rejets atmosphériques exigés par la réglementation. Ainsi, les incidences sur la santé des salariés seront négligeables.

L'incidence brute associée aux émissions de polluants atmosphériques est très faible.

- **Émission de chaleur et de radiation**

La phase temporaire de chantier ne sera pas à l'origine d'un dégagement de chaleur, ni de radiation.

En termes d'apports de chaleur durant cette phase, les éventuels travaux de soudure seront satisfaits par des réservoirs autonomes. Le chauffage des éventuels bungalows de chantier positionnés sur le site seraient satisfaits par des convecteurs électriques autonomes propres à ces installations.

Le parc agrivoltaïque n'aura aucune incidence sur la production de chaleur et sur la consommation de chaleur en phase chantier. La phase chantier ne sera pas non plus génératrice de sources de radiations. L'incidence brute est nulle.

- **Voies de communication (voie ferrée)**

En aucun cas les travaux liés au projet ne seront réalisés dans l'emprise du domaine public. De plus, aucune activité ne viendra perturber le trafic ferroviaire durant la phase de travaux du parc.

En effet, aucun panneau photovoltaïque ne sera implanté dans l'îlot le plus au Nord du projet, et par extension aucun panneau ne sera situé dans la zone de servitudes d'utilité publique de la voie ferrée.

L'incidence brute associée aux voies de communication (voie ferrée) est nulle.

- **Accroissement du trafic**

Les phases de chantiers (construction et démantèlement) seront à l'origine d'un accroissement de trafic. Compte tenu du dimensionnement et de la fréquentation de la voie sur laquelle seront raccordées les entrées/sorties du chantier, aucune difficulté n'est à attendre en termes de sécurité et d'insertion de la circulation générée par l'aménagement du parc agrivoltaïque. Il est de plus à souligner qu'un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place afin de limiter les impacts sur le site, et d'assurer la sécurité des personnels de chantier.

L'incidence brute associée à l'accroissement du trafic est modérée.

- **Production de déchets de chantier lors de la construction et de déchets de fin de vie lors du démantèlement**

Les chantiers de construction et de démantèlement du parc agrivoltaïque seront générateurs de déchets divers. Différentes bennes seront entreposées sur le site. Ces déchets seront triés et stockés sur le site, puis acheminés vers les filières de traitement adéquates dûment autorisées afin d'être valorisés ou éliminés (recyclage, brûlage…). L'évacuation des déchets fera l'objet d'une traçabilité par bordereaux.

Enfin, en ce qui concerne la phase de démantèlement de l'installation, en fin de vie de l'exploitation mais aussi au cours des opérations de remplacement des équipements défectueux et/ou vieillissants, l'exploitant s'assurera que les déchets produits soient valorisés dans les conditions réglementaires applicables détaillés dans la suite de ce titre.

L'incidence brute associée à la production de déchets de chantier est faible.

- **Renforcement de l'économie locale**

La présence du personnel de chantier générera une augmentation de consommation qui profitera à l'économie locale (restauration, hébergement…), ce qui constitue une incidence positive.

L'incidence brute associée au renforcement de l'économie locale est positive.

6.2.2 PHASE EXPLOITATION

6.2.2.1 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

- **Risque d'incendie en cas de dysfonctionnement du parc agrivoltaïque**

L'exploitation du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à générer un accroissement des risques de mouvements de terrain (retrait-gonflement des argiles, effondrements de cavités, séisme).

Concernant les risques technologiques, la principale incidence d'un parc agrivoltaïque concerne le risque incendie. En effet, le parc est susceptible d'engendrer un départ d'incendie en cas de dysfonctionnement même si aucun de ses éléments n'est combustible et qu'il n'y a pas de risque de diffusion de matière toxique.

L'incidence brute associée au risque d'incendie est modérée.

6.2.2.2 ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE

- **Augmentation du niveau de bruit ambiant**

D'après le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol », la plupart des constituants du parc photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux, structures, fondations, câbles électriques…).

En phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque sera à l'origine d'émissions sonores associées au fonctionnement des équipements de transformation du courant électrique produit par les panneaux photovoltaïques qui ne seront eux même pas à l'origine d'émissions sonores.

Les sources sonores proviennent essentiellement des onduleurs, des transformateurs et des batteries de stockage qui génèrent un faible bruit. Ces éléments électriques, installés dans des locaux techniques, émettent un léger bruit (lié essentiellement aux systèmes de ventilation) qui se propage principalement au travers des grilles d'aération. Le niveau sonore produit est d'environ 40 dB(A), c'est-à-dire comparable à celui d'un réfrigérateur.

En plus d'être dans des bâtiments clos, les onduleurs et transformateurs ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée. Les sources potentielles de gêne sonore seront situées à 150 mètres des premières habitations (lieu-dit « Brard »).

Le bruit est finalement peu perceptible au-delà de quelques mètres et ne sera pas à l'origine d'émissions sonores notables susceptibles d'engendrer des nuisances sonores significatives sur de longues distances.

L'incidence brute associée à l'augmentation du niveau de bruit ambiant est nulle.

Les émissions sonores en provenance du parc agrivoltaïque proviendront des équipements de transformation électrique et non des panneaux en eux-mêmes. Ces émissions seront peu intenses et limitées à la seule période de jour (période d'ensoleillement) puisque le parc agrivoltaïque produira de l'électricité durant cette seule période de jour.

Enfin, rappelons que le trafic routier associé au fonctionnement du parc agrivoltaïque sera faible et limité aux opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien durant la majorité de la période de son fonctionnement n'engendrant ainsi pas de nuisances sonores. Par ailleurs, l'entretien du site sera effectué par la présence de génisses qui pâtureront sur le site.

6.2.2.3 ENVIRONNEMENT VIBRATILE

- **Augmentation des émissions vibratiles**

Aucun équipement émetteur de vibrations ne sera implanté au sein du parc agrivoltaïque d'Erbrée.

En effet ni les panneaux photovoltaïques, ni les onduleurs, ni les postes de transformation électrique ne sont susceptibles d'émetteurs des vibrations.

Par ailleurs le faible trafic routier durant cette phase ne sera pas à l'origine d'émissions vibratoires notables. Le fonctionnement du parc agrivoltaïque ne sera pas l'origine d'émissions de vibrations et ne sera de fait pas à l'origine d'une atteinte à la commodité du voisinage dans ce domaine.

L'incidence brute associée à l'augmentation du niveau de vibrations est nulle.

6.2.2.4 QUALITE DE L'AIR

- **Limitation des émissions de gaz à effet de serre**

Le parc agrivoltaïque n'engendre aucun rejet atmosphérique ; il n'est donc pas susceptible de générer un impact négatif sur la qualité de l'air. En effet, une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux ou d'odeur.

Au contraire, à une autre échelle, les panneaux photovoltaïques, en se substituant à des centrales de combustibles fossiles, contribuent à limiter la production de gaz à effet de serre influant sur le climat (réchauffement). Ainsi, en phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque, malgré la présence d'un pâturage bovins, permettra de réaliser une économie de CO_2 rejeté dans l'atmosphère.

Le niveau d'incidence associé à la limitation des émissions de gaz à effet de serre est positif.

6.2.2.5 NUISANCES LUMINEUSES

- **Accroissement de la pollution lumineuse**

Le parc pourrait engendrer un risque éventuel lié à l'éblouissement par les panneaux photovoltaïques ou les supports. Le projet se tient à l'écart de toute grande voie de circulation ou de voies aériennes. La voie de chemin de fer reliant Rennes à Paris sera à proximité immédiate de la parcelle la plus au Nord du projet. Néanmoins, aucun panneau photovoltaïque ne sera implanté sur cette parcelle, et la pente au droit de cette parcelle permettra de bloquer la vue du projet depuis la voie ferrée. Les incidences sont qualifiées de négligeable.

Le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire de la République Fédérale d'Allemagne en 2007 présente les effets optiques résultants des installations photovoltaïques :

- Miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques),
- Reflets, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes,
- Formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Miroitements

Les miroitements sont liés aux modules et aux supports métalliques.

Les phénomènes de réflexion au niveau des modules pénalisent les performances techniques de l'installation. La pose d'une couche anti-reflets sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer ce phénomène, qui reste, dans tous les cas, négligeable.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadre, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces lisses la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

Reflets

Il est important de préciser que le risque de reflets aveuglants est inexistant sur et aux alentours du parc agrivoltaïque. En effet, la face externe du verre protégeant les cellules photovoltaïques des modules reçoit systématiquement un traitement antireflet ultra-performant dans le but d'améliorer le rendement de conversion. Ainsi, seuls 5% de la lumière incidente est réfléchie par les modules.

De plus, l'inclinaison des modules fait que la lumière éventuellement reflétée se dirige plus ou moins haut dans le ciel suivant le moment de la journée. La lumière reflétée ne peut donc être perçus que par un individu observant le parc depuis un point située à une altitude beaucoup plus importante que celle du parc. Or il n'existe aucun relief important autour du projet de parc agrivoltaïque.

Polarisation de la lumière

Un parc agrivoltaïque peut engendrer une formation de lumière polarisée due à la réflexion. En effet, la réflexion de la lumière sur certains matériaux ou surfaces lisses brillantes (eau, métaux…) transforme sa polarisation.

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement vis-à-vis du voisinage ne sera provoqué par le projet.

Seuls les cadres métalliques des structures porteuses des panneaux peuvent éventuellement être à l'origine d'effets d'optiques. Toutefois, ceux-ci restent très ponctuels car limités aux arrêtes des structures métalliques. De plus, les tables étant inclinées, seule la tranche supérieure de la structure est exposée au soleil.

Éclairage nocturne

Le parc agrivoltaïque ne sera pas éclairé la nuit. De fait, aucune pollution lumineuse n'est à attendre sur ce site. La qualité du ciel sera ainsi pleinement préservée.

L'incidence brute associée à l'accroissement de la pollution lumineuse est nulle.

6.2.2.6 EMISSIONS DE CHALEUR ET DE RADIATION

- **Émission de chaleur**

Le projet d'Erbrée est un projet de centrale solaire agrivoltaïque au sol et non de centrale solaire thermique. Le procédé mis en œuvre visera ainsi la production d'électricité à partir du rayonnement solaire afin de l'injecter dans le réseau de distribution.

Contrairement au cas des centrales solaires thermiques, la chaleur produite au niveau des centrales solaires photovoltaïques est indésirable et le résultat d'échauffement des composants électriques.

Cette chaleur est toutefois très réduite et se limite à une légère augmentation de la température dans la couche d'air située directement au-dessus des panneaux et à proximité immédiate des équipements électriques, comme cela est constaté pour l'ensemble des appareils électriques d'usages industriels et domestiques.

Les fabricants de ces appareils luttent contre cette production de chaleur considérée à raison comme une perte. Les progrès en termes de conception des équipements permettent donc de limiter ces déperditions de chaleur indésirables (surconsommation énergétique, source d'ignition, etc.).

En tout état de cause, l'élévation de température attendue à proximité immédiate des équipements électriques du parc agrivoltaïque ne représente aucun potentiel de valorisation en interne ni en externe.

Aucune mesure dans le domaine de la récupération et de la valorisation de chaleur n'est proposée au regard de l'absence de potentiel dans ce domaine.

En termes de besoins, aucune source de chaleur ne sera nécessaire pour l'exploitation du parc agrivoltaïque et notamment les procédés ne nécessitent pas de « montée en température spécifique » durant aucune phase. Par ailleurs aucun bâtiment ne sera à chauffer dans le cadre de ce projet.

Aucun apport de chaleur ne sera nécessaire pour l'exploitation du parc agrivoltaïque.

Le parc agrivoltaïque d'Erbrée n'aura aucune incidence sur la production de chaleur et sur la consommation de chaleur en phase d'exploitation.

- **Émission de radiation**

Source : Service National d'Assistance sur les Champs ElectroMagnétiques (SNACEM) - Ministère en charge de l'Ecologie – INERIS

Concernant les radiations, cette notion renvoi selon les sources bibliographiques à :

- l'exposition d'un corps à des rayonnements radioactifs qu'ils soient naturels ou artificiels ;
- la propagation d'énergie à partir d'une source rayonnante, sous forme d'ondes électromagnétiques ou de particules lumineuses ou encore de chaleur. Le parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine de l'exploitation de composants susceptibles d'émettre des rayonnements ionisants et / ou radioactifs.

En termes d'ondes électromagnétiques, l'exploitation du parc agrivoltaïque d'Erbrée sera à l'origine d'émissions électromagnétiques localisées à proximité de certaines sources émettrices.

En effet, tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique au niveau des équipements qui le produisent et qui y sont raccordés y compris autour des câbles, en lien avec la tension qui les parcourt.

- Les champs électriques sont mesurés en volt par mètre (V/m) et décroissent rapidement au fur et à mesure de l'éloignement de la source mais aussi en relation avec des obstacles tels que des arbres ou autres parois.
- Les champs magnétiques sont le résultat du courant électrique et se mesurent en tesla (T) ou plus couramment en mT ou en µT et décroissent eux aussi rapidement au fur et à mesure de l'éloignement de la source mais contrairement au champ électrique les obstacles autres que les blindages électromagnétiques n'ont pas d'effets.

Chaque corps en surface de la Terre est soumis au champ électromagnétique naturel terrestre qui varie beaucoup selon la météorologie : entre 100 V/m par beau temps et 10 kV/m lors d'un orage. Le champ magnétique varie pour sa part en intensité et en orientation en fonction de la position par rapport aux pôles et se situe aux environs de 50 microteslas (µT). La principale source de champs électromagnétiques est l'électricité. Le réseau de transport de l'électricité très haute tension peut ainsi atteindre jusqu'à 6 000 V/m et 30 µT directement sous les conducteurs.

En ce qui concerne les appareils électriques d'usage courant, ils émettent des champs électromagnétiques proportionnels à la tension (pour le champ électrique) et à l'intensité (pour le champ magnétique) du courant qui les traverse. Ces champs électromagnétiques dus aux appareils électriques domestiques dépassent rarement 500 V/m et 150 µT à une distance d'utilisation habituelle.

Dans le cas d'un projet de parc agrivoltaïque, les champs électriques et magnétiques ne se produisent que le jour puisqu'aucune production d'électricité n'est effective la nuit. Les principales sources émettrices sont les modules photovoltaïques, les lignes de connexion en courant continu et alternatif, les onduleurs et les transformateurs.

L'incidence de ces émissions s'apprécient en termes d'effets sur la santé humaine et animale. En effet selon la durée d'exposition et la valeur du champ électromagnétique des troubles de type maux de tête, des troubles du sommeil, des pertes de mémoire peuvent apparaitre.

Afin d'encadrer ces incidences, des valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret n°2002-775 du 3 mai 2002, et dans le cadre d'une exposition professionnelle par la Directive 2013-35 du 26 juin 2013 et sa transposition en droit français par le décret 2016-1074 du 3 août 2016.

Ainsi, pour des appareils fonctionnant à une fréquence électrique de 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Le principal émetteur est l'onduleur qui fait la conversion entre courant continu des panneaux et le courant alternatif du réseau. Les émissions sont relatives à la longueur des raccordements électriques, il est ainsi possible de réduire ces émissions en réduisant les longueurs de câblage. Les onduleurs, principale source de champ électromagnétique, se trouvent dans un coffre métallique qui bloque les champs magnétiques (parois faradisées). A une distance de 10 m des transformateurs, l'incidence est négligeable. Par conséquent, les salariés du site ne subissent aucune exposition prolongée aux champs électriques produit par la centrale agrivoltaïque. Aucune incidence sur la santé humaine n'est donc à attendre concernant les champs électromagnétiques.

En effet la littérature disponible indique des niveaux d'émissions de l'ordre de 300 µT à proximité immédiate des transformateurs électriques lesquels vont décroitre au fur et à mesure de l'éloignement.

Les populations locales seront ainsi moins exposées au champ électromagnétique généré par le projet que celui de leurs propres appareils domestiques.

La distance séparant les équipements électriques du projet de parc agrivoltaïque d'Erbrée des habitations les plus proches excluent l'atteinte des seuils maximums fixés par la réglementation européenne et nationale au niveau de ces occupations humaines.

Les niveaux d'exposition aux champs électromagnétiques générés par le projet de parc agrivoltaïque des populations situées dans son environnement seront bien inférieurs aux valeurs limites fixées par la réglementation, excluant toute incidence sur la santé de ces populations.

6.2.2.7 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

- **Renforcement de l'économie locale**

En dehors des bénéfices fiscaux profitant aux collectivités concernées, la centrale agrivoltaïque ne constitue pas un projet susceptible d'influer sur le cadre socio-économique local. Le projet porté par la société MANA EBE permettra l'implantation d'un parc photovoltaïque tout en y intégrant un pâturage de bovins. Cela permettra de maintenir une activité agricole.

Par ailleurs, l'emploi d'entreprises locales pour l'entretien du site, constituera une incidence brute positive liée à l'installation du parc agrivoltaïque.

L'incidence brute associée au renforcement de l'économie locale est nulle.

6.2.2.8 TRAFIC

- **Voies de communication (voie ferrée)**

En aucun cas les travaux liés au projet ne seront réalisés dans l'emprise du domaine public. De plus, aucune activité ne viendra perturber le trafic ferroviaire durant la phase d'exploitation du parc.

En effet, aucun panneau photovoltaïque ne sera implanté dans l'îlot le plus au Nord du projet, et par extension aucun panneau ne sera situé dans la zone de servitudes d'utilité publique.

L'incidence brute associée aux voies de communication est nulle.

- **Accroissement du trafic**

L'accès au parc agrivoltaïque est assuré à partir des voies de circulation existantes. Aucune création ou modification de voirie n'est nécessaire pour l'installation, le fonctionnement ou le démantèlement du parc agrivoltaïque au sol.

En phase d'exploitation, aucune incidence significative sur les voiries et accès n'est à attendre, le projet ne générant qu'un trafic très limité lié à la maintenance des structures (quelques véhicules par mois) et à l'entretien de la végétation.

L'incidente brute associée à l'accroissement du trafic est nulle.

6.2.2.9 PRODUCTION DE DECHETS

L'exploitation du parc agrivoltaïque d'Erbrée ne nécessitera pas de personnel ni de bureau sur le site. Les intervenants lors des phases temporaires auront pour consignes de reprendre leurs déchets au fur et à mesure de leur production et de les évacuer pour les valoriser dans le cadre des prescriptions réglementaires des articles R. 543-66 à R. 543-72 du Code de l'Environnement.

L'exploitation du parc agrivoltaïque ne sera pas à l'origine de la production de déchets. En effet le procédé de production d'électricité à partir du rayonnement solaire ne sera pas à l'origine de résidus de quelque nature que ce soit et aucune présence de personnel sur place ne sera nécessaire.

L'incidence brute associée à la production de déchets en phase d'exploitation est faible.

6.2.2.10 SANTE HUMAINE

- **Risque de pollution accidentelle par les engins de chantier susceptible d'entraîner des effets sur la santé**

Le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque n'est pas de nature à générer une pollution des sols ou des eaux (aucun rejet même en cas de bris de panneaux, pas d'utilisation de produits phytosanitaires ou de détergent pour le nettoyage des panneaux). Seule la présence de véhicules légers lors des opérations de maintenance et d'entretien sont susceptibles, en cas d'accident, d'occasionner une pollution des eaux. Ainsi, aucune incidence significative sur la qualité des eaux superficielles et souterraines pouvant se répercuter sur la santé humaine n'est à attendre durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque.

Le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque n'est à l'origine d'aucune émission gazeuse ou dégagement d'odeur, même en cas d'accidents envisageables (bris de panneaux ou incendie). Le projet n'aura donc pas d'incidences sur la santé humaine au travers de la pollution de l'air.

6.3 BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL

6.3.1 PHASES CHANTIER (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

- **Possibilité de découvertes de vestiges archéologiques**

La loi n°2001-44 du 17 janvier 2001, modifiée par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016, relative à l'archéologie préventive, confie aux services de l'Etat le rôle de prescripteur des opérations archéologiques.

Comme présenté au chapitre 5.4, le projet est situé en dehors de toute Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP).

De plus, de telles découvertes restent peu probables compte tenu de l'absence de terrassements à réaliser.

L'incidence brute associée à la découverte de vestiges archéologiques est faible.

6.3.2 PHASE EXPLOITATION

Le parc agrivoltaïque n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur le patrimoine culturel environnant. En effet, aucun élément de patrimoine culturel (monument historique, Site Patrimonial Remarquable, site inscrit ou classé, petit patrimoine…) n'est directement ou indirectement affecté par le projet. Pour rappel, aucune covisibilité n'est identifiée entre le site du projet et les monuments historiques les plus proches.

Ainsi, aucune incidence brute sur le patrimoine culturel n'est à considérer en phase d'exploitation.

6.4 PAYSAGE

Pour rappel, aux abords du projet, la végétation associée aux variations topographiques limitent la future installation solaire de fenêtres sur les terrains du projet (étude paysagère en annexe 2). Dans un périmètre de 2 kms, les observations localisées le long d'un axe routier et des habitations à proximité.

6.4.1 PHASES CHANTIER (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

- **Modification des ambiances paysagères concernant surtout les abords du parc**

La circulation de véhicules de chantier et l'installation ou le démantèlement des panneaux ou locaux technique aura un impact visuel : couleurs et mouvements inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation… Les stockages sur le site de matériaux ou de dépôts divers modifieront également les ambiances paysagères.

Néanmoins, ces nuisances sont réduites car temporaires et seront essentiellement perçues à partir des habitations proches de l'emprise du projet.

L'incidence brute sur les ambiances paysagères est modérée.

6.4.2 PHASE EXPLOITATION

- **Modifications des perceptions visuelles autour du site**

Le nouveau paysage résultant de l'aménagement du parc photovoltaïque au sol sera un peu moins végétal que les ambiances rurales actuelles, un peu plus « urbain » et artificialisé (présence de matériaux comme le métal ou le verre) ; les ambiances vont aussi se fermer un peu avec des tables de panneaux de 3,6 m de haut et des locaux techniques. En ce sens, la largeur inter-tables sera de 5,12 m et l'espacement inter-pieux de 7,5 m.

L'installation agrivoltaïque aura un impact visuel relativement faible. Cela se traduit par :

- des fenêtres de vue lointaines rendant le projet peu visible, notamment depuis la RD 857. La mise en place de haies, renforçant les éléments boisés d'ores et déjà présents, permet de limiter un peu plus cet impact visuel,
- des fenêtres de vue proches, et notamment celle provenant de l'habitation du Brard au Sud du projet. Malgré l'ajout d'éléments arborés, le parc solaire restera perceptible,
- la topographie du secteur et les éléments arborés rendront le projet peu perceptible depuis le Nord et l'Est.

Au regard de ces éléments, il sera difficile d'apercevoir la centrale agrivoltaïque.

Comme précisé dans l'état initial de la présente étude d'impact, il n'existe pas de covisibilités lointaines (plus de 1,5 ou 2 km) significatives sur le site du projet. La centrale envisagée ne sera pratiquement pas perceptible de loin, notamment depuis le bourg d'Erbrée.

Une étude paysagère autoportante permet de montrer les différentes prises de vue sur le projet et la mise en place des mesures. Cette dernière est consultable à l'annexe 2.

L'incidence brute sur les perceptions visuelles est modérée.

6.4.3 MESURES RETENUES VISANT A LIMITER LES IMPACTS NEGATIFS SUR PAYSAGE

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la société MANA EBE s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre 7 « Description détaillée des mesures ») :

- **une mesure d'évitement avec l'évitement de la zone Nord du projet initial pour limiter les visibilités depuis les lieux-dits « Taillis » et de « la Juberdière »**

- **une mesure de réduction avec la plantation de haies avec des essences locales.**

Ces mesures permettront de répondre à la fois aux enjeux biodiversité mais également aux enjeux paysagers.

Les photomontages suivants permettent d'évaluer les effets du projet sur le paysage et les mesures de réduction proposées.

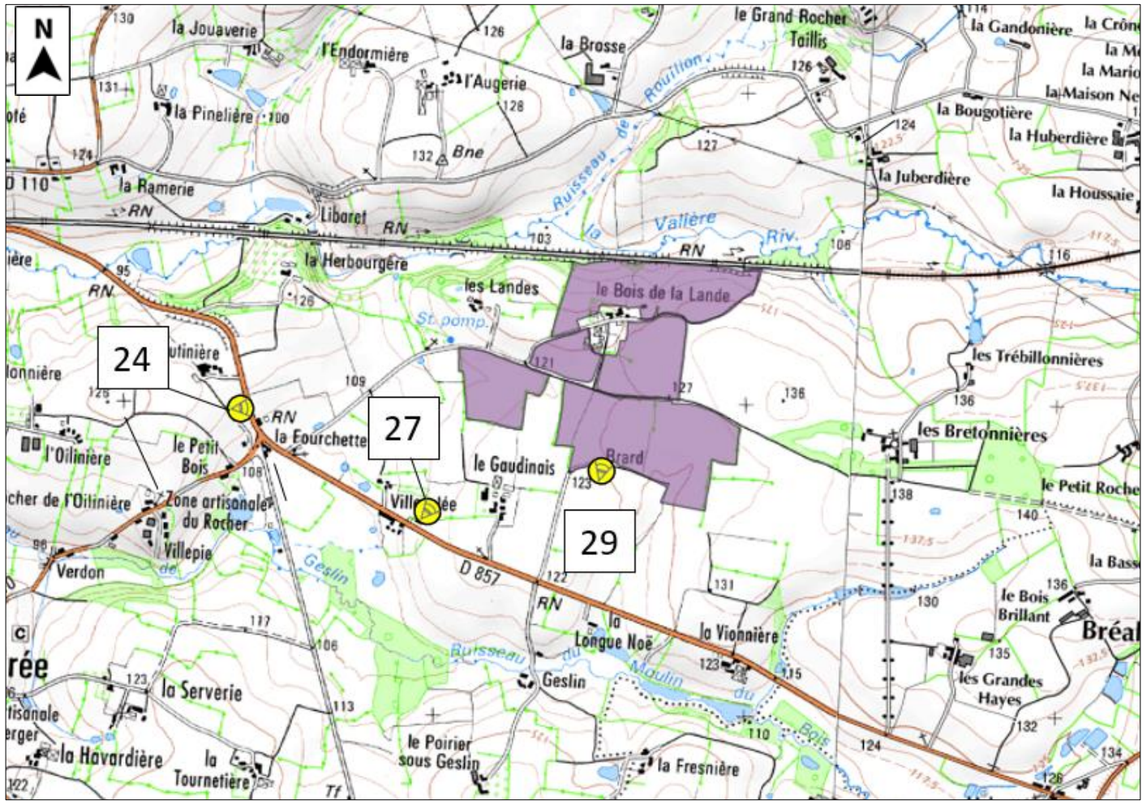


Figure 65 : Localisation des prises de vue pour la réalisation des photomontages

❖ **Photomontage sur la vue n°24 :**



Figure 66 : Etat actuel du terrain – vue n°21

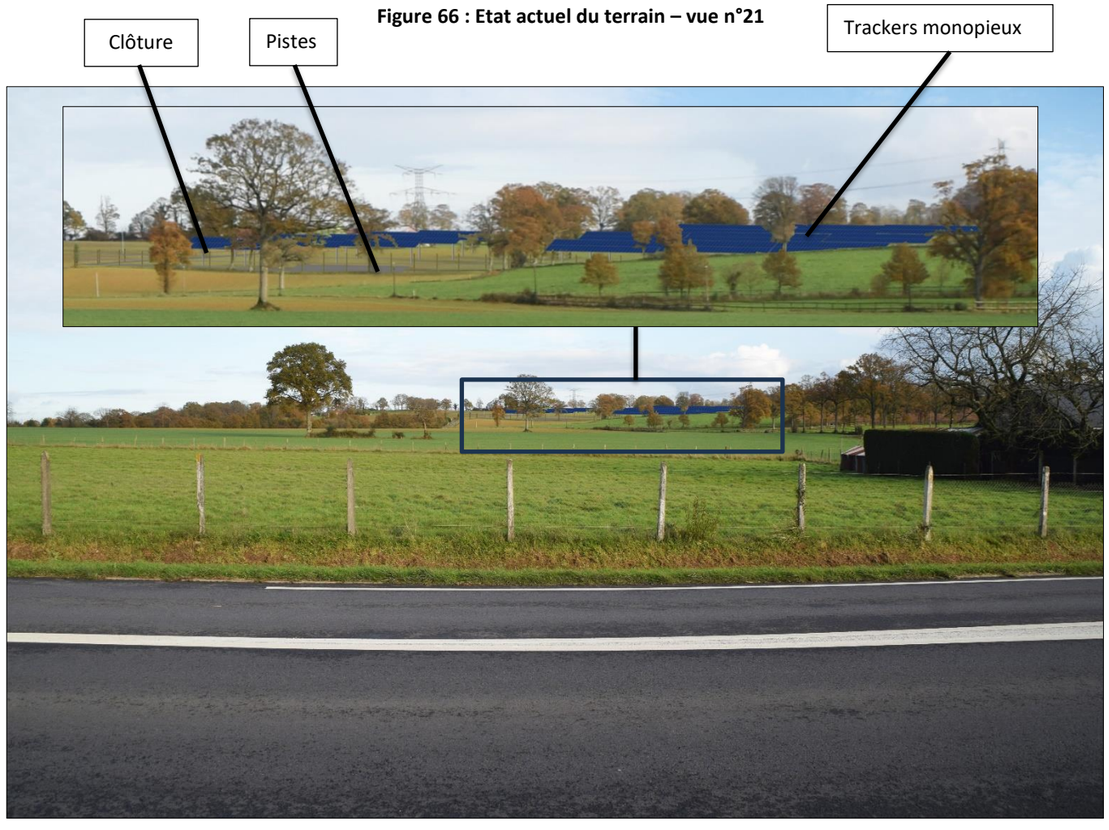


Figure 67 : Etat futur du terrain avec le projet – vue n°21



Figure 68 : Etat du projet avec la plantation de haies – vue n°21

❖ **Photomontage sur la vue n°27 :**



Figure 69 : Etat actuel du terrain – vue n°27



Figure 70 : Etat futur du terrain avec le projet – vue n°24



Figure 71 : Etat du projet avec la plantation de haies – vue n°24

❖ **Photomontage sur la vue n°29 :**



Figure 72 : Etat actuel du terrain – vue n°29



Figure 73 : Etat futur du terrain avec le projet – vue n°29



Figure 74 : Etat du projet avec la plantation de haies – vue n°29

Tableau 42 : Synthèse des incidences paysagères résiduelles

Point de vue	*Niveau d'enjeux (0 nul / + faible / ++ modéré / +++ fort)*	*Niveau d'incidence résiduelle (0 nul / + faible / ++ modéré / +++ fort)*	*Commentaire*
24	***++***	***+***	***Depuis le hameau « Mon Désir », le projet agrivoltaïque restera légèrement visible. Cette visibilité se trouve réduite grâce à l'implantation de haies qui seront plantées avec des essences locales.***
27	***+***	***+***	***Malgré une visibilité réduite depuis le hameau de « la Villepelée », le projet restera très légèrement visible avec la plantation des haies.***
29	***+++***	***++***	***La plantation des haies limitera les fenêtres de visibilité depuis le l'habitation du « Brard ».***

0 : projet non visible dans l'environnement au projet.
+ Faible : fenêtre visuelle restreinte ou dynamique à distance peu étendue.
++ Modéré : fenêtre visuelle statique ou dynamique étendue depuis une habitation ou un lieu fréquenté par le public.
+++ Fort : Co-visibilité sur un monument historique ou une activité commerciale (gîte, camping,…) ou une nombre important d'habitations (hameaux entier, bourg).

Avec la mise en place de ces mesures, l'incidence résiduelle est faible.

6.5 BIODIVERSITE

PHASE CHANTIER :

Le projet photovoltaïque de la société MANA EBE impliquera l'ouverture d'un chantier d'une durée de plusieurs mois. Ce chantier, uniquement localisé dans l'emprise du projet, comprendra les opérations suivantes :

- ⇨ Préparation du chantier et prise en charge du matériel ;
- ⇨ Aménagement des voies d'accès ;
- ⇨ Installation et construction du parc photovoltaïque ;
- ⇨ Mise en service et essais ;
- ⇨ Repli du chantier.

En phase de travaux, l'aménagement du site impliquera un trafic supplémentaire d'engins sur les voies et les chemins de circulation du secteur. En effet les engins de chantier nécessaires à la construction de l'installation agrivoltaïque seront les suivants : 2 manuscopiques, le camion grue pour la livraison du poste, des tarières pour forer les trous et deux à trois petites pelles équipées d'un marteau pilon pour les pieux.

Les activités de chantier génèreront par ailleurs un impact général sur la faune et flore environnantes (présence humaine plus importante, émission de poussières, mouvement des engins) pendant la phase de travaux.

PHASE D'EXPLOITATION :

En phase d'exploitation, les interventions sur le parc photovoltaïque seront limitées aux opérations de maintenance et d'entretien des panneaux photovoltaïques et de la végétation du site. Lors de ces activités, une présence humaine sera nécessaire. De plus, un maintien de l'activité agricoles est prévu.
En dehors de ces périodes, les impacts seront liés au fonctionnement du parc photovoltaïque. L'ombre portée par les panneaux, la réverbération, sont autant de facteurs pouvant limiter le développement de la flore ou effaroucher la faune dans l'emprise du site.
L'installation d'une clôture en limite de site, nécessaire à la mise en sécurité de l'installation, peut également constituer une barrière au déplacement des espèces faunistiques du secteur.
Les paragraphes développés ci-après analysent les impacts du projet de la société MANA EBE sur les habitats, la faune et la flore de l'environnement local au site en tenant compte de ces deux phases d'activités.

L'installation des panneaux portera au total sur environ 24 ha de pâtures mésophiles et 10 ha de zone de culture d'après les habitats identifiés, avant la mise en place de mesures.

6.5.1 HABITATS, FAUNE ET FLORE

6.5.1.1 RAPPEL SUCCINCT DES ENJEUX POUR LES HABITATS ET LA FLORE

Tableau 43 : Synthèse des enjeux des habitats et de la flore

	Emprise du projet
Habitats	La majorité des habitats constituant l'aire d'étude du projet sont des parcelles agricoles et des haies, qui présentent une faible diversité en espèce floristique. Deux habitats humides représentent des enjeux modérés : le boisement humide et les prairies humides et saussaies. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé.
Flore	Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée au sein de l'emprise du projet. Deux espèces exotiques envahissante ont été recensées au sein de l'aire d'étude du projet : le Laurier-palme (Prunus laurocerasus) et le Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia).

6.5.1.2 IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

Parmi les 9 habitats naturels recensés dans l'aire d'étude, aucun ne présente un enjeu de conservation.

La nature et le niveau d'impact des habitats patrimoniaux sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 44 : Impacts bruts sur les habitats naturels

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Haies	Fort	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat Phase exploitation Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
Saussaie x Prairie humide	Modéré	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat Phase exploitation Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
Pâture mésophile	Faible	Phase chantier **DT** : Mise en place des panneaux solaires Phase exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Fort	Faible
Boisement humide	Fort	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat Phase exploitation Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Champs intensément cultivés	Faible	Phase chantier **DT** : Mise en place des panneaux solaires Phase exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Fort	Faible
Alignement d'arbres	Modéré	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat Phase exploitation Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
Mare	Modéré	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat Phase exploitation Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
Route et chemin	Négligeable	Phase chantier Aucun impact car les routes et chemins sont déjà empruntés par l'activité agricole Phase exploitation Aucun impact car les routes et chemins sont déjà empruntés par l'activité agricole	Négligeable	Négligeable

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

L'enjeu des habitats est faible dans l'aire d'étude du projet. La majorité des habitats n'étant pas concernés par la zone d'implantation des panneaux ou d'installations annexes, l'intensité du projet est donc négligeable pour ces habitats et donc les impacts bruts aussi.

Concernant les habitats impactés par le projet (pâtures mésophiles et cultures), l'enjeu local étant faible et l'intensité des effets étant forte (mise en place des panneaux, circulation des engins…), le niveau d'impact brut est considéré comme faible.

Les pâtures mésophiles et les cultures seront les seuls habitats impactés lors de la phase chantier par la circulation des engins de chantier (altération de la végétation, piétinement…) et par la mise en place de la centrale agrivoltaïque. L'impact brut sur ces deux habitats est considéré comme faible.

6.5.1.3 IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE PATRIMONIALE

L'ensemble des espèces floristiques présentes sur l'emprise du projet sont banales et sans enjeu particulier. L'impact du projet sur ces espèces sera faible car les impacts identifiés seront, durant la phase chantier, dus à la circulation des engins. Cependant, une route est présente au sein de l'emprise du projet (habitat très pauvre en termes de diversité floristique), ce qui permettra la circulation des engins tout en évitant les zones les plus riches en espèces floristiques (prairies mésophiles…).

Les impacts bruts sur la flore protégée sont faibles au regard des enjeux locaux et de l'intensité des effets réduite.

6.5.1.4 IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE PATRIMONIALE

- ***Avifaune***

Les impacts bruts sur les 7 espèces patrimoniales d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 45 : Impacts bruts sur l'avifaune patrimoniale

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Assez fort (Un individu recensé au sein d'une haie)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus en période de nidification **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Grande Aigrette *Ardea alba*	Assez fort (trois individus recensés au sein des champs)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort
Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*	Modéré	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré
Moineau domestique *Passer domesticus*	Assez fort (plusieurs individus recensés à proximité des habitations)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Modéré à assez fort
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Assez fort (Un individu recensé au sein d'une haie)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus en période de nidification **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort
Vanneau huppé *Streptopelia turtur*	Modéré (plusieurs individus recensés au sein des champs)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Assez fort (Un individu recensé au sein d'un boisement)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus en période de nidification **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

La majorité des espèces présentes au sein de l'emprise du projet sont à enjeu faible. Parmi ces espèces, seulement sept espèces sont patrimoniales.

Les effets identifiés sur les espèces à enjeu faible et non patrimoniales sont modérés (perturbation des individus lors de la circulation des engins, altération potentielle d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation ou comme halte migratoire…). Les impacts bruts sont faibles pour les espèces d'oiseaux non patrimoniales et d'enjeu local faible dans l'aire d'étude ou aux abords.

Concernant les espèces patrimoniales, les impacts bruts sont identifiés comme modérés à assez fort. En effet une perturbation directe pourrait être générée par le chantier en phase travaux : le dérangement des individus au nid ainsi que durant leur alimentation et leur repos, causé par la circulation des engins. Cependant, en phase d'exploitation, les espèces pourrons continuer à utiliser les zones d'alimentation, de repos ou d'halte (prairie mésophiles, cultures…) à proximité immédiate. Ceci justifie donc une intensité de l'effet à niveau modéré.

- ***Entomofaune***

Les impacts bruts sur les 2 espèces d'entomofaune patrimoniales présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 46 : Impacts bruts sur l'entomofaune

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	Faible (deux individus aux abords des habitations)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Altération possible de l'habitat de vie par la mise en place des panneaux solaires Phase exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Modéré	Faible
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	Modéré (plusieurs arbres recensés présentant des traces saproxyliques)	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas les habitats nécessaires à son cycle de vie (chênes) Phase exploitation Aucun impact car aucune destruction d'arbre est prévue pendant cette période	Négligeable	Faible à négligeable

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Concernant l'entomofaune commune (espèces à enjeu faible), l'impact brut concerne : le dérangement avec la circulation d'engin ou pendant les phases d'entretien et la dégradation d'habitats utilisé comme lieu de vie (prairie mésophiles…). Ces impacts bruts sont considérés comme faible au vu de l'enjeu de ces espèces communes.

Concernant les espèces patrimoniales, des perturbations directes pourraient néanmoins être générées par le chantier en phase travaux : le dérangement des individus durant leur alimentation, leur reproduction et leur repos, causé par la circulation des engins et l'altération de surface de vie (prairies mésophiles). Concernant l'Ecaille chinée, l'espèce pourra continuer à fréquenter les prairies et leurs abords en phase exploitation (prairies non exploitées à proximité immédiate, haies conservées, routes et chemins déjà existants pour la circulation des engins…) pour son alimentation, sa reproduction et son repos. Au vu de la possibilité de report des populations et de leur grande adaptation, l'impact brut est considéré comme faible pour l'Ecaille chinée.

Concernant le Grand capricorne, la totalité des arbres seront conservés. L'intensité de l'effet pour cette espèce est donc négligeable.

L'impact brut sur ces espèces est donc estimé comme assez fort pour le Grand capricorne et faible pour l'Ecaille chinée.

- ***Herpétofaune***

Les impacts bruts sur les 8 espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 47 : Impacts bruts sur l'herpétofaune

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Faible (un individu recensé en lisière du boisement)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	Assez fort (un individu recensé en lisière de forêt)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Modéré à assez fort
Grenouille agile *Rana dalmatina*	Faible (adultes et pontes recensés au sein d'une mare)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus*	Faible (Plusieurs individus recensés au sein de fossés et d'ornières)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Faible (plusieurs individus recensés)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	Faible (un individu recensé)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Faible (un individu recensé en lisière de forêt)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	Faible (plusieurs individus recensés au sein d'une mare)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Les impacts bruts sont faibles pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dans l'aire d'étude ou aux abords non patrimoniales (espèces à enjeu local faible, effet modéré).

Une perturbation directe pourrait être générée par le chantier en phase travaux : le dérangement et la destruction des individus durant leur déplacement et leur repos, causés par la circulation des engins. En phase d'exploitation, les effets concernent la perturbation des individus lors des opérations d'entretien (temporaire) et l'altération des surfaces de reproduction ou de repos possible. Cependant, les espèces pourront continuer à fréquenter les prairies et leurs abords en phase d'exploitation (prairies non exploitées à proximité immédiate, haies conservées, routes et chemins déjà existants…), pour leur alimentation, leur reproduction et leur repos. C'est pourquoi l'intensité de l'effet est considéré comme modérée.

Les impacts bruts pour la Couleuvre d'Esculape sont donc considérés comme modérés à assez forts.

- ***Chiroptères***

Les impacts bruts sur les six espèces de chiroptères à enjeu présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 48 : Impacts bruts sur les chiroptères

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Modéré	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible à modéré
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Faible	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	Faible	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Faible (Majorité des contacts Très présentent au niveau des haies environnantes)	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Modéré	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible à modéré
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Faible (Très présente au niveau des haies environnantes Majorité des contacts)	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

La quasi-totalité des espèces de chiroptère présentes sur l'aire d'étude du projet possède un enjeu local faible. Pour ces espèces, sans mesures adaptées, une perturbation directe pourrait néanmoins être générée par le chantier en phase travaux : l'altération voire destruction de la surface des zones de chasse. Concernant l'exploitation, aucun éclairage nocturne n'est prévu au sein de l'emprise de la centrale solaire. Les impacts bruts sont donc considérés comme faibles pour ces espèces.

Deux espèces à enjeu local modéré ont été recensés au sein de l'emprise du projet : le Pipistrelle de Nathusius et la Barbastelle d'Europe. Pour ces espèces, une perturbation directe pourrait néanmoins être générée par le chantier en phase travaux : l'altération voire destruction de la surface des zones de chasse. Concernant l'exploitation, aucun éclairage nocturne n'est prévu au sein de l'emprise de la centrale solaire. L'impact brut est donc considéré comme faible à modéré pour ces deux espèces.

- ***Mammifères***

Les impacts bruts sur l'espèce de mammifères terrestres patrimoniales présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 49 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Lapin de garenne *Lepus europaeus*	Faible (Plusieurs individus recensés au sein des parcelles agricoles)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Faible

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Les impacts bruts sont faibles pour les espèces de mammifères communes dans l'aire d'étude du projet (espèces à enjeux locaux faibles).

Toutefois, concernant le Lapin de garenne, espèce patrimoniale, une perturbation est possible au vu des risques de dérangement d'individus en phase travaux et d'exploitation. Cependant, cette espèce possède une forte capacité de dispersion et d'adaptation, et est habituée à la présence humaine. C'est pourquoi l'intensité de l'effet est considérée comme faible. **L'impact brut pour cette espèce est faible.**

6.5.1.5 IMPACTS SUR LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

- **Evolution des habitats naturels et des espèces**

Une artificialisation de sols ou une modification des habitats pourra être à noter sur les habitats naturels présents (prairies, haies, cultures…) sans mesures adaptées.

Concernant plus particulièrement les prairies mésophiles et les cultures, un impact en phase travaux sera à noter (passage des engins et du personnel de chantier). Cet impact est faible et temporaire. En phase d'exploitation, les panneaux seront installés sur les zones de cultures et les prairies. Cependant les prairies mésophiles seront conservées sous les panneaux (activité de pâturage sous les panneaux comme actuellement). L'impact sera donc temporaire lors des phases d'entretien des panneaux.

- **Corridors et continuité écologiques**

Concernant la présence de corridors et continuités écologiques, la totalité des éléments de la trame verte (haies, boisement, alignement d'arbres) seront conservés.

Cependant, pour des raisons de sécurité, l'emprise du projet sera clôturée, ce qui pourra représenter un obstacle à la circulation de la faune à l'échelle locale (petite faune, grande faune). Des mesures spécifiques seront mises en place pour permettre le passage de la faune (une clôture pour bétail à 3 fils sera mise en place).

- **Propagation des EVEE**

Deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées au sein de l'aire d'étude du projet : le Laurier-palme et le Robinier faux-acacia. Afin de lutter contre la propagation de ces deux espèces sur l'emprise du projet, des mesures spécifiques seront mises en place (arrachage des plants, transfert vers des structures spécialisées…).

6.5.1.6 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Considérant les habitats naturels, le projet présentera un impact temporaire sur les milieux en phase travaux. En ce qui concerne la flore, le projet aura un impact brut faible. En ce qui concerne la faune, le projet aura un impact brut faible pour l'ensemble des mammifères terrestres, des amphibiens et des insectes. Le projet aura un impact brut faible à modéré pour la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe, un impact brut modéré pour le Grosbec casse-noyaux et le Vanneau huppé et un impact modéré à assez fort pour le Moineau domestique, la Grande Aigrette, le Pipit farlouse, la Chevêche d'Athéna, le Verdier d'Europe et la Couleuvre d'Esculape sans mesures adaptées.

En ce qui concerne les impacts bruts faibles et non significatifs, des mesures génériques voire, si nécessaire, spécifiques en phase chantier et en phase exploitation seront toutefois définies et appliquées.

6.6 MILIEU PHYSIQUE

6.6.1 PHASES CHANTIERS (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

6.6.1.1 RELIEF, GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

La phase chantier pourra être à l'origine d'une modification des sols, lié au passage des engins de chantier : une attention particulière devra être observée par chacun des acteurs intervenant lors de la mise en installation de la centrale agrivoltaïque afin de respecter le milieu et de veiller à aucune destruction de zones humides.

Il est envisagé de raccorder la centrale agrivoltaïque d'Erbrée au réseau de distribution d'électricité par l'intermédiaire du poste de livraison via un câble souterrain au poste source de Croqueloup. Ce futur raccordement fera 9,1 km de long pour rejoindre le poste situé sur la commune de Launay-Villiers. Ce dernier respectera la topographie des secteurs traversés et suivra le profil des voies routières.

Le poste source offre une capacité d'accueil de 67 MW au titre du S3RENR. Cela en fait l'hypothèse de raccordement préférentielle du projet. MANA EBE prendra soin de demander une offre de raccordement à l'obtention de l'arrêté de permis de construire. Pour rappel, la procédure de raccordement des grands producteurs au réseau de distribution d'électricité impose de detenir un permis de construire pour solliciter une offre de raccordement et entrer en file d'attente. Seule une entrée en file d'attente permettra à ENEDIS et RTE d'étudier pleinement le dossier et d'envisager le déclenchement de travaux prévus au S3RENR ou des transferts de capacité de raccordement entre les postes sources du secteur.

Aucune incidence n'est à relever vis-à-vis du projet concernant le relief ou la géologie. Aucun travaux de grande ampleur n'est nécessaire à la mise en construction d'un tel type de projet.

Les impacts sur la topographie apparaissent nuls. Aucune incidence n'est à relever concernant la géologie et le relief du site.

Au regard de l'absence de sensibilité et de l'absence d'incidence du projet, aucune mesure particulière pour cette thématique n'est proposée.

6.6.1.2 SOLS, HYDROGEOLOGIE, HYDROLOGIE

- **Risque potentiel de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines**

Les phases de chantier sont des périodes à l'origine de pressions fortes en matière de préservation des sols et de qualité des eaux superficielles et souterraines.

Une pollution des sols, et par conséquent des eaux superficielles et souterraines est toujours possible lors de la phase chantier. Cela peut se produire en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou à la suite d'un déversement accidentel lors du ravitaillement des engins de chantier. Ce risque reste cependant très limité du fait du nombre réduit d'engins de chantier sur le site et des mesures prises par les entreprises intervenant sur le chantier : stockages des huiles et/ou carburants sur rétention adaptée, ravitaillement des engins sur aire étanche, présence de kit d'urgence (absorbants) sur le chantier…

On précise que les incidences attendues du chantier de déconstruction sont globalement similaires à celles du chantier de construction (présence de camions et engins de chantier, terrain mis à nu).

Enfin, toutes les mesures seront prises afin de préserver au maximum la végétation existante, en limitant au maximum les déplacements sur le site, en évitant les travaux en période pluvieuse notamment.

Concernant les zones humides, les secteurs identifiés ont été exclus des zones d'implantation des panneaux et aménagements annexes. Ainsi, les modules ne seront pas impactant pour les zones humides dans la mesure où leur implantation se fera en dehors de ces milieux.

L'incidence brute associée au risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines est faible.

- **Imperméabilisation des sols**

La mise en place de centrale agrivoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols, liée à la mise en place du système d'ancrage au sol (pieux), des postes de transformation et de livraison.

Les principaux impacts sur les sols ont lieu en phase travaux. La création de la centrale agrivoltaïque et son raccordement générera des modifications du sol par :

- Tassement du sol (circulation des engins, création de pistes, installation des postes de transformations et livraison) ;
- Déplacement de terre (creusement de tranchées) ;

En effet, les travaux de création de la centrale agrivoltaïque prévoient :

- l'installation des clôtures périphériques,
- la préparation du terrain,
- la création des pistes,
- l'implantation des points d'ancrage des ilots,
- le creusement des tranchées,
- l'implantation des bâtiments techniques.

Les éléments de la centrale agrivoltaïque qui entraineront l'imperméabilisation des sols sous-jacents sont tous les éléments qui seront en contact permanent avec le sol, à savoir dans le cas présent les pieux battus, les postes de transformation et les postes de livraison. Tous ces éléments seront implantés en dehors des zones humides identifiées.

Les surfaces faisant l'objet d'une imperméabilisation sont estimées dans le tableau suivant.

Tableau 50 : Estimation de la surface imperméabilisée du projet

	Nombre	Surface unitaire	Surface totale impactée
Poste de livraison et sa plateforme	1	60 m²	60 m²
Poste de transformation et sa plateforme	2	45 m²	90 m²
Pieux des tables	5256	0,02 m²	105 m²
Plateforme des batteries	3	15 m²	45 m²
Local + unité onduleur/transformateur des batteries	1	17 m²	17 m²
Citerne	La citerne prendra place sur une ancienne fosse à lisier d'ores et déjà présente. Elle n'est donc pas à considérer comme étant une nouvelle imperméabilisation.		
Surface imperméabilisée			**317 m²**

Ainsi, la surface totale d'imperméabilisation des sols sera d'environ 317 m². La surface cadastrale du projet clôturée étant d'environ 26,2 ha, le taux d'imperméabilisation est d'environ 0,12 % et est donc faible.

Le raccordement électrique ne va pas générer d'imperméabilisation supplémentaire puisqu'il sera mis en œuvre le long des voies existantes déjà imperméabilisées.

- **Consommation d'eau**

La phase temporaire du chantier de construction du parc agrivoltaïque consistera à l'assemblage des tables porteuses, conçues en usines, sur lesquelles seront ensuite posés les panneaux solaires, puis à la pose des autres équipements électriques et au

raccordement électrique de l'ensemble au réseau de distribution public. Ces travaux seront limités dans le temps et ne nécessiteront pas de moyens humains conséquents.

Durant cette phase la consommation en eau sera extrêmement limitée puisqu'elle ne concernera que les usages sanitaires de l'eau. Ces usages seront satisfaits par les entreprises prestataires pour alimenter les éventuelles « cabanes » de chantier (base de vie) qu'il s'agisse de l'alimentation en eau de leurs personnels ou de l'alimentation en eau des éventuels sanitaires mobiles qui seraient nécessaires. L'alimentation via une réserve d'eau mobile est généralement retenue pour ce type de chantier « court ».

La phase chantier du projet de parc agrivoltaïque pourra être à l'origine d'un prélèvement d'eau très faible pour satisfaire les usages sanitaires.

6.6.2 PHASE EXPLOITATION

6.6.2.1 CLIMAT

Limitation de la production de gaz à effet de serre

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire. Cela entraîne un réchauffement de la couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux. Ce phénomène reste cependant très localisé.

Au vu de la topographie du site, de la superficie limitée du projet et du fait que ce dernier n'engendre pas d'aménagements de hauteur importante, ni de rejets atmosphériques, le projet de parc agrivoltaïque n'aura aucune incidence brute significative sur le climat.

Au contraire, à une autre échelle, les panneaux photovoltaïques, en se substituant à des centrales de combustibles fossiles, contribuent à limiter la production de gaz à effet de serre influant sur le climat (réchauffement). Ainsi, en phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque permettra de réaliser une économie de CO_2 rejeté dans l'atmosphère.

Le niveau de l'incidence associé à la limitation de production de gaz à effet de serre est positif.

6.6.2.2 SOLS

Imperméabilisation des sols

En phase exploitation, les seules interventions sur le site seront limitées aux opérations de maintenance et d'entretien du site. Les véhicules utiliseront les pistes prévues à cet effet.

L'incidence brute en phase d'exploitation sur les sols est jugée nulle.

Pollution des sols en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)

Une pollution accidentelle liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation ne peut pas être écartée. La probabilité d'un tel évènement reste très faible compte tenu de la fréquentation mineure du site, liée aux opérations ponctuelles et modérées de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque et de la végétation.

L'incidence brute associée à la pollution des sols en phase d'exploitation est très faible.

6.6.2.3 HYDROGEOLOGIE

- **Pollution des eaux souterraines (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)**

Actuellement, les eaux pluviales tombant sur l'emprise du projet s'infiltrent dans le sol ou ruissellent pour rejoindre le réseau hydrographique local et notamment la Valière.

Une pollution accidentelle liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation ne peut cependant pas être écartée. La probabilité d'un tel évènement reste très faible compte tenu de la fréquentation mineure du site, liée aux opérations ponctuelles et modérées de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque et de la végétation.

Une gestion respectueuse du site (pas d'utilisation de produit phytosanitaire) permettra d'éviter toute pollution. Les maintenances resteront très ponctuelles, et là encore, des mesures supprimeront tout risque de pollution. Au niveau de la composition des modules photovoltaïques, le choix de modules à technologie cristalline a été observé. Ainsi, aucune fuite de produits chimiques n'est possible (absence de métaux lourds), même en cas de casse.

L'incidence brute associée à la pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation est très faible.

6.6.2.4 HYDROLOGIE

- **Imperméabilisation de la surface du projet entrainant une augmentation du ruissellement**

Les panneaux photovoltaïques utilisés seront de type trackers, inclinés à 35° au maximum et tournant durant la journée. Ainsi, les eaux pluviales ruisselant sur les modules se concentreront vers le bas des panneaux lors des épisodes pluvieux et s'écouleront dans le sol comme actuellement.

Le projet de parc agrivoltaïque ne modifie pas le fonctionnement hydrologique global du site du projet. Les surfaces imperméabilisées sont peu significatives. En effet, la surface d'imperméabilisation représente 317 m² soit environ de 0,12 % de l'emprise clôturée du projet.

De plus, seule la piste desservant le poste de transformation et de livraison sera réalisée en matériaux renforcés afin d'atteindre une portance suffisante pour le passage des véhicules de transport. Les pistes internes seront réalisées en matériaux plus légers.

Comme indiqué précédemment, l'imperméabilisation due au projet restera faible (0,12 % de la surface clôturée du projet). A ce titre, le projet n'entrainera donc aucune augmentation significative des rejets d'eaux pluviales.

Comme actuellement, les eaux pluviales reçues sur l'emprise du projet continueront à ruisseler au gré des pentes. Les eaux non infiltrées dans le sol rejoindront le réseau hydrographique local.

Par ailleurs, aucun lessivage significatif des supports métalliques (encadrements photovoltaïques) par les eaux pluviales n'est envisageable. En effet, les éléments employés pour la future centrale seront réalisés en matériaux inoxydables et totalement isolés par le système d'encapsulation des panneaux.

L'incidence brute associée à l'augmentation du ruissellement est faible.

- **Pollution des eaux superficielles (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)**

Une pollution accidentelle liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation ne peut être écartée. La probabilité d'un tel évènement reste très faible compte tenu de la fréquentation mineure du site, liée aux opérations ponctuelles et modérées de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque et de la végétation. Par ailleurs, les locaux techniques (postes de livraison/transformation et batteries) seront étanches et contenus dans des containers. Le cas échéant, des moyens de confinement seraient mis en place, pour pompage ultérieur des eaux souillées par une entreprise agréée.

A noter que ce type d'évènement s'applique aussi bien à la phase chantier qu'à la phase d'exploitation.

L'incidence brute associée à la pollution des eaux superficielles est très faible.

- **Point de Protection Eloigné – point de captage d'eau potable**

Pour rappel, le projet de centrale agrivoltaïque se situera dans un PPE revu à la hausse et qui accepte ce type d'installations. Une étude a été réalisée par Antéa en 2024 et est consultable à l'annexe 5. Le projet devra respecter les points suivants en vue de limiter son impact sur les eaux superficielles et souterraines.

Le projet final n'étant pas encore bien défini au moment de l'étude hydrogéologique, il devra toutefois respecter les grands principes visant à l'adapter pour limiter au maximum son impact sur les eaux superficielles et souterraines, aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation :

  - "éloignement au maximum des installations potentiellement polluantes du cours d'eau et des zones à fortes pentes en phase de travaux et d'exploitation (positionnement adapté des transformateurs, bases vie, groupe électrogène, aire d'entretien/stockage des véhicules, etc.) ;
  - éviter les reprofilages du sol, pas de modification des sens d'écoulement des eaux superficielles ;
  - éviter les travaux de terrassement des pistes en période pluvieuse.

- éventuellement, en fonction du retour les investigations complémentaires, mise en place de dispositif de sécurité en phase travaux et éventuellement en phase d'exploitation pour limiter les risques de déversement du projet vers le cours d'eau en cas d'incident (installation de dispositif de filtration des eaux des plateformes de chantier, etc.) ;
- information de l'exploitant du captage AEP de la Valière en amont de la phase travaux pour qu'il soit vigilant à toute évolution de la qualité de l'eau pendant les travaux, définition d'un protocole d'alerte ;
- informations du personnel des entreprises de travaux sur les enjeux liés à la ressource en eau potable située à l'aval du futur chantier."

6.6.2.5 CONSOMMATION EN EAU

En préambule de l'analyse qui suit, notons que les projets de type « photovoltaïque » ne présentent généralement pas de sensibilité marquée en ce qui concerne la ressource en eau, notamment du fait de la faible consommation d'eau pour l'entretien du site et de l'absence d'imperméabilisation des sols.

L'exploitation du projet de parc agrivoltaïque d'Erbrée, comme toutes les installations de ce type, nécessitera consommation d'eau ponctuelle. En effet, aucun personnel ne sera posté sur place pour son exploitation et le procédé de production d'énergie électrique à partir du rayonnement solaire ne nécessite pas d'eau de quelque manière que ce soit.

En cours d'exploitation, les modules photovoltaïques pourront nécessiter des opérations ponctuelles de nettoyage afin d'éviter que les poussières et autres débris qui s'y déposent ne concourent à une perte de rendement.

Un dernier usage de l'eau pourrait survenir en cas de départ de feu, à partir du réseau de défense contre les incendies. Par nature, cet usage en situation accidentelle ne peut pas être évalué de façon quantitative. Notons toutefois que le retour d'expérience montre que l'arrosage n'est pas la solution privilégiée par les services de secours pour éteindre un feu sur ce type d'installation, mais que de l'eau pourrait être nécessaire pour sécuriser les abords afin d'éviter tout départ de feu dans les broussailles.

Notons pour rappel qu'aucun forage ni captage d'eau n'est présent sur l'emprise du projet.

D'un point de vue quantitatif, l'exploitation du parc agrivoltaïque se limitera à une consommation dédiée à des opérations ponctuelles de nettoyage ainsi qu'à la nécessité d'abreuver les bovins qui pâtureront sur site. L'incidence sur la ressource en eau s'en trouvera donc limitée (100 L/jour/vache pour un troupeau de 200 bovins).

6.6.3 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Contexte mondial

Le sixième rapport du GIEC (Groupe Internationale d'Experts sur le Climat), publié en août 2021, établit les constatations générales suivantes :

- Il est incontestable que l'influence humaine a réchauffé l'atmosphère, les océans et les terres. Des changements rapides et généralisés se sont produits dans l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère.
- L'ampleur des changements récents dans l'ensemble du système climatique et l'état actuel de nombreux aspects du système climatique sont sans précédent sur plusieurs siècles à plusieurs milliers d'années.
- Le changement climatique induit par l'homme affecte déjà de nombreux phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes dans toutes les régions du monde. Les preuves des changements observés dans les phénomènes extrêmes tels que les vagues de chaleur, les fortes précipitations, les sécheresses et les cyclones tropicaux, et, en particulier, leur attribution à l'influence humaine, se sont renforcées depuis le RE5[1].

[1] Cinquième rapport d'étude du GIEC, paru en 2014.

- L'amélioration de la connaissance des processus climatiques, des données paléoclimatiques et de la réaction du système climatique à l'augmentation du forçage radiatif donne une meilleure estimation de la sensibilité du climat à l'équilibre de 3°C, avec une fourchette plus étroite que dans le RE5.

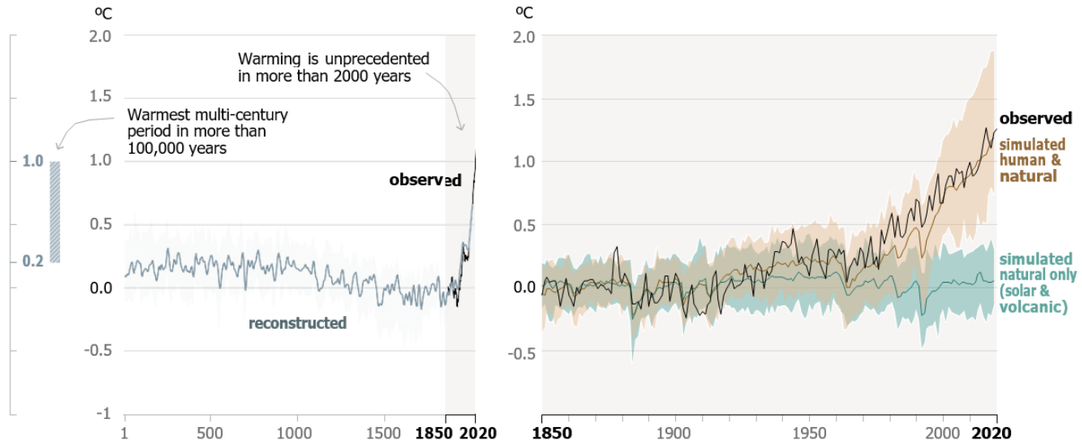


Figure 75 : Changements de la température à la surface du globe par rapport à 1850-1900 : changement de la température à la surface du globe en moyenne décennale telle que reconstituée (1-2000) et observée (1850-2020) à gauche ; (moyenne annuelle) telle qu'observée et simulée en utilisant des facteurs humains et naturels et seulement naturels (1850-2020) à droite (Source : GIEC 2021)

Les principales évolutions du climat mondial que le groupe d'experts met en avant sont les suivantes :

- La température à la surface du globe continuera d'augmenter au moins jusqu'au milieu du siècle dans tous les scénarios d'émissions envisagés. Le réchauffement planétaire de 1,5°C et 2°C sera dépassé au cours du 21e siècle, à moins que des réductions importantes des émissions de CO_2 et d'autres gaz à effet de serre n'interviennent dans les prochaines décennies.
- De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire. Il s'agit notamment de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des extrêmes de chaleur, des vagues de chaleur marines et des fortes précipitations, des sécheresses agricoles et écologiques dans certaines régions et de la proportion de cyclones tropicaux intenses, ainsi que de la réduction de la glace de mer arctique, de la couverture neigeuse et du pergélisol.
- La poursuite du réchauffement climatique devrait intensifier encore le cycle mondial de l'eau, notamment sa variabilité, les précipitations de la mousson mondiale et la gravité des épisodes humides et secs.
- Selon les scénarios prévoyant une augmentation des émissions de CO_2, les puits de carbone océaniques et terrestres devraient être moins efficaces pour ralentir l'accumulation de CO_2 dans l'atmosphère.
- De nombreux changements dus aux émissions passées et futures de gaz à effet de serre sont irréversibles pendant des siècles, voire des millénaires, en particulier les modifications de l'océan, des calottes glaciaires et du niveau mondial des mers.

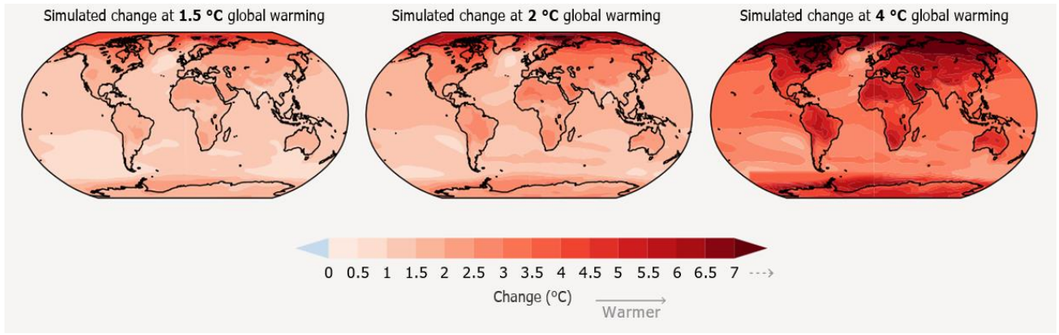


Figure 76 : Simulations des variations de température moyenne annuelle depuis les années 1850-1900 (en °C), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C (Source : GIEC 2021)

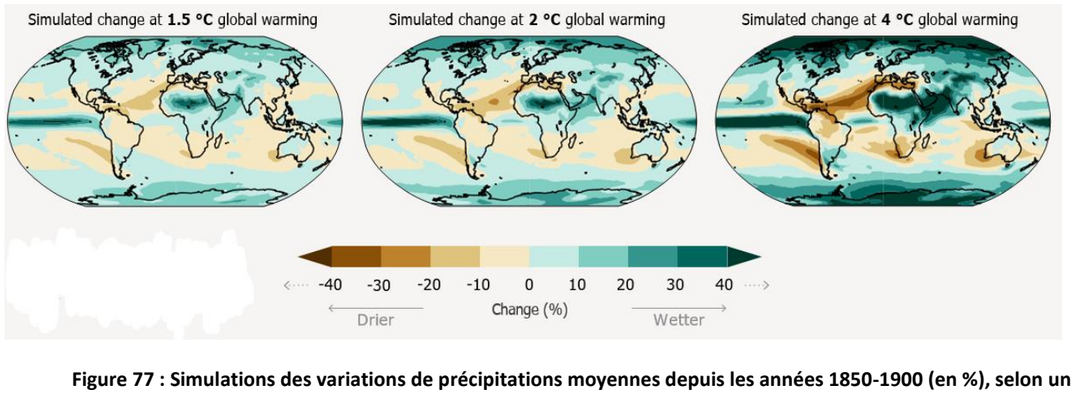


Figure 77 : Simulations des variations de précipitations moyennes depuis les années 1850-1900 (en %), selon un réchauffement global de 1,5°C, 2°C et 4°C (Source : GIEC 2021)

Enfin, le dossier s'attache à développer des pistes afin d'évaluer les risques, de mener une adaptation régionale et de limiter le changement climatique encore à venir :

- Les facteurs naturels et la variabilité interne moduleront les changements causés par l'homme, en particulier à l'échelle régionale et à court terme, avec peu d'effet sur le réchauffement climatique centennal. Il est important de tenir compte de ces modulations dans la planification de l'ensemble des changements possibles.
- Avec la poursuite du réchauffement climatique, chaque région devrait subir de plus en plus de changements simultanés et multiples dans les facteurs d'impact climatique. Les changements de plusieurs facteurs d'impact climatique seraient plus répandus à 2°C qu'à 1,5°C et encore plus répandus et/ou prononcés pour des niveaux de réchauffement plus élevés.
- Les résultats peu probables, tels que l'effondrement de la calotte glaciaire, les changements brusques de la circulation océanique, certains événements extrêmes composés et un réchauffement nettement supérieur à la fourchette très probable du réchauffement futur, ne peuvent être exclus et font partie de l'évaluation des risques.

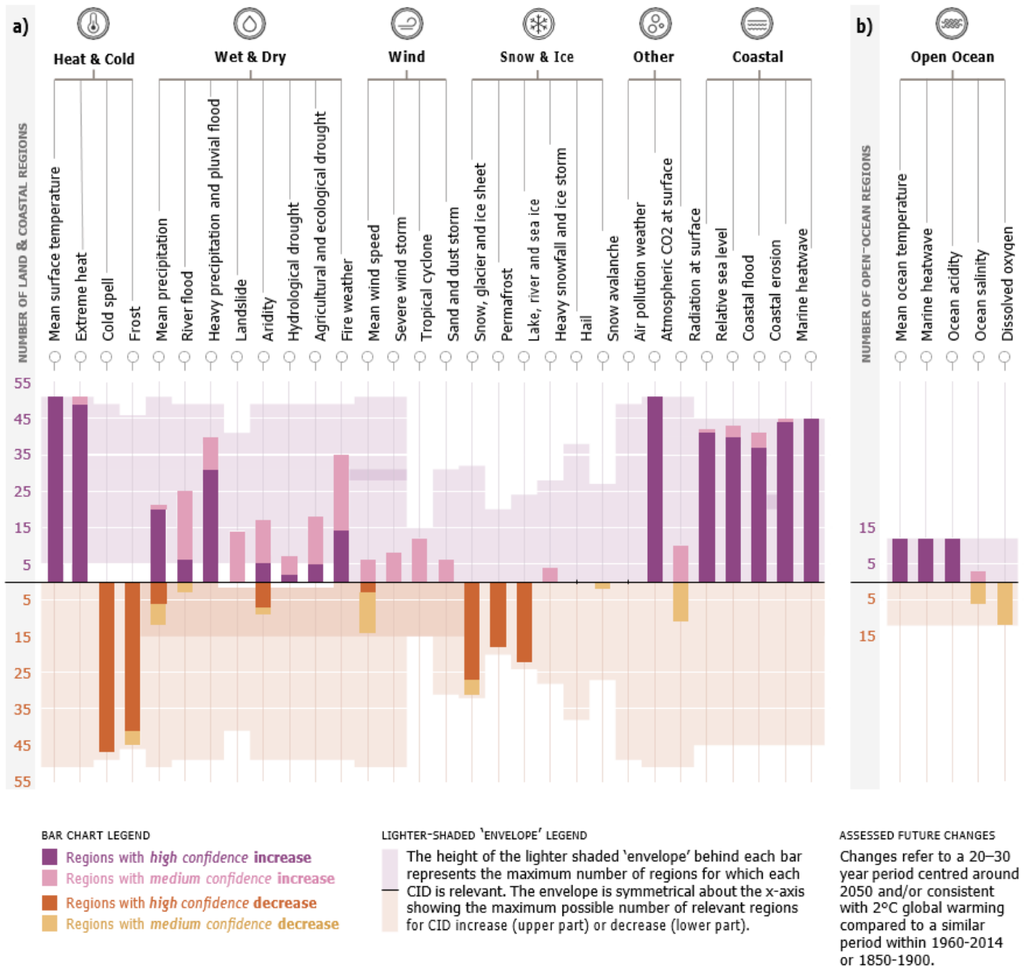


Figure 78 : Nombre de régions terrestres et côtières (a) et de régions de haute mer (b) où chaque facteur d'impact climatique (CID) devrait augmenter ou diminuer avec un indice de confiance élevé, modéré ou faible (ombre foncée à claire) (Source : GIEC 2021)

- Du point de vue des sciences physiques, pour limiter le réchauffement climatique d'origine humaine à un niveau spécifique, il faut limiter les émissions cumulées de CO2, pour atteindre au moins des émissions nettes de CO2 nulles, et réduire fortement les émissions d'autres gaz à effet de serre. Des réductions fortes, rapides et durables des émissions de CH4 limiteraient également l'effet de réchauffement résultant de la diminution de la pollution par les aérosols et amélioreraient la qualité de l'air.
- Les scénarios d'émissions de GES très faibles ou faibles entraînent en quelques années des effets perceptibles sur les concentrations de gaz à effet de serre et d'aérosols, ainsi que sur la qualité de l'air, par rapport aux scénarios d'émissions de GES élevées et très élevées. Dans ces scénarios contrastés, des différences perceptibles dans les tendances de la température de la surface du globe commenceraient à se dégager de la variabilité naturelle dans un délai d'environ 20 ans, et sur des périodes plus longues pour de nombreux autres facteurs d'impact climatique (et ce avec un indice de confiance élevée).

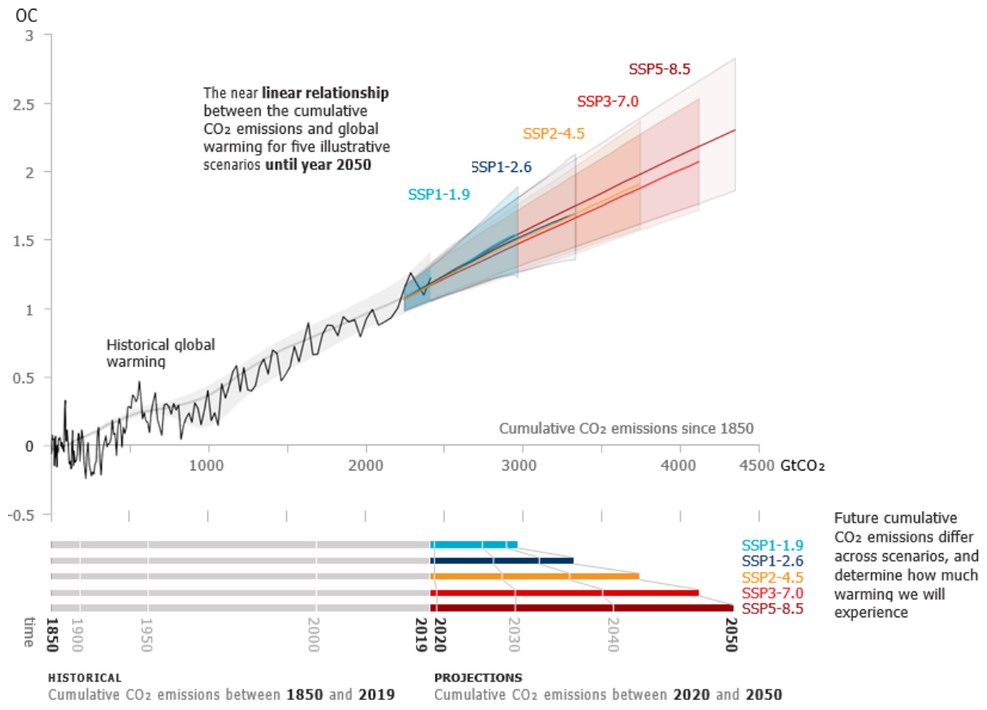


Figure 79 : Augmentation de la température à la surface du globe depuis 1850-1900 (OC) en fonction des émissions cumulées de CO_2 ($GtCO_2$) (Source : GIEC 2021)

6.6.3.1 CONTEXTE REGIONAL

- **Contexte global**

Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est formel : l'atmosphère terrestre s'est réchauffée en moyenne de 0,85°C au cours depuis 1880, et de 0,69°C depuis 1955. En France, le réchauffement moyen a été de l'ordre de +0,95°C sur la même période et la tendance pour la fin de ce siècle est encore à la hausse. Le climat change aussi en Bretagne. Différents champs d'observation rendent compte de ces évolutions ont fait l'objet d'un feuillet thématique de l'Observatoire en 2017.

Selon le site Climat HD, une évolution du climat a été constatée au niveau de la Bretagne :

- Hausse des températures moyennes sur la région de 0,2 à 0,3°C par décennie sur la période 1959-2009 ;
- Accentuation du réchauffement depuis les années 1980 ;
- Réchauffement plus marqué au printemps et en été ;
- Précipitations globalement orientées à la hausse, avec une forte variabilité d'une année sur l'autre ;
- Peu ou pas d'évolution des sécheresses.

En Bretagne comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980.

L'évolution des températures moyennes annuelles en Bretagne montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles se situe entre +0,2 °C et +0,3 °C par décennie.

À l'échelle saisonnière, ce sont le printemps et l'été qui se réchauffent le plus, avec des hausses comprises entre 0.3°C et 0.5°C par décennie. Pour les deux autres saisons les tendances sont également en hausse mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de + 0.3°C par décennie en hiver et de+0.2°C par décennie en automne.

En cohérence avec cette augmentation des températures moyennes, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente (surtout dans les terres) et le nombre de jours de gel diminue. Sur le littoral, les gelées sont peu fréquentes et elles ont eu tendance à le devenir encore moins sur la période 1961-2010. Dans les terres, on note une légère diminution du nombre de jours de gel.

Parallèlement, les précipitations présentent une augmentation des cumuls annuels depuis 1961. Elles sont également caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre.

Faute d'un accroissement du cumul de pluie, l'augmentation de la température favorise l'augmentation de phénomènes comme la sécheresse et le déficit en eau dans le sol, essentiellement par effet d'évaporation.

Les vagues de chaleur recensées depuis 1947 en Bretagne ont été sensiblement plus nombreuses au cours des dernières décennies. Les canicules observées en Bretagne du 2 au 17 août 2003 et du 22 juin au 6 juillet 1976 sont de loin les plus sévères (taille des bulles) survenues sur la région. C'est aussi en 2003 qu'a été observée la journée la plus chaude depuis 1947

Les vagues de froid recensées depuis 1947 en Bretagne ont été moins nombreuses au cours des dernières décennies. Cette évolution est encore plus marquée depuis le début du XXIe siècle, les épisodes devenant progressivement moins intenses (indicateur de température) et moins sévères (taille des bulles). Ainsi, les cinq vagues de froid les plus longues, les onze les plus intenses et les onze les plus sévères se sont produites avant 2000. La vague de froid observée du 10 janvier au 5 février 1963 est de loin la plus sévère survenue sur la région.

Les tendances des évolutions du climat au 21ème siècle sont les suivantes :

- Poursuite du réchauffement au cours du XXIe siècle en Bretagne, quel que soit le scénario ;
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait dépasser 3°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005 ;
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXIe siècle ;
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario ;
- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toute saison.

- **Variation des températures**

En Bretagne, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO_2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 3°C à l'horizon 2071-2100.

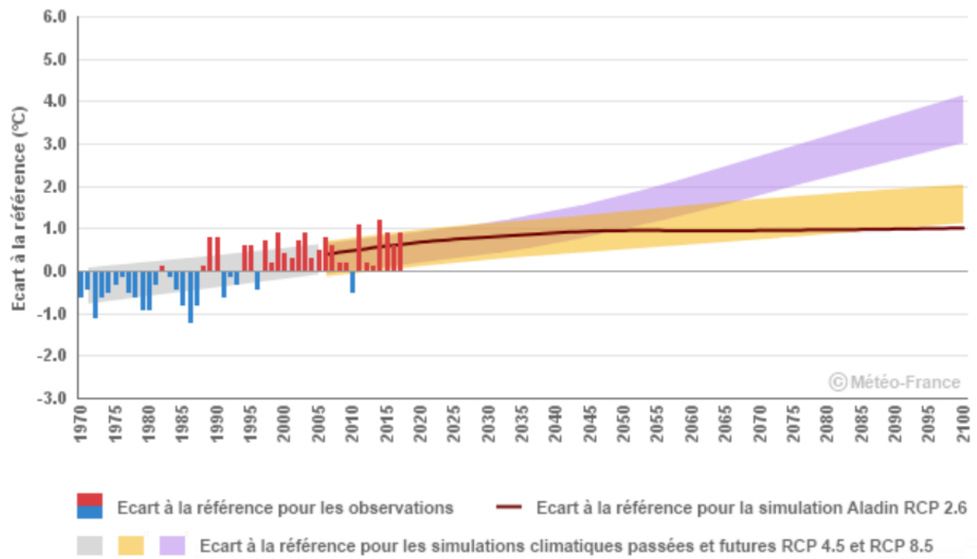


Figure 80 : Température moyenne annuelle en Bretagne : écart à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolutions. (Source : Météo HD)

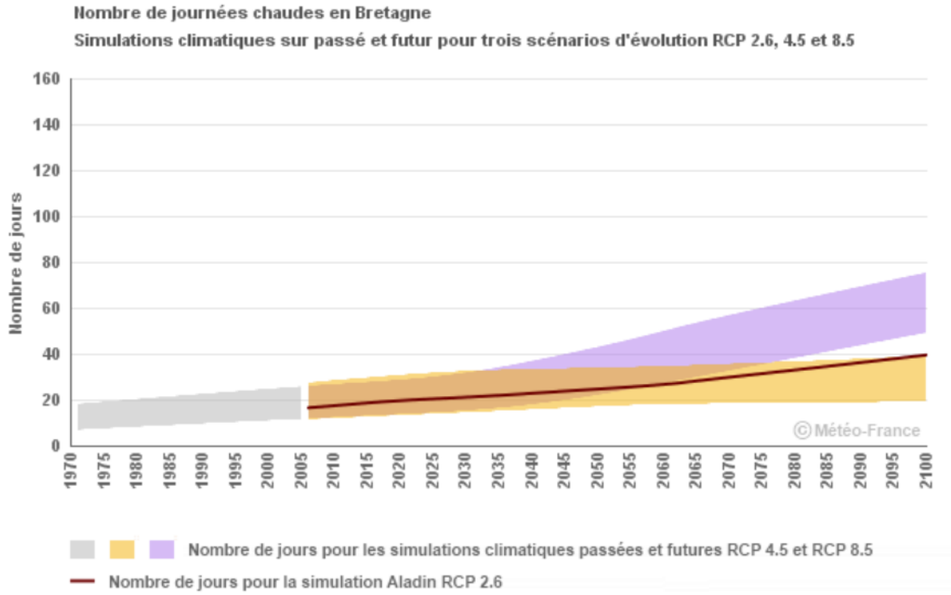


Figure 81 : Nombre de journées chaudes en Bretagne. Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution. (Source : Météo HD)

- **Phénomènes extrêmes (journées chaudes et jours de gel)**

En Bretagne, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la première partie du XXIe siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre.

À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 12 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2), et de 38 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

En Bretagne, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement.

Jusqu'au milieu du XXIe siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre.

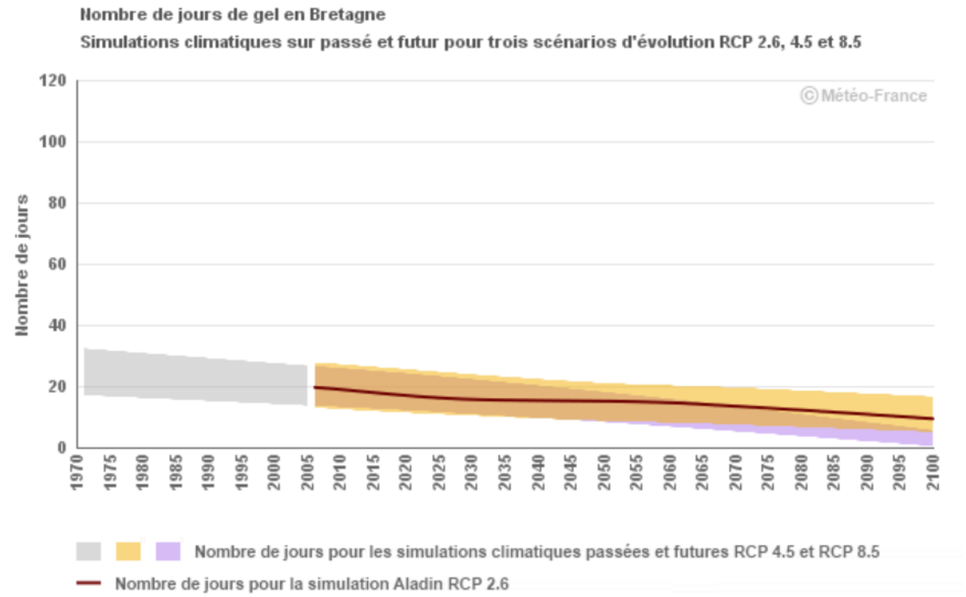


Figure 82 : Nombre de jours de gel en Bretagne. Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution. (Source : Météo HD)

À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 11 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2), et de 17 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique

- **Variation de la pluviométrie**

En Bretagne, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXIe siècle.

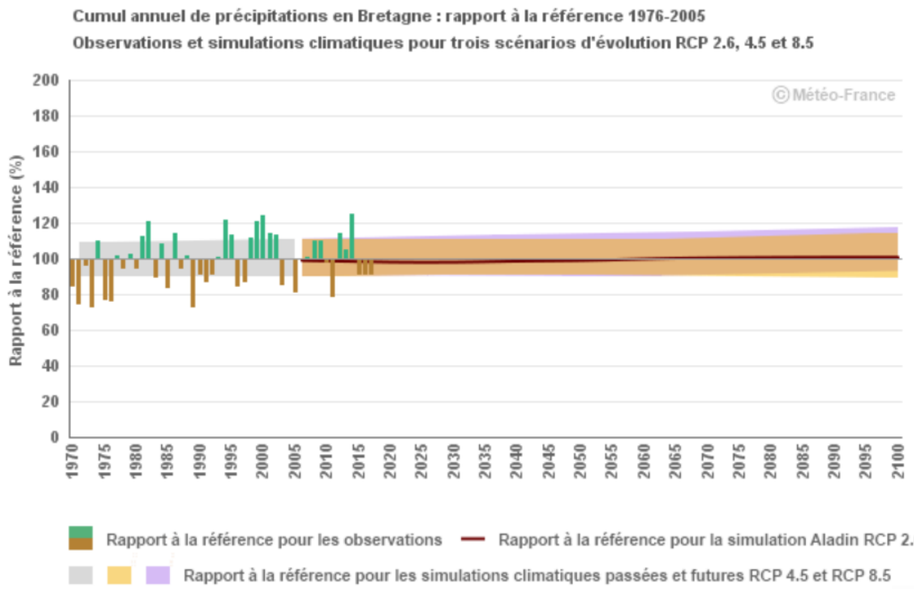


Figure 83 : Cumul annuel de précipitations en Bretagne : écart à la référence 1976-2005. Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolutions. (Source : Météo HD)

6.6.3.2 IMPACTS PREVISIBLES

- **Humidité des sols**

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur la Bretagne entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXIe siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison.

En termes d'impact potentiel pour la végétation et les cultures non irriguées, cette évolution se traduit par un allongement moyen de la période de sol sec (SWI inférieur à 0,5) de l'ordre de 2 à 4 mois tandis que la période humide (SWI supérieur à 0,9) se réduit dans les mêmes proportions.

On note qu'en été, l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

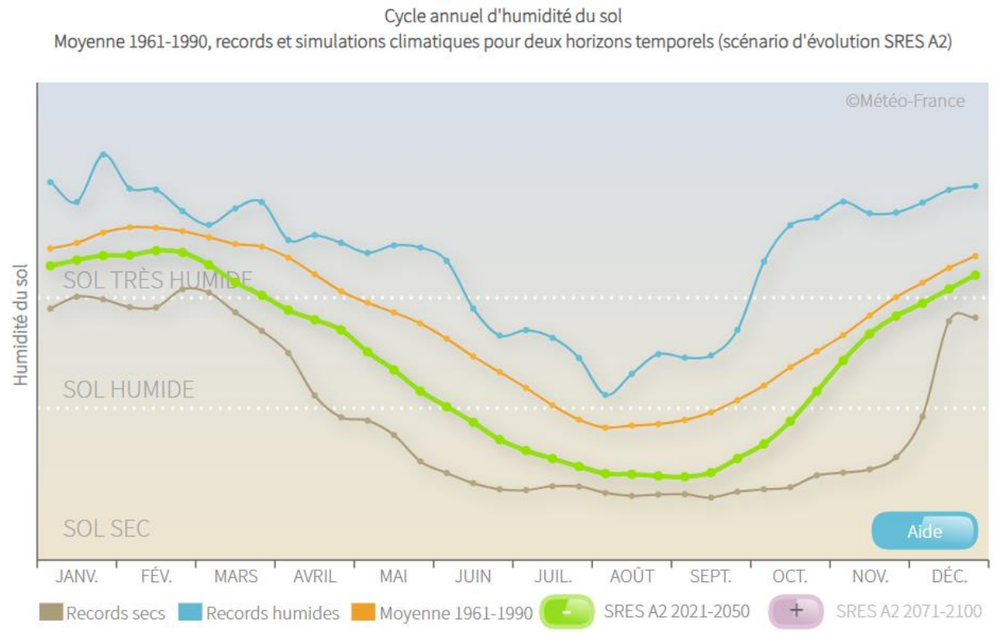


Figure 84 : Cycle annuel d'humidité du sol. Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2). (Source : Météo HD)

- **Chauffage**

En Bretagne, les projections climatiques montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins diminueraient d'environ 4% par décennie à l'horizon 2071-2100.

- **Climatisation**

En Bretagne, les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution des besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2) permet une stabilisation des besoins autour de 2050. Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), les besoins augmenteraient très significativement à l'horizon 2071-2100.

- **Evènement pluvieux**

Les hauteurs de précipitations annuelles ne varieront que très peu. En revanche, l'intensité des averses aura tendance à être plus marqué occasionnant des risques d'inondation par ruissellement plus importants.

- **Vents et tempêtes**

Le changement climatique semble accentuer les phénomènes exceptionnels (tempêtes, tornade, typhon, ouragan,…) ainsi que les fréquences de ces évènements.

6.6.3.3 LE CONCEPT DE RESILIENCE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- **Qu'est-ce que la résilience ?**

Caractéristique mécanique définissant la résistance aux chocs d'un matériau, le terme est de nos jours également utilisé pour caractériser la capacité à rebondir après un évènement marquant (trauma, tempête, panne…) dans les champs lexicaux de la psychologie, de l'informatique, et de l'écologie.

A l'échelle des territoires, la résilience désigne la capacité d'une organisation, d'un groupe ou d'une structure à s'adapter à un environnement changeant. Selon le CEREMA, appliquée aux sociétés humaines, "un peuplement est résilient s'il sait et peut trouver les capacités nécessaires pour son adaptation face à des aléas qui le menacent". Pour les territoires, la résilience renvoie donc à leur capacité 'à transformer les changements, et notamment les changements climatiques, en opportunités sociales et économiques sur le long terme" (Source : Cerema, la résilience un outil pour les territoires).

Les actions d'adaptation au changement climatique constituent l'une des clés de la résilience sur les territoires. Le diagnostic de vulnérabilité permettra au territoire engagé dans une politique Climat Air Energie d'identifier les risques liés au changement climatique et les changements à opérer. Le risque climatique résulte du croisement entre l'aléa climatique (augmentation des températures, les inondations, la multiplication des événements extrêmes, etc.), de l'exposition des populations et de la vulnérabilité du territoire.

- **Construire la résilience**

Pour le CEREMA, un territoire résilient, en mouvement sera capable de :

- **Anticiper des perturbations**, brutales ou lentes, grâce à la veille et à la prospective : Des programmes de recherche sur le changement climatique et ses impacts permettront de produire la connaissance nécessaire à l'anticipation. Intégrer les changements futurs dans les décisions qui sont prises aujourd'hui, c'est aussi anticiper. Les investissements réalisés par les collectivités dans les infrastructures, le développement de zones d'activités, la construction de logements sont effectués pour des dizaines d'années. Les choix réalisés doivent ainsi intégrer les impacts du changement climatique.
- **En minimiser les effets** : La sensibilisation et la communication auprès des cibles, des secteurs et des zones géographiques concernés afin de diffuser les bonnes pratiques permettront d'accroître la résilience du territoire face au changement climatique. Des modes d'action concertés, communs à tous les acteurs, ainsi que la prise en compte des impacts du changement climatique dans l'ensemble des actions, constituent des atouts pour diminuer les effets du changement climatique sur le territoire.
- **Se relever et rebondir grâce à l'apprentissage, l'adaptation et l'innovation** : L'apprentissage et la formation sont essentiels pour diffuser les nouvelles pratiques économiques et sociales encourageant la résilience du territoire mais également pour garder vivace la mémoire du territoire sur les évolutions liées au changement climatique et l'impact des différentes catastrophes naturelles.
- **Evoluer vers un nouvel état d'équilibre dynamique**

- **L'adoption de mesures dites « sans regret »**

Les actions à mettre en œuvre pour conduire le territoire vers la résilience doivent répondre à différents critères. Elles doivent être flexibles et s'adapter à la production de nouvelles connaissances, ne pas entrer en conflit avec le principe d'atténuation du changement climatique et présenter des bénéfices pour le territoire, quelle que soit la situation future. On parle alors de mesures sans regret : ces actions présentent des bénéfices quand bien même l'impact du changement climatique est inférieur à celui envisagé.

Ce type d'actions participe alors à l'attractivité socio-économique du territoire et à l'amélioration du cadre de vie. Valoriser les zones de fraîcheur urbaine pour anticiper une hausse des températures à l'avenir présente par exemple de nombreux atouts : création de lieux publics, amélioration de la qualité de vie, économies d'énergie, etc.

La lutte contre le changement climatique peut donc constituer un investissement efficace y compris à court terme : allègement des dépenses, développement économique local, amélioration du bien-être etc. Le territoire peut développer de nouvelles filières ou activités économiques, non délocalisables. Les actions d'adaptation par la réorientation ou l'accroissement de la robustesse des activités peuvent éviter des crises ou permettre une requalification des activités du territoire en douceur. Il est aussi important de faire rentrer dans l'équation le coût de l'inaction : ne pas agir aujourd'hui peut avoir des répercussions financières lourdes pour l'avenir.

6.6.3.4 VULNERABILITE DES AMENAGEMENTS ET MESURES PROPOSEES

Le projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée entre dans la catégorie des énergies renouvelables. Il fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil.

Notons par ailleurs que le secteur d'étude n'est pas exposé aux effets liés à la montée du niveau de la mer, aux fortes tempêtes.

Le projet ne sera ainsi pas source de gaz à effet de serre, mais au contraire contribuera à la diminution des émissions françaises dans un contexte de réchauffement climatique. En effet, les panneaux photovoltaïques, en se substituant à des centrales ou des usages de combustibles fossiles, contribuent à limiter la production de gaz à effet de serre influant sur le climat (réchauffement). Ainsi, en phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque permettra de réaliser une économie de CO_2 rejeté dans l'atmosphère.

D'une façon générale, le secteur choisi pour l'implantation du parc agrivoltaïque n'est que peu vulnérable aux risques naturels et l'augmentation attendue de leur fréquence et / ou de leur intensité n'aura pas d'effet sur son fonctionnement.

Compte tenu de la topographie du terrain, de la superficie limitée du projet (effet d'albédo peu significatif) et du fait que ce dernier n'engendre pas d'aménagements de hauteur importante, ni de rejets atmosphériques, **le projet de parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée aura une incidence brute positive notamment dans un contexte de réchauffement climatique.**

Ainsi, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

6.6.4 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

6.6.4.1 RISQUES NATURELS

- **Risque inondation**

Le site du projet n'est pas soumis au risque d'inondation par remontée de nappes et se situe en dehors de zones inondables**.**

Aucune incidence liée au projet d'Erbrée n'est à relever concernant le risque inondation.

- **Risque d'incendie lié à un feu de forêt**

Concernant le risque de feu de forêt, au regard des éléments exposés en état initial, et compte tenu de l'absence de forêts au droit du site d'étude, le risque feu de forêt sur la zone d'étude a été jugé faible. Toutefois, des mesures concernant la lutte contre l'incendie seront prises, conformément aux préconisations émises par le SDIS 35 sur ce type de projet.

Aucune incidence liée au projet d'Erbrée n'est à relever concernant le risque de feu de forêt.

- **Risque foudre**

Le lieu du projet n'est pas répertorié dans une région à forte probabilité de foudre.
Comme toute installation électrique, le projet agrivoltaïque sera relié à la terre, ce qui est avant tout la première protection contre la foudre.
Dans tout système photovoltaïque, il est nécessaire d'intégrer un système de protection de type parafoudre. Le projet agrivoltaïque d'Erbrée en sera donc équipé. Cela permettra de protéger l'ensemble de l'équipement électrique contre des surtensions dues à la foudre.

Aucune incidence liée au projet d'Erbrée n'est à relever concernant le risque foudre.

- **Autres risques naturels**

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque n'est pas de nature à générer un accroissement des risques de mouvements de terrain (retrait-gonflement des argiles, effondrement de cavités, séisme). Il n'est pas prévu de mouvements de terrain importants.

L'exploitation du parc photovoltaïque n'est pas de nature à générer un accroissement des risques naturels.

L'incidence du projet sur les autres risques naturels est donc nulle.

Ainsi, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

6.6.4.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES

D'après les éléments relevés dans l'état initial, aucune sensibilité n'est à relever concernant les risques technologiques liés à :

- Présence d'un site BASIAS / BASOL ;
- Installations classées pour l'environnement (ICPE) ;
- Installations nucléaires.

Concernant le risque de transport de matières dangereuses, la commune d'Erbrée est traversée par la voie ferrée Brest-Paris. Les parcelles Nord du projet de MANA EBE se situent le long de cette voie ferrée (cf. chapitre 5.3.3.3.).

Aucun panneau photovoltaïque ne sera implanté dans l'emprise des servitudes d'utilité publique afférentes à la voie de chemin de fer. Le site d'étude ne présente pas d'exposition particulière au transport de matières dangereuses

L'incidence brute liée au transport de matières dangereuses est donc faible.

Le principal impact brut d'un parc agrivoltaïque concerne le risque incendie. Le parc est en effet susceptible d'engendrer un départ d'incendie en cas de dysfonctionnement, même si aucun de ses éléments n'est combustible et qu'il n'y a pas de risque de diffusion de matière toxique.

L'incidence brute associée au risque d'incendie est faible. Ce risque incendie est pris en considération par le porteur du projet en fonction des préconisations du SDIS 35. L'accès au site se fera soit par l'ilot le plus à l'Ouest, soit par le centre de l'installation agrivoltaïque, au niveau de la ferme agricole, via des voiries lourdes respectant un minimum de 3 m de largeur, et permettant aux véhicules de secours d'intervenir sur le site. Des voies de retournement sont présentes sur le site également permettant la manœuvre des engins de secours.

6.6.5 TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE ET BILAN CARBONE

Le bilan carbone présenté en annexe 6 reprend des valeurs issues de retour d'expérience et d'informations publiques ADEME. Les émissions sur toute la chaîne de valeur sont prises en compte selon la méthodologie de calcul de l'ADEME.

En prenant en compte les différents postes nécessaires à la construction et l'exploitation du parc agrivoltaïque (fabrication de panneaux et des composants, transport, chantier, maintenance, démantèlement, recyclage…), le bilan des émissions est d'environ 11 219 tonnes eq CO_2.

Dans les conditions de substitution à des énergies fossiles qui représentent encore une part importante du mix énergétique global, le temps de retour carbone de la centrale agrivoltaïque oscille entre 2 et 4 ans :

Tableau 51 : Temps de retour énergétique et bilan carbone

Retour sur émission	Substitution		
	Pétrole	Gaz	Charbon
Emissions consommées (kg eq CO_2)	11 219	11 219	11 219
Emissions annuelles évitées (kg eq CO_2)	3 710	2 670	4 881
Temps de retour carbone (années)	3	4	2

7 DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES



7.1 PREAMBULE

Quatre types de mesures peuvent être mises en place :

Les mesures d'évitement

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure d'évitement comme étant une « *mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

Les expressions « *mesure de suppression* » et « *mesure d'évitement* » sont synonymes. Néanmoins, l'usage du terme « *évitement* » est repris par la suite, dans la continuité des travaux déjà engagés sur la séquence ERC.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme.

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

Les mesures de réduction

Les lignes directrices sur la séquence ERC (MTES / CGDD, 2013) définissent la mesure de réduction comme étant une « *mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.* »

La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

Les mesures de réduction liées à la phase chantier ne portent pas uniquement sur des impacts temporaires ; des impacts permanents peuvent également être concernés.

Dans le cadre de la réglementation et des documents méthodologiques propres à certaines procédures spécifiques, les expressions « mesures correctives » (autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau) et « mesures d'atténuation » (évaluation des incidences Natura 2000) sont régulièrement employées. Ces expressions sont plus englobantes que l'expression « mesures de réduction » car elles intègrent aussi parfois les mesures d'évitement.

Les mesures de réduction sont mises en place au niveau de l'emprise du projet, plan ou programme ou à sa proximité immédiate.

- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, **elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux** (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).
- S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, **elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.**

Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à la phase d'évitement ou à la phase de réduction : on parlera de réduction, et non d'évitement, lorsque la solution retenue ne garantit pas ou ne parvient pas à la suppression totale d'un impact.

Les mesures de compensation

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue **en réponse à un impact résiduel significatif** (impact significatif subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé (pour les atteintes à la biodiversité) les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du Code de l'environnement) :

- **L'équivalence écologique** avec la nécessité de « *compenser dans le respect de leur équivalence écologique* » ;
- « ***L'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité*** », illustré par la figure ci-dessous.

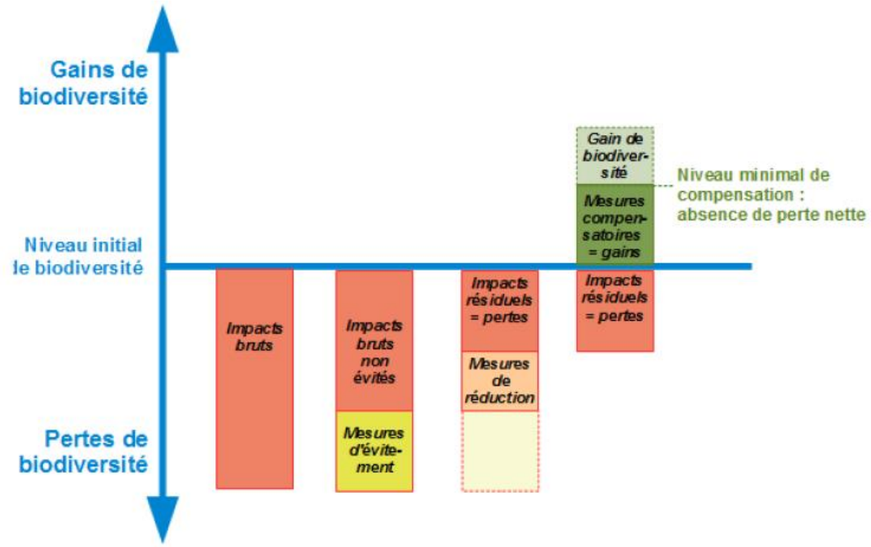


Figure 85 : Le principe de l'absence de perte nette de biodiversité (CGDD, 2018)

- La **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « *sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne* » ;
- **L'efficacité** avec « ***l'obligation de résultats*** » pour chaque mesure compensatoire ;
- La **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « *pendant toute la durée des atteintes* ».**

A noter également que le même article décrit les moyens disponibles pour mettre en œuvre une mesure de compensation des atteintes à la biodiversité (« *soit directement, soit en confiant par contrat, la réalisation de ces mesures à un opérateur de compensation […], soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation* ») et précise que « *le maître d'ouvrage reste seul responsable à l'égard de l'autorité administrative* » qui a prescrit les mesures de compensation. Comme pour les autres catégories de mesures, le corpus réglementaire n'apporte pas d'indication sur la nature précise d'une mesure compensatoire.

Les mesures d'accompagnement

Pour les lignes directrices, il s'agit d'une « *mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation* ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.
De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – la société MANA EBE s'engage ainsi à mettre en œuvre des mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les incidences sur les différentes composantes de l'environnement.
Chacune des mesures environnementales que la société MANA EBE mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

7.2 MESURES D'EVITEMENT

ME1	**Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées** ***Evitement géographique en phase de conception***
	Phase de mise en œuvre : conception Phase d'effectivité : chantier et exploitation
	Type : **E** / R / C / A — Thématique : **Milieu physique** / **Milieu naturel** / Milieu humain / **Paysage et patrimoine**
Objectif	Maintenir la flore et la faune à enjeu, ainsi que les habitats d'intérêts parallèlement à la réalisation du projet en évitant les milieux présentant un enjeu ou une espèce à enjeu. Eviter une zone de visibilité des lieux-dits présents sur la rive droite de la Valière. Eviter une zone se trouvant dans un périmètre de protection éloigné d'un point de captage d'eau potable.
Description	**Méthode :** Les prairies mésophiles représentent une zone de vie pour les insectes, d'alimentation et de chasse (Chiroptères, oiseaux, odonates) et de repos (Oiseaux) pour un grand nombre d'espèces à enjeu. C'est pourquoi le porteur du projet a décidé de ne pas exploiter l'ensemble des prairies, laissant ainsi une grande surface de report pour les espèces à enjeux (zone au Nord représentant un fort enjeu pour les espèces). Pour se faire, les milieux à conserver seront signalés par l'exploitant au personnel évoluant sur le site. Pour éviter les impacts en périphérie de cette zone, les emprises strictes du chantier devront être respectées et délimitées, par la mise en place d'un balisage préventif. Aucune activité pouvant dégrader les espèces recensées au sein du périmètre balisé ne sera réalisée (insectes, mammifères…). La zone Nord évitée permet d'éviter un impact visuel sur les lieux dits se trouvant sur la rive droite de la Valière. Cette zone évitée permet également d'éviter une zone d'extension du périmètre de protection éloigné d'un point de captage en eau potable. **Localisation de la mesure :** Zone au Nord du projet.
Modalités de suivi	Conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments redéfinis.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

ME2	**Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques** ***Evitement géographique en phase travaux***
	Phase de mise en œuvre : chantier Phases d'effectivité : chantier
	Type : **E** / R / C / A — Thématique : Milieu physique / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / **Paysage et patrimoine**
Objectif	Mesure visant à matérialiser et à préserver les habitats à enjeux et les habitats de vie des espèces à enjeux (faune, flore).
Description	**Méthode :** Un balisage de ces habitats sera mis en place afin d'interdire l'accès à ces zones en période de travaux, avec une zone tampon d'un mètre minimum. Cette mesure permettra aux personnels du chantier d'utiliser les routes communales ainsi que les chemins d'ores et déjà présents à proximité et au centre de l'emprise du projet. La matérialisation doit être visible et interdire l'accès aux personnels de chantier et aux engins. Elle est définie et vérifiée avec l'appui d'un écologue de chantier. La préservation de l'entité matérialisée passe par une interdiction stricte d'accès et de modification du balisage. Les limitations physiques seront matérialisées par la mise en place d'une clôture légère barrière orange de chantier, cordon de balisage sur piquets bois ou plus rigide (barrière Héras), avec affichage d'un panneau d'information. Ces limitations seront positionnées en limite de zones non touchées et au plus près des limites d'emprises. Ces balisages spécifiques ne peuvent en aucun cas se substituer aux barrières de chantier. Cette délimitation visuelle et physique permettra de signaler les limites et d'éviter que des engins n'empiètent sur des zones non assignées aux travaux. Les limites seront identifiées selon les schémas des travaux. Des panneaux signalétiques seront mis en place afin d'avertir le personnel de chantier.   Un écologue de chantier veillera à la bonne tenue des clôtures et au respect des limitations d'emprises. Les adaptations locales des installations seront également visées, en conformité avec les plans d'exécution des travaux. La mise en défens de la zone de travaux sera réalisée en parallèle du balisage. Ce dispositif aura pour vocation de permettre à la petite mammofaune d'évacuer la zone de travaux tout en évitant son retour sur celle-ci. En ce sens, l'intégralité du périmètre du projet sera équipée de barrières semi-perméables.

	Localisation de la mesure : Au sein de l'emprise du projet, le boisement, les alignements d'arbres, les haies, le bâtiment abandonné et les arbres remarquables, représentent des zones de reproduction pour les amphibiens, des zones potentielles de gîte pour les chiroptères, des zones de vie pour des insectes saproxyliques et des zones potentielles de nidification pour des espèces d'oiseaux protégées et des zones de repos et de déplacement pour les reptiles et amphibiens. Ces zones seront entièrement conservées au sein de l'emprise du projet afin d'éviter tout impact sur les espèces protégées et leur cycle de vie.
Modalités de suivi	- Sensibilisation préalable et tout au long du chantier de l'ensemble du personnel mobilisé pour les travaux. - Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées. - Vérification de la bonne fixation et de la bonne tenue de la matérialisation tout au long du chantier. - Vérification de l'intégrité des espaces évités.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

ME3	**Adaptation du calendrier des travaux en fonction des cycles biologiques des espèces à enjeux** ***Évitement technique en phase travaux***								
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier								
	Type				Thématique				
	E	R	**E**	A	**E**	**Milieu naturel**	**E**	**Paysage et patrimoine**	
Objectif	Eviter la probabilité de destruction d'individus d'espèces à enjeu identifiées en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.								
Description	**Méthode :** La réalisation des travaux se fera durant la période la moins impactante pour la faune et notamment pour les espèces à enjeu mises en évidence dans le diagnostic estival. Dans le cas présent, cette période se situe entre les mois de septembre à mars, tel qu'illustré par le calendrier suivant.								

Taxons	mois de l'année											
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Flore/Habitats				floraison								
mammifères (hors chiroptères)				reproduction et déplacements								
Chiroptères	hibernation			alimentation		mise bas et élevage		reproduction et alimentation		hibernation		
odonates			Emergence, reproduction et alimentation									
Lépidoptères			Emergence, reproduction et alimentation									
orthoptères					reproduction et alimentation							
Oiseaux	hivernage		migration prénuptiale et nidification				fin de nidification et migration post-nuptiale					hivernage
Amphibiens	sortie d'hibernation			reproduction				déplacements		hibernation		
Reptiles				reproduction et déplacements								

Les prescriptions associées à l'application de cette mesure sont :
- Respect de l'engagement quant à la période de terrassement
- Information du personnel effectuant ces opérations

Modalités de suivi	Un accompagnement en phase de chantier par un expert naturaliste sera à prévoir, avec la production d'un constat et d'un compte-rendu de suivi.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

ME4	Elimination des déchets *Évitement technique en phase travaux* Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier Type : **E** / R / C / A — Thématique : **Milieu physique** / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter l'impact d'une potentielle pollution chimique.
Description	**Méthode :** Les déchets observés au niveau du boisement devront être éliminés de cette zone avant le démarrage des travaux.  **Déchets présents au sein du boisement au Nord de l'emprise du projet** Les prescriptions associées à l'application de cette mesure sont : - Respect de l'engagement quant au nettoyage de cette zone - Information du personnel effectuant ces opérations
Modalités de suivi	Un accompagnement en phase de chantier par un expert naturaliste sera à prévoir, avec la production d'un constat et d'un compte-rendu de suivi.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

ME5	Non utilisation de traitement phytosanitaire *Évitement technique en phase travaux* Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation Type : **E** / R / C / A — Thématique : **Milieu physique** / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter toute pollution des habitats et de maintenir une flore locale.
Description	**Méthode :** Pendant la phase de travaux et la phase d'exploitation aucun produit phytosanitaire ne devra être utiliser au sein de l'emprise du projet (entretien du couvert végétaux ou nettoyage des panneaux si nécessaire…). Ceci permettra d'éviter les incidences liées à la pollution des eaux, la forte mortalité de nombreux invertébrées et les répercussions au niveaux trophiques supérieurs (amphibiens, reptiles, oiseaux…). Dans le cas où un entretien ou la coupe de la végétation doit être effectué, le débroussaillement mécanique (engin légers) devra être privilégié. Il est préconisé que le débroussaillage se fasse à l'automne et en hiver pour éviter un impact négatif sur la flore et la faune en période de reproduction.
Modalités de suivi	Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des recommandations citées ci-dessus que ce soit lors des travaux de construction et de démantèlement ou lors de la phase d'exploitation. Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

7.3 MESURES DE REDUCTION

MR1	**Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude** ***Réduction technique en phases chantier et exploitation***
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation
	Type : E / **R** / C / A — Thématique : Milieu physique / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / **Paysage et patrimoine**
Objectif	Permettre le développement de la trame verte aux abords du site, favorable au développement des espèces.
Description	**Méthode :** Des haies seront plantées par le maitre d'ouvrage en périphérie des cultures et des prairies mésophiles exploités. Au total, 1 600 ml de haie sera planté. Les plantations comprendront uniquement des espèces indigènes présentes localement avec pour : - Strate arborée / moyens et petits arbres : le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), le Merisier (Prunus avium), le Cormier (*Sorbus domestica*) et l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) ; - Strate arbustive : le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*), la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), l'Églantier (*Rosa canina*) et le Troène commun (*Ligustrum vulgare*). Les plantations seront réalisées entre novembre et mars, idéalement à l'automne, afin d'assurer une meilleure reprise. Les haies seront localisées au sein du projet, à proximité de haies existantes, afin de développer la trame verte présente notamment en limite du projet. Après plantation, le sol sera recouvert tant que nécessaire de paillage végétal (broyat de bois, écorces…) qui permettra de conserver la terre fertile et fraîche et de limiter l'arrivée des mauvaises herbes. L'entretien (élagage des arbres, taille des arbustes) de ces haies sera réalisé tous les 3 ans et les produits de coupe seront regroupés en rangés au pied de celles-ci. Ces tas de bois seront ainsi utilisés comme zone refuge pour la microfaune : reptiles, amphibiens et insectes.
Modalités de suivi	Vérification très régulière du respect des prescriptions associées
Coût estimatif	Environ 30 € le mètre linéaire, soit 48 000 €

MR2	**Adaptation de la clôture sur le périmètre du chantier** ***Réduction technique en phase chantier***
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Type : E / **R** / C / A — Thématique : Milieu physique / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Permettre la libre circulation des espèces présentes sur le site et ses abords. Réduire les obstacles aux déplacements des espèces protégées recensées.
Description	**Méthode :** Le parc sera entièrement clôturé, soit sur 4600 ml au total, avec une clôture d'une hauteur de 1,40 m, les poteaux seront en bois avec 3 fils dont un électrifié afin que celle-ci ne constitue pas une barrière au déplacement des espèces. Conformément aux préconisations du SETRA (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est), le fil du bas sera sur une hauteur de 25 cm (afin que ce dernier soit perméable à la petite faune et à la mésofaune).
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

MR3	**Installation de nichoirs à oiseaux** ***Réduction technique en phases travaux et exploitation*** Phases de mise en œuvre : chantier et exploitation Phases d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Augmenter les capacités d'accueil de la faune par une mesure volontaire donnant une plus-value environnementale au projet, en aménageant des abris et gîtes au droit du site ou à proximité du projet.							
Description	**Méthode :** Les plantations arborées réalisées en application de la mesure MR1 ne seront exploitables par les oiseaux arboricoles qu'après plusieurs années. En ce sens, elles seront, dans un premier temps, utilisées par des oiseaux constituant des nids au sein de buissons denses (Troglodyte mignon, Merle noir, Grives...). Les oiseaux cavernicoles tels que les mésanges et les pics ne s'installeront que bien plus tard. De ce fait, il est préconisé la mise en place de nichoirs à oiseaux cavernicoles au sein des haies conservées (mesure d'évitement). Ces nichoirs seront installés sur des arbres moyens ou de grandes tailles ne présentant pas de cavités favorables. Ils permettront ainsi de pallier l'absence temporaire d'habitats cavernicoles. Les nichoirs à oiseaux seront installés à au moins trois mètres de la surface du sol et ce afin de les préserver de la prédation. Pour la même raison, ils seront éloignés des branches horizontales qui facilitent l'accès aux prédateurs. Pour les nichoirs, le bois est le meilleur matériau pour construire un nichoir résistant naturellement à l'humidité et aux intempéries. L'endroit choisi doit être calme, plutôt éloigné d'une route ou d'un chemin fréquenté. Il est surtout important d'installer le nichoir dans un endroit le plus abrité possible des intempéries en évitant les emplacements humides (la présence de mousse sur les troncs ou les rochers est un indice défavorable). Il est également possible de percer des petits trous au niveau du plancher pour faciliter l'évacuation des fluides. Leur installation se fera en automne / début de l'hiver afin de favoriser l'appropriation par les oiseaux de ce nouvel habitat. Une orientation Sud-Est sera privilégiée en termes d'ensoleillement. Au regard du linéaire arboré disponible, il sera privilégié l'installation de 7 nichoirs à oiseaux avec un espacement d'au moins 20 mètres afin de limiter la compétition entre les couples nicheurs							



Exemple de nichoir pour oiseaux

En dehors des recommandations générales, il est très important de respecter les exigences de chaque espèce en termes de dimensions des nichoirs (trou d'envol, cavité, hauteur, etc.), de hauteur de pose par rapport au sol ou encore en termes d'habitats. Cela permettra de sélectionner les hôtes que l'on cible et ainsi d'augmenter les chances d'occupation des nichoirs installés.

Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes). Vérification du bon fonctionnement (si un nichoir n'est pas occupé deux années après sa mise en place), c'est que l'endroit ne convient pas. Il est alors conseillé de rechercher un autre emplacement).
Coût estimatif	Environ 20 € le nichoir, soit 140 € au total

MR4	**Installation de nichoirs à chauves-souris** ***Réduction technique en phase travaux et exploitation***
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation
	Type : E / **R** / C / A — Thématique : Milieu physique / **Milieu naturel** / Milieu humain / Paysage et patrimoine
Objectif	Augmenter les capacités d'accueil de la faune par une mesure volontaire donnant une plus-value environnementale au projet, en aménageant des gîtes dans ou à proximité du projet.
Description	**Méthode :** Les arbres à cavités constituent l'habitat de prédilection de plusieurs espèces de chauves-souris mais également de plusieurs espèces à fort enjeu de conservation telles que les rapaces nocturnes (chouettes) et certains mammifères terrestres (martre, lérot, écureuil…). Or, les prospections menées au sein de l'aire d'étude du projet font état d'une absence de gîtes potentiels pour ces espèces. Par ailleurs, les haies plantées au sein de l'emprise du projet seront essentiellement constituées de jeunes arbres qui mettront encore plusieurs dizaines d'années avant d'atteindre le stade de sénescence où les cavités se forment. De ce fait, il peut être envisagé de palier temporairement à ce manque d'habitat particulier en envisageant la mise en place d'habitats de substitution. Ainsi, 8 nichoirs artificiels à chiroptères pourraient être installés en périphérie de l'emprise du projet de la société MANA EBE en veillant à les placer à au moins 3 m de haut et à les orienter au Sud ou à l'abri des vents dominants (Source : *Guide technique – Opération refuge pour les chauves-souris édité par le Groupe Mammologique Breton).* Le secteur retenu pour l'implantation des nichoirs est localisé en compte des zones préférentielles de chasse du secteur étudié et vise à limiter les déplacements entre les gîtes et ces zones. La localisation des nichoirs est présentée sur la figure en fin de ce chapitre.  Exemple de nichoirs à chauves-souris
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions
Coût estimatif	Environ 40 € le nichoir, soit 320 €

MR5	**Absence de rejet dans le milieu naturel** ***Réduction technique en phase chantier et exploitation***
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation
	Type : E / **R** / C / A — Thématique : **Milieu physique** / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter les risques de pollution accidentelle et/ou chronique des milieux naturels durant les phases de construction et des travaux.
Description	**Méthode :** Les mesures suivantes seront mises en œuvre : – interdiction stricte de rejeter des produits polluants liquides ou vaporeux dans le milieu naturel ; – les entreprises devront veiller au bon entretien de leurs engins et tout particulièrement à la fiabilité des circuits hydrauliques et de la bonne tenue des systèmes d'échappement afin d'éviter toute fuite ; – les opérations de remplissage des réservoirs en carburant seront sécurisées (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ; – les produits dangereux sont étiquetés et entreposés dans un site identifié spécifiquement au sein des emprises du chantier. Les fiches de données de sécurité de chaque produit dangereux utilisé sur le chantier sera conservée en permanence par le responsable des travaux. Les aires de stockage des hydrocarbures et autres produits dangereux, d'entretien et de lavage des véhicules, engins et matériels de chantier, seront imperméabilisées et équipées de dispositifs de rétention (bac de rétention) et protégées des pluies. La collecte et l'évacuation des produits de vidange s'effectueront en fûts fermés vers des centres de traitement agréés. Des kits anti-pollution seront disponibles en permanence (avec matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération) dans les engins de chantier et au sein de la base-vie. 
Modalités de suivi	Une vérification de l'absence de rejet sera établie par des mesures adaptées : - suivi de la qualité de l'air, de l'envol des poussières, de la non-pollution chronique et/ou accidentelle des sols, - vérification des livrets techniques des véhicules sur le chantier et du respect des normes anti-pollution.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

MR6	**Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier** ***Réduction technique en phase travaux***
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Type: E / **R** / C / A — Thématique: **Milieu physique** / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / Paysage et patrimoine
Objectif	Délimiter les zones d'accès au sein de l'emprise chantier en précisant les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances.
Description	**Méthode :** En plus du plan de circulation des engins de chantier, il sera notifié au cahier des charges des entreprises de travaux une limitation des vitesses de circulation, d'éviter les croisements de véhicules, de bien rappeler au personnel de chantier d'emprunter uniquement les pistes créées, d'établir si nécessaire un passage alternatif. 
Modalités de suivi	– Vérification du respect des prescriptions ; – Vérification de non-divagation ; – Entretien des pistes et des balisages.
Coût estimatif	Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux

MR7	**Limitation / adaptation des installations de chantier** ***Réduction technique en phase travaux***
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier
	Type: E / **R** / C / A — Thématique: **Milieu physique** / **Milieu naturel** / **Milieu humain** / **Paysage et patrimoine**
Objectif	Adapter les zones d'installation de la base vie, des zones de stockage, des parkings d'engins de chantier, des zones de travail, afin de limiter au maximum les emprises sur les sites à enjeux et de s'en éloigner au maximum, en tenant compte des contraintes techniques : habitats naturels, habitats de la faune d'intérêt, corridor écologique, etc.
Description	**Méthode :** Balisage systématique et pérenne pendant toute la durée des travaux, des zones strictement définies au chantier et ses installations : mise en place de barrières de chantier, de clôtures souples, de rubans de balisage, tout autour des zones de parking, de la base vie, des zones de stockage, des zones de travail spécifiques  Lors des travaux, les interventions à proximité de la végétation existante destinée à être maintenue, devront être réduites au strict nécessaire et, éventuellement, gérées par la mise en place d'un balisage/clôture : 1/ Mise en place d'un itinéraire/balisage des voies d'accès au chantier : - mettre à disposition des voies de chantier respectant des limites strictement nécessaires au chantier ; réflexion et travail à mener en phase préparatoire du chantier ; - en amont du démarrage du chantier, sensibiliser les entreprises sur les enjeux de préservation de la strate végétale des abords du site et les techniques pour limiter les risques d'endommagement ; - balisage par l'entreprise retenue des emprises autorisées pour les voies d'accès chantier, après validation par les maitrises d'œuvre et d'ouvrage ; le balisage devra être visible par tous les intervenants du chantier et empêcher durant tout le déroulement des travaux, la circulation d'engins ou de véhicules liés au chantier hors des emprises définies pour ces accès existants et futurs. Aucun stock de matériaux même temporaire ne devra déborder de ces emprises établies ; - vérification de la conformité du balisage en phase chantier, et contrôle de sa bonne tenue dans le temps jusqu'à la réception des travaux. 2/ Les accès de chantier devront être éloignés de la strate de végétation conservée afin d'éviter le frottement des branches par les camions et d'éviter le tassement au niveau des racines. Le non-respect de cette mesure minimale peut entraîner le dépérissement irrémédiable de la végétation en place.

	3/ dans le cas de création des voies de circulations : Le périmètre d'étude est accessible depuis la route départementale 857 puis du chemin communal menant au lieu-dit du Bois de la Lande à l'Est du bourg. Au total 8 accès aux parcelles existent. Le premier est le long de la voie communale à l'Ouest. Trois sont à proximité des bâtiments de l'exploitation. Il est retrouvé 3 accès le long du chemin privé et enfin un se fait depuis le lieu-dit de Brard. Trois de ces accès seront utilisés lors des travaux. Pendant l'exploitation, tous pourront être utilisés. Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement de l'installation. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité de chaque poste. Pendant les travaux, un espace sera prévu pour le stockage du matériel et la base vie, au sein de la parcelle du projet. La piste lourde mise en place sur le projet est conçue pour accueillir de lourde charge (40T) pour la livraison des locaux techniques. Ainsi leur longueur est réduite au strict minimum. Elles sont renforcées avec une couche de forme de 30 cm (GNT 0/31,5) et une finition sur 10 cm de Grave Non Traitée plus fine avec mélange de terre (GNT 0/10). Cette piste est de 4 m de large jusqu'aux postes. Les aires de chargement/déchargement des postes et les pistes d'accès sont de même contenu. La piste légère permettra de se déplacer à moins de 200m des installations. Si la nature du terrain ne le rend pas carrossable par un véhicule léger un apport de matériau superficiel sera fait. Elles seront enterrées pour ne pas perturber les écoulements avec un géotextile. 4/ Topographie : Le terrain naturel d'assiette du projet sera conservé au plus près. Les chemins seront restitués avec un nivellement des bas-côtés doux – pente naturelle reprise à l'identique ou adouci à 1/3 si l'emprise le permet, afin de se raccorder au mieux au terrain naturel. 5/ L'entreprise chargée des travaux assurera une gestion soignée des déchets de chantier pour éviter toute pollution du site : ni paysagère, ni visuelle.
Modalités de suivi	Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.
Coût estimatif	Intégré dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux.

MR8	**Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)** ***Réduction technique en phase travaux et exploitation***							
	Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation Phase d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Lutter contre la dissémination et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).							
Description	**Méthode :** Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE). Toute mesure préventive permettant de détecter leur présence, telle que la surveillance ciblée ou curative permettant de lutter contre leur implantation et leur développement est à mettre en œuvre. Au niveau national, la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a transposé partiellement le règlement européen en droit français, avec l'article 149 qui dispose d'une section relative au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales. Le décret n° 2017-595 du 21 avril 2017 définit les dispositions règlementaires d'application des articles L. 411-5 à L. 411-9 du Code de l'environnement qui portent sur les EVEE, précisant notamment les conditions concernant les dérogations et les autorisations administratives associées. Toujours au niveau national, le Ministère en charge de l'Environnement a publié en mars 2017 une stratégie nationale relative aux EVEE. Si l'introduction des espèces exotiques envahissantes est essentiellement liée au développement du commerce et des échanges à l'échelle planétaire, les activités anthropiques locales participent fortement à leur extension. Parmi ces derniers, les travaux de terrassement représentent trois facteurs particulièrement favorables à l'installation et à la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) : - La mise à nu de surface de sol qui peut favoriser l'implantation et le développement d'EVEE pionnières ; - Le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier ; - L'import et l'export de terres contaminées par les plantes invasives. Un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes sera imposé dans le cahier des charges des entreprises et mis en œuvre tout au long du chantier. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier, se poursuivra tout au long de la phase de travaux mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation. Le plan d'action aura pour objectif de traiter les foyers d'espèces végétales exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. Les EVEE suivantes sont concernées : - Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ; - Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*) ; Pour une meilleure efficacité, les méthodes de gestion seront nécessairement adaptées à chaque espèce et/ou groupe d'espèces selon leur biologie, à chaque site et à chaque type d'envahissement. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment :							

	- De la surface impactée ; - Du contexte environnemental ; - Des enjeux sur la zone concernée (sécurité…) ; - Des enjeux liés aux espèces elles-mêmes (espèces réglementées). En cas de menace par une nouvelle espèce exotique, il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir les cas d'une première implantation de limiter son expansion. Le plan d'action s'articulera autour de trois phases : - En phase préparatoire des travaux : * Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentée à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes. * Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence. * Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Tout au long de la durée des travaux, les chargés Environnement des entreprises auront entre autres pour objectif de supprimer tout risque de développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes. Dans cet objectif, ils devront procéder : - À l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; - À une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen ; - À la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. <u>Mesures préventives</u> Dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes, les entreprises devront prendre les mesures préventives suivantes (liste indicative) : - Plans d'installations et d'accès au chantier évitant les foyers d'espèces envahissantes situés dans ou à proximité des emprises ; - Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures…) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier : <u>Mesures curatives</u> De manière générale, en cas de découverte d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise, il faudra intervenir le plus rapidement possible pour avoir le plus de chance d'éradiquer les plantes, de plus un foyer de colonisation est traité rapidement, moins il faudra mobiliser de ressources pour le gérer. Sur les jeunes foyers : plus efficace et plus précis pour les jeunes stades et les petites surfaces nouvellement infestées, l'arrachage manuel sera privilégié et préféré aux moyens de lutte mécanique (par exemple fauche).

	Sur les foyers déjà bien installés : dans le cas où les foyers s'étendent sur de grandes surfaces, des moyens de lutte mécanique seront mis en œuvre en privilégiant la fauche. En effet, le broyage ne constitue pas un moyen de lutte adapté dans la mesure où, au contraire, il favorise l'expansion des espèces exotiques envahissantes Pour éviter la dissémination (dans tous les cas et quelle que soit l'espèce considérée) les mesures suivantes devront être prises : - Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun fragment dans la nature ; - Nettoyage systématique sur place après intervention du matériel (gants, bottes…) et engins utilisés pour éviter toute propagation des EVEE en dehors des zones traitées ; - Stockage de l'ensemble des déchets végétaux dans des contenants étanches adaptés ; - Interdiction de stocker les déchets végétaux dans ou à proximité des zones sensibles notamment les milieux aquatiques (cours d'eau, zones inondables) ; - Bâcher les dispositifs de transport. Une fois traitées, certaines espèces peuvent néanmoins conserver leurs aptitudes à se reproduire que ce soit par graines ou par bouturage, conduisant ainsi à un risque important de dissémination d'EVEE durant le transport ; - Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé. <u>Gestion des déchets</u> La bonne gestion des plantes invasives passe également par une bonne gestion des déchets que cela génère. Les résidus issus de l'enlèvement des espèces exotiques sont assimilés à des déchets non dangereux et plus précisément à des déchets verts. En cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. Néanmoins, l'incinération en centre agréé des végétaux invasifs reste aujourd'hui la solution la plus sure pour éviter la dissémination, éventuellement associée au confinement des terres potentiellement contaminées de graines ou racines de ces invasives hors de toute potentialité biologique.
Modalités de suivi	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) ; - Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EVEE (date, espèce, lieu, nombre de pieds / surface) et cartographie. Tableau de suivi des actions réalisées (arrachage manuel, etc.) dès le démarrage des travaux et ce jusqu'à la fin.
Coût estimatif	Coûts inclus dans le cahier des charges de l'entreprise de travaux + dans le coût global de l'exploitation du projet

MR9	Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution *Réduction technique en phase travaux*							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines							
Description	**Méthode :** - Positionnement des engins de chantier au droit d'aires réservées ; - Entretien des engins de chantier en dehors du site, ou à défaut sur une aire imperméabilisée ; - Réalisation du ravitaillement et de l'entretien des engins de chantier en dehors du site ou sur une aire étanche ; - En cas d'avitaillement en carburant des engins directement sur le site des travaux, remplissage des réservoirs avec des pompes à arrêt automatique ; - Stockage des produits présentant un danger au-dessus de bacs de rétention. Positionnement des installations de chantier, engins, etc… en dehors des franchissements et des axes d'écoulement des eaux superficielles.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR10	Dispositifs de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes *Réduction technique en phases travaux et exploitation*							
	Phases de mise en œuvre : chantier et exploitation Phases d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les nuisances envers le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)							
Description	**Méthode :** - Postes de transformation équipés de bacs de rétention ; - En cas de pollution accidentelle, évacuation des terres souillées vers une décharge agréée ; - Mise en place de mesures/dispositifs de lutte contre l'incendie.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR11	Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines *Réduction technique en phases travaux et exploitation*							
	Phases de mise en œuvre : chantier et exploitation Phases d'effectivité : chantier et exploitation							
	Type				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les nuisances envers les populations							
Description	**Méthode :** **<u>Pour les risques technologiques :</u>** - Mise en place de mesures/dispositifs de lutte contre l'incendie comprenant une citerne incendie de 120 m^3 **<u>Pour les nuisances visuelles :</u>** • **Plantation d'une haie de 1 600 ml de haies d'essences locales** **Description de la mesure :** Cette mesure va permettre de diminuer les nuisances visuels des installations de panneaux photovoltaïques vis-à-vis des riverains immédiats, ainsi que du réseau routier à usage public et privé. Cette mesure concerne le complément et le renforcement de la végétation existante par des plantations d'arbres de haut jet. Choix d'espèces locales présentes à proximité du chantier (chênes, charmes, noisetiers, châtaigniers, …) bien adaptées au climat de la région. **Mise en œuvre :** Fourniture et réalisation comprenant : - implantation des sujets arborés à planter pour densifier le cordon végétal existant et combler quelques « trouées » constatées sur place – cf. plan ci-contre - débroussaillage par girobroyage à l'aide de petits engins non dégradants le sol ou manuels du fait de l'accès, les secteurs de plantation - si nécessaire décompactage du sol - trous de plantation à effectuer manuellement à la tarière ou à la pioche aux emplacements piquetés - plantations des sujets et de leurs accessoires – tuteurage simple en échalas de bois posé en jambe de force, protection anti-gibiers, - réalisation de cuvette (dans la pente) pour la récupération des eaux météoriques - fourniture et mise en œuvre de broyat (si possible avec la pente) pour recouvrement du sol - arrosage / plombage à la plantation - plantations uniquement à la saison propice – en RN : entre novembre à mars, idéalement à l'automne. Les produits phytosanitaires seront proscrits. Afin de traiter, valoriser er recycler les déchets de chantier, un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets.							

	• **Intégration des éléments d'accompagnement de la centrale agrivoltaïque dans le paysage** **<u>Description de la mesure :</u>** Cette mesure concerne les éléments et autres structures métalliques de type clôtures / portail / installation technique / chambre électrique, tout autre élément installé en périphérie des panneaux photovoltaïques et ayant un impact visuel. La mesure de préconisation vise à intégrer tous ces éléments dans leur environnement, par un choix de volumétrie (hauteur notamment), de matière, de fixation, etc…, mais aussi par un choix prépondérant dans l'espace : la colorimétrie de finition. Ainsi, la définition précise de la couleur a des incidences importantes sur la qualité visuelle de ces éléments : les locaux techniques seront en RAL 6020 pour une meilleure intégration dans l'espace et dans le contexte (au regard de la distance du projet, ce RAL ne semble pas s'imposer). **<u>Pour les nuisances sonores ou vibrations :</u>** - Utilisation d'engins de chantier conformes à la règlementation en vigueur et présentant une bonne isolation phonique ; - Arrêt des moteurs lorsque les engins sont immobilisés ou non utilisés. **<u>Pour les nuisances liées à la qualité de l'air :</u>** - Arrêt des moteurs lorsque les engins sont immobilisés ou non utilisés.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet sauf pour les plantations. Rappel de la MR1 : plantation de 1 600 ml de haies présentant une essence locale.

La figure ci-après localise les mesures d'évitement et de réduction envisagées dans le cadre de la réalisation du présent projet.

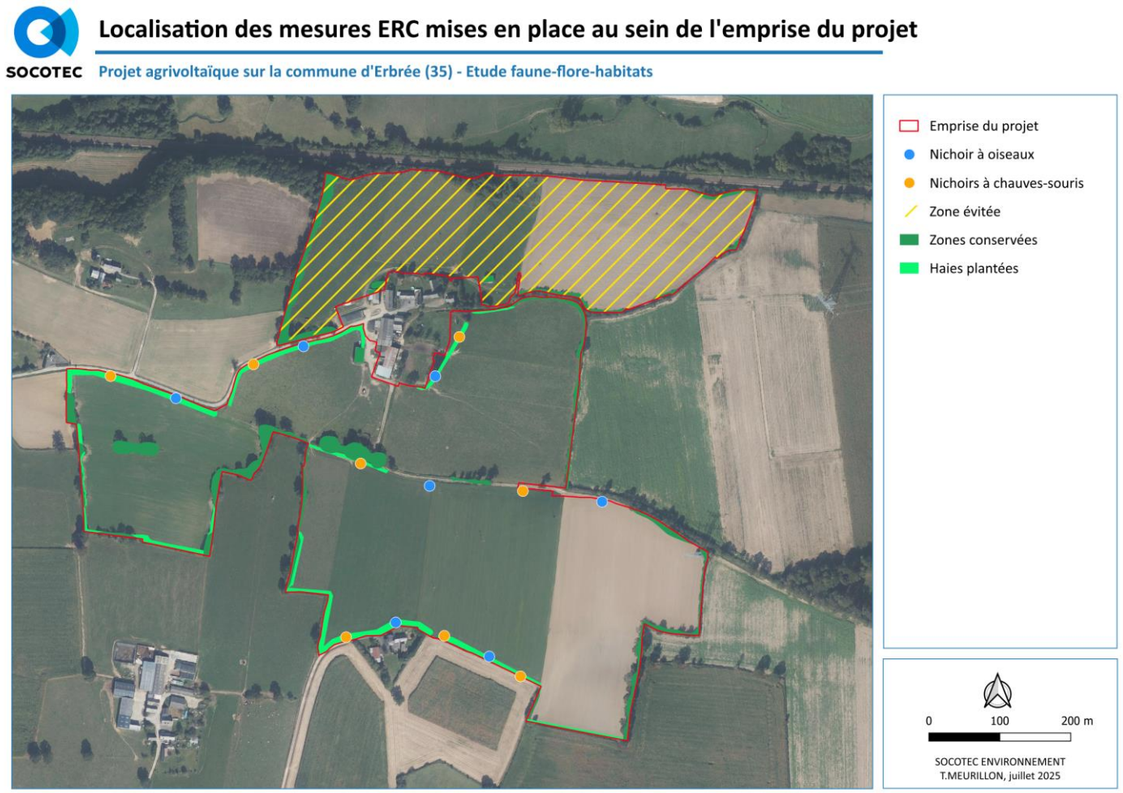


Figure 86 : Localisation des mesures de réduction et d'évitement envisagées dans le cadre du projet

7.4 INCIDENCES RESIDUELLES

7.4.1 POPULATION ET SANTE HUMAINE

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brute	Mesures d'Évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description				
Environnement humain	Faible	Risque de pollution accidentelle par les engins de chantier susceptible d'entraîner des effets sur la santé	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales des émissions polluantes	Très faible	Non
		Nuisances visuelles vis-à-vis des riverains	Modéré	MR1 – Limitation / adaptation des installations de chantier MR11 – Plantation de haies	Modéré	
		Émission de polluants atmosphériques lors de la phase chantier susceptibles d'entraîner des effets sur la santé	Très faible	MR9 – Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution	Nul	
		Limitation des émissions de gaz à effet de serre	Positif	/	Positif	
		Production de déchets de chantier lors de la construction	Modéré	MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR7 – Limitation / adaptation des installations de chantier	Faible	
Environnement socio-économique	Modéré	Projet agrivoltaïque sur des terrains agricoles avec mise en pâture de 200 bovins.	Faible	/	Faible	-
Voies de communication	Faible	Accroissement du trafic en phase chantier, soit 2/3 camions par jour sur la période de chantier (10 mois)	Modéré	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Faible	Non
		Accroissement du trafic en phase exploitation	Nul	/	Nul	
Risques naturels	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Risques technologiques	Modéré	Risque d'incendie en cas de dysfonctionnement du parc agrivoltaïque	Modéré	ME5 – Non-utilisation de traitement phytosanitaire MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes MR11 – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Très faible	Non
Cadre acoustique	Faible	Nuisances sonores vis-à-vis des salariés du site lors de la phase chantier	Modéré	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR11 – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Très faible	Non
		Augmentation du niveau de bruit ambiant	Nul	/	Nul	
Qualité de l'air	Très faible	Limitation des émissions de gaz à effet de serre	Positif	/	Positif	Non
Sources lumineuses	Faible	Absence d'éclairage sur le site	Nul	/	Nul	Non
Sites et sols pollués	Très faible	Risque potentiel de pollution des sols en phase chantier	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR8 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Très faible	Non
		Pollution des sols en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)	Très faible	ME5 – Non-utilisation de traitement phytosanitaire MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Nul	

7.4.2 BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description				
Monuments historiques	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Sites classés ou inscrits	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Sites archéologiques	Modéré	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques	Très faible	/	Très faible	Non
Aires géographiques d'appellation	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Paysage	Fort	Modifications des ambiances paysagères concernant surtout les abords du parc	Modéré	ME1 – Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées MR1 – Limitation / adaptation des installations de chantier MR11 – Dispositifs de limitations des nuisances envers les populations humaines	Faible	Non

7.4.3 BIODIVERSITE

Habitat/Espèce	Nature des effets	Niveau d'impact brut	Mesures environnementales d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Flore / Habitats				
Flore	<u>Phase chantier</u> **DT** : Destruction par la circulation des engins <u>Phase d'exploitation</u> **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E4** : Elimination des déchets **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier **R8** : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Négligeable
Prairie mésophile	<u>Phase chantier</u> **DT** : Mise en place des panneaux solaires **DT** : Destruction avec la circulation des engins <u>Phase exploitation</u> **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E4** : Elimination des déchets **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier **R8** : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Négligeable
Champs intensément cultivés	<u>Phase chantier</u> **DT** : Mise en place des panneaux solaires **DT** : Destruction avec la circulation des engins <u>Phase exploitation</u> **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E4** : Elimination des déchets **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier **R8** : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Négligeable

Avifaune				
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grande Aigrette *Ardea alba*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Moineau domestique *Passer domesticus*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles	Modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques	Négligeable

	<u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien		**E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

Entomofaune				
Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Altération possible de l'habitat de vie par la mise en place des panneaux solaires Phase exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas les habitats nécessaires à son cycle de vie (chêne) Phase exploitation Aucun impact car aucune destruction d'arbre est prévue pendant cette période	Faible à négligeable	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire	Négligeable

Herpétofaune				
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin Phase exploitation	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets	Négligeable

	DT : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien		**R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Grenouille agile *Rana dalmatina*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux	Négligeable

	<u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien		**R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Orvet fragile *Anguis fragilis*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

Chiroptères				
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible à modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris	Négligeable

			R5 : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible à modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

Mammifères terrestre				
Lapin de garenne *Lepus europaeus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R2** : Adaptation de la clôture sur le périmètre du chantier **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

7.4.4 MILIEU PHYSIQUE

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description				
Topographie	Modéré	/	Nul	/	Nul	Non
Géologie	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Occupation des sols	Faible	/	Nul	/	Nul	Non
Eaux superficielles	Très faible	Risque potentiel de pollution des eaux superficielles en phase chantier	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Très faible	Non
		Imperméabilisation de la surface du projet entrainant une augmentation du ruissellement	Faible	MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Très faible	
		Pollution des eaux superficielles en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)	Très faible	MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Nul	
Eaux souterraines	Très faible	Risque potentiel de pollution des eaux souterraines en phase chantier	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Très faible	Non
		Pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)	Très faible	MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes MR11 – Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines	Nul	Non
Climatologie	Très faible	Limitation de la production de gaz à effet de serre	Positif	/	Positif	Non

7.5 MESURES DE COMPENSATION

Après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle du projet sur l'ensemble des thématiques environnementales est faible voire très faible à nulle. Aucune mesure compensatoire n'est donc prévue dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque au sol d'Erbrée.

7.6 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

7.6.1 MODALITES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les effets sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions de la société MANA EBE en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux. Ainsi, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est **sensibilisé par le Maître d'Ouvrage et/ou par un expert indépendant** aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter) et aux mesures à respecter.

MA1	**Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant**							
	Phase de mise en œuvre : chantier Phase d'effectivité : chantier							
	Type				Thématique			
	E	R	C	**A**	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement. Il aura également pour objectif de suivre la richesse écologique du site et de certifier en l'absence de perte nette de biodiversité au sein du projet.							
Description	**Méthode :** Un **Bureau d'études** indépendant **expert en environnement** est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. Il a pour mission de : ➢ Rédiger le **cahier des charges environnemental** qui rappelle les principales caractéristiques environnementales du site et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages. Ce document est annexé lors de la consultation des entreprises et il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux ; ➢ **Sensibiliser le personnel** aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ; ➢ **Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites**, par exemple : adaptation du calendrier des travaux, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique d'abattage d'arbre, etc. ➢ Assurer le **suivi environnemental régulier du chantier** (1 visite par mois) : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.							

En amont des travaux	Visite de site permettant l'établissement d'un état zéro et le repérage des éléments sensibles à préserver (haies, alignement d'arbres…). Sensibilisation du personnel intervenant sur site avant le démarrage de la phase de chantier.
Pendant et suite à la réalisation des opérations de débroussaillement	Contrôle de la bonne mise en œuvre des préconisations environnementales. Validation des mesures mises en place à la suite des travaux (barrières anti-retour, balisage du cours d'eau).
Pendant la phase de chantier	Contrôle du maintien des mesures mises en place et du respect des préconisations environnementales.
Suite au retrait du chantier	Contrôle de la bonne mise en œuvre de mesures post-chantier (nichoirs, passes à faune).

Suivi de la mise en place des mesures

La réalisation de ce suivi donnera lieu à l'établissement d'un compte-rendu à chaque étape de la réalisation du projet. Celui-ci précisera notamment le respect des mesures préconisées, les difficultés éventuelles rencontrées et les mesures correctives mises en place le cas échéant.

Enfin, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre de la présente étude ont mis en évidence la présence de pieds d'espèce exotiques envahissantes (Robinier faux-acacia, Laurier-palme) au sein de l'emprise du projet. Une attention particulière sera portée sur ces espèces lors du suivi. Si des pieds sont identifiés au sein de l'emprise du projet, alors ils seront arrachés et exportés du site vers des filières de traitement appropriées. Lors de l'arrachage, la plante et ses racines seront évacués hors du site pour éviter toute reprise par bouturage. À la suite de cela, une vérification visuelle de l'absence de reprise des secteurs traités sera effectuée lors du suivi.

Modalités de suivi	1 visite par mois durant toute la durée du chantier, soit 10 jours au total. Comptes-rendus du suivi en phase chantier à chaque visite et un bilan du suivi à la fin du chantier.
Coût estimatif	Coût total : 10 000 € HT

7.6.2 MODALITES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

<table>
<tr><td rowspan="4">MA2</td><td colspan="8">Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant</td></tr>
<tr><td colspan="8">Phase de mise en œuvre : exploitation
Phase d'effectivité : exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">Méthode :

Les Chargés d'Affaires environnementales de la société MANA EBE sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact. Ces actions (suivis, mesures de réduction, mesures d'accompagnement) sont menés par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

Les actions pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issu des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.

Il s'agit de toute action visant à approfondir les connaissances sur une ou des espèces concernées par le projet. Ainsi, des suivis sur 10 ans seront menés au sein de l'emprise du projet en exploitation, et concerneront les groupes suivants : chiroptères (principalement pour le maintien des zones de chasse et du bon fonctionnement des nichoirs), reptiles (populations utilisant l'emprise du projet et les aménagements de gîtes terrestres), oiseaux (maintien du cortège des milieux semi-ouverts au droit des zones évitées, colonisation des zones herbacées par des espèces des milieux ouverts…), insectes (appropriation des milieux inclus dans les zones clôturées pour identifier les cortèges entomologiques en place et leur évolution dans le temps), amphibiens (populations utilisant l'emprise du projet).

Les comptes-rendus des suivis pourront être mis à disposition des services de l'État compétents en matière de biodiversité (DREAL notamment, service espèces protégées).

Il sera également mis en place un suivi botanique durant les 5 premières années de l'exploitation, à raison d'un suivi annuel afin de vérifier et statuer sur la bonne reprise des faciès végétatifs, du retour de la typicité végétale au droit de la friche, du maintien des stations de flore patrimoniale (voire de leur extension). Les zones de développement des EVEE pourront également être notées, suivies, et faire l'objet d'un plan de gestion pluriannuel.

Au cours de l'exploitation, certains végétaux peuvent être amenés à dépérir, et laisser apparaître des « trouées » dans les filtres visuels mis en œuvre vis-à-vis des riverains.

Mise en œuvre sur les secteurs plantés :

- les linéaires des plantations mises en œuvre devront être entretenus, et surveillés : tout végétal dépérissant, mort ou assimilé présentant une trouée dans la plantation, devra être remplacé par un végétal de taille similaire à la saison propice de plantation,

- reprise du paillage si nécessaire les 2 premières années, pour limiter les écarts de températures du sol, limiter l'évaporation de l'eau du sol, fertiliser le sol, …</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>- remise en place des manchons et corsets anti-gibier les 2 premières années, si enlevés ou tombés lors des premières années après la plantation

Le suivi de l'utilisation des nichoirs disposés en périphérie de la centrale agrivoltaïque sera aussi à effectuer. Ce suivi comprendra un recensement des espèces utilisant ces dispositifs mais également leur entretien (nettoyage et désobturation des entrées). Ce suivi donnera lieu à un rapport précisant l'efficacité de ces dispositifs et les espèces les fréquentant.
Le premier suivi sera réalisé l'année suivant la construction du parc agrivoltaïque (N+1). Il permettra notamment de caler la méthodologie précise qui sera déclinée jusqu'au bout du suivi. L'objectif est d'arrêter un protocole reproductible pour les suivis ultérieurs de manière à permettre de comparer l'évolution du site après chaque suivi.
De plus, ce suivi devra évaluer l'efficacité des mesures environnementales et le cas échéant mettre en place des mesures correctrices.</td></tr>
<tr><td>Modalités de suivi</td><td>Comptes-rendus annuels (les années des suivis) et analyse des résultats. Proposition de mesures correctives le cas échéant

En ce sens et au regard des enjeux écologiques présent sur le projet, les suivis se dérouleront à raison de n+1, n+2 (pour évaluer la stabilisation), n+5, n+10, n+20 et n+30.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td>9 000 € HT</td></tr>
</table>

7.7 SYNTHESE GENERALE DES MESURES

L'identification, la nature et l'importance des impacts occasionnés par la construction et l'exploitation de la future centrale photovoltaïque flottante, ainsi que les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ces impacts ont été détaillés dans les différents chapitres de la présente étude d'impact.

La synthèse des mesures ainsi que leurs coûts sont indiqués dans le tableau ci-après.

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
ME1	Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées	Maintenir la flore et la faune à enjeu, ainsi que les habitats d'intérêts parallèlement à la réalisation du projet en évitant les milieux présentant un enjeu ou une espèce à enjeu.	Milieu naturel	Conception	Intégré dans la conception du projet
ME2	Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques	Mesure visant à matérialiser et à préserver les habitats à enjeux et les habitats de vie des espèces à enjeux (faune, flore).	Milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
ME3	Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux	Eviter la probabilité de destruction d'individus d'espèces à enjeu identifiées en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.	Milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
ME4	Elimination de déchets	Eviter l'impact d'une potentielle pollution chimique.	Milieu physique, milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
ME5	Non-utilisation de traitement phytosanitaire	Eviter toute pollution des habitats et de maintenir une flore locale.	Milieu physique, milieu naturel	Travaux et exploitation	Intégré dans la conception du projet
MR1	Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude	Permettre le développement de la trame verte aux abords du site, favorable au développement des espèces.	Milieu humain, milieu humain, paysage et patrimoine	Travaux et exploitation	48 000 € HT
MR2	Adaptation de la clôture sur le périmètre du chantier	Permettre la libre circulation des espèces présentes sur le site et ses abords. Réduire les obstacles aux déplacements des espèces protégées recensées.	Milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
MR3	Installation de nichoirs à oiseaux	Augmenter les capacités d'accueil de la faune par une mesure volontaire donnant une plus-value environnementale au projet, en aménageant des abris et gîtes au droit du site ou à proximité du projet.	Milieu naturel	Travaux et exploitation	140 € HT
MR4	Installation de nichoirs à chauve-souris	Augmenter les capacités d'accueil de la faune par une mesure volontaire donnant une plus-value environnementale au projet, en aménageant des gîtes dans ou à proximité du projet.	Milieu naturel	Travaux et exploitation	320 € HT
MR5	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Eviter les risques de pollution accidentelle et/ou chronique des milieux naturels durant les phases de construction et des travaux.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR6	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Délimiter les zones d'accès au sein de l'emprise chantier en précisant les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Travaux	Intégré dans les coûts du projet

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
MR7	Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones d'installation de la base vie, des zones de stockage, des parkings d'engins de chantier, des zones de travail, afin de limiter au maximum les emprises sur les sites à enjeux et de s'en éloigner au maximum, en tenant compte des contraintes techniques : habitats naturels, habitats de la faune d'intérêt, corridor écologique, etc.	Milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Travaux	Intégré dans les coûts du projet
MR8	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Lutter contre la dissémination et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).	Milieu naturel	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR9	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Limiter le risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines	Milieu physique, milieu humain	Travaux	Intégré dans les coûts du projet
MR10	Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Limiter les nuisances envers le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Milieu physique, milieu humain	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR11	Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines	Limiter les nuisances envers les populations	Milieu humain	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MA1	Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement. Il aura également pour objectif de suivre la richesse écologique du site et de certifier en l'absence de perte nette de biodiversité au sein du projet.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Travaux	10 000 € HT
MA2	Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Exploitation	9 000 € HT

Le coût total de l'application des mesures du présent projet de parc photovoltaïque s'élève à 67 460 € HT.

8 EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS



8.1 CONTEXTE ET OBJECTIF

8.1.1 METHODOLOGIE DE RECHERCHE DES AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

La réforme des études d'impact réalisée dans le cadre du Grenelle de l'Environnement 2, régie par le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, implique de compléter le contenu des études d'impact avec une analyse spécifique des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, ceux-ci n'étant potentiellement pas pris en compte dans l'établissement de l'état initial du fait de leur récence.

En vertu du point II de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, issu du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement, les évaluations environnementales doivent, à compter du 1er juin 2012, comprendre une analyse des effets cumulés de l'exploitation avec d'autres projets connus.

Conformément à l'alinéa e) du point 5. du titre II de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, la description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement doit également s'intéresser au « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ». Cette approche doit notamment tenir compte des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. D'un point de vue méthodologique, le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017, relatif à l'autorisation environnementale, précise que *« ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique (ou consultation du public) ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été « rendu public ».*

Pour faciliter le travail amont « d'inventaire » de ces projets, les autorités environnementales compétentes ont été consultées via leurs sites internet (consultation « libre » dans la majorité des cas).

Enfin cet article précise que « sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

La réglementation ne fixe pas le périmètre à considérer pour déterminer les projets connus, l'aire d'influence du projet dépendant tant de ses caractéristiques que de celle de l'environnement. Ainsi, le choix revient au demandeur de définir cette aire. Deux éléments majeurs ont été retenus :

- la commune d'Erbrée
- les années 2024 (jusque octobre), 2023, 2022, 2021, 2020 et 2019. Les avis antérieurs sont considérés caducs (les installations sont considérées en services, ou les projets abandonnés).

Toutefois notons dès à présent que le secteur géographique de recherche a été étendu dans le cadre de grands projets d'infrastructure de transport notamment et particulièrement pour les avis du IGEDD / CGDD. De même il sera vérifié que les avis antérieurs à 2019 ne concernent pas de projets en cours sur le secteur d'étude.

Les paragraphes traités ci-après analysent les effets cumulés du présent projet avec les autres projets connus dans l'environnement local au site.

8.1.2 PRESENTATION DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE (AE)

Le ministère en charge de l'environnement est responsable (dans le cadre des directives européennes) de la définition et du suivi de la mise en œuvre de la politique nationale en matière d'évaluation environnementale des projets et des documents de planification.

Dans ce cadre, il a prévu que l'évaluation des impacts sur l'environnement des projets, des plans et programmes soit soumise à l'avis, rendu public, d'une « autorité compétente en matière d'environnement » : l'autorité environnementale couramment désignée depuis AE.

L'avis rendu par cette autorité vise à permettre au maître d'ouvrage d'améliorer son projet, à éclairer la décision d'autorisation, au regard des enjeux environnementaux des projets, plans et programmes. L'avis permet également de faciliter la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent, conformément à la charte de l'environnement, l'avis étant joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure participation du public par voie électronique.

L'autorité environnementale compétente pour chaque projet est déterminée selon les critères fixés à l'article R. 122-6 du Code de l'Environnement (tant pour les demandes d'examen au cas par cas sur la nécessité d'une Etude d'Impact que pour les évaluations environnementales systématiques). Ainsi l'autorité environnementale peut être, selon les cas ou par décision motivée :

- le ministre chargé de l'environnement, sur proposition du commissariat général au développement durable, notamment lorsque le projet donne lieu à une autorisation, une approbation ou une exécution prise par décret, par un autre ministre ou par une autorité administrative indépendante. Le ministre chargé de l'environnement peut également se saisir de sa propre initiative de toute Etude d'Impact relevant du préfet de région ;
- la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable, notamment pour les projets qui donnent lieu à une décision du ministre chargé de l'environnement ou sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage du ministère chargé de l'environnement ou d'un organisme placé sous sa tutelle ;
- les missions régionales d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable pour les projets qui ont fait l'objet d'une saisine obligatoire de la commission nationale du débat public, sans relever de la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable, et qui doivent être réalisés sur le territoire de la région concernée ;
- dans tous les autres cas, les préfets de région.

Ces trois premières instances statuent généralement sur des projets de grande ampleur et/ou devant faire consensus au-delà du territoire local initialement concerné par le projet.

Concernant les plans et programmes, l'article R.122-17 du Code de l'Environnement identifie l'autorité environnementale, aussi bien pour les demandes d'examen au cas par cas sur la nécessité d'une évaluation environnementale que pour les évaluations environnementales systématiques, comme :

- la formation d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable pour les plans et programmes dont le périmètre excède les limites territoriales d'une région ou qui donnent lieu à une approbation par décret ou à une décision ministérielle, ainsi qu'à une liste de plans et programmes énumérés au 1° du IV de l'article R. 122-17 ;
- les missions régionales d'autorité environnementale du conseil général de l'environnement et du développement durable pour les autres plans et programmes.

8.1.3 SOURCES DE CONSULTATION DES AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Sur le secteur, les avis rendus par l'autorité environnementale qu'il s'agisse de projets soumis à évaluation environnementale au cas par cas ou systématique, ou de projets ICPE ou hors ICPE, ou de documents d'urbanisme sont publiés par la DREAL Bretagne à l'adresse suivante : https://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale-a5376.html.

Pour les avis de l'Autorité environnementale autres que ceux relevant du Préfet de région/département, les sources suivantes ont été consultées :

- L'Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable (IGEDD) (ex Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD)), pour les projets relevant du ministère en charge de l'environnement ou ses établissements sous tutelle, dans ce cas les avis sont publiés à l'adresse suivante : https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/autorite-environnementale-les-avis-deliberes-2023-a3660.html.
- le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) pour les projets pour lesquels l'autorité environnementale est le Ministre en charge de l'environnement (projets relevant d'une décision ministérielle à l'exception des décisions relevant du ministère en charge de l'environnement ou de ses établissements sous tutelle), à l'adresse suivante : https://side.developpement-durable.gouv.fr/pae/ae-cgdd.aspx?_lg=fr-FR.
- le cas échéant, la préfecture du département de l'Ille et Vilaine via son site internet à l'adresse suivante : https://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Publications/Publications-legales/Avis-de-l-autorite-environnementale a également été consultée (publication des avis de l'autorité environnementale relatifs aux documents d'urbanisme, aux plans et programmes, aux ICPE industrielles, carrières et agricoles, etc.).

Enfin, les avis publiés par la MRAE (Mission Régionale d'Autorité Environnementale), créée par décret le 28 avril 2016 ont également été consultés : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-plans-et-programmes-r105.html.

8.2 IDENTIFICATION DES PROJETS CONNUS

Afin de renseigner les éventuels effets cumulés du projet de la société MANA EBE avec d'autres projets connus, les éléments suivants ont été consultés en **février 2025**.

8.2.1 AVIS DU IGEDD

Source : site internet du IGEDD - www.igedd.developpement-durable.gouv.fr.

Certains avis du IGEDD ont été rendus sur la période 2019-2024 et concernent des projets comprenant la commune d'Erbrée dans leur périmètre d'étude.

Type de document	Intitulé du document	Date de l'avis de l'Autorité Environnementale (signature)	Analyse des effets cumulés (Oui/Non) et justification
Avis rendus	« Accord d'orientation stratégique État Région pour la mise en œuvre du plan de relance en Bretagne et le futur contrat de plan 2021-2027 » (N°dossier Ae : 2021-13)	Avis rendu séance du 19 mai 2021	Non (non concerné par ce schéma national)
	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne (cycle 2022-2027) (N°dossier Ae : 2020-74)	Avis rendu séance du 27 janvier 2021	Présentation du SDAGE en cours de validité (2022/2027) dans cette présente étude d'impact.
	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Bretagne (N°dossier Ae : 2019-128)	Avis rendu séance du 1er avril 2020	Présentation du SRCE Bretagne et SRCAE Bretagne dans l'EI.
	Schéma régional des carrières de Bretagne (N° dossier AE : 2019-38)	Avis rendu séance 27 juin 2019	Non (non concerné par ce schéma régional)
	Révision du 6ème programme d'actions régional nitrates de la région Bretagne (N° dossier AE : 2019-58)	Avis rendu séance 27 juin 2019	Non (non concerné par ce programme d'actions régional)
	Programmation pluriannuelle de l'énergie (2019-2028) (N° dossier AE : 2019-28)	Avis rendu séance du 24 avril 2019	Prise en compte de ce schéma dans l'étude d'impact
	Schéma régional biomasse 2018-2023 de la région Bretagne (N° dossier AE : 2019-08)	Avis rendu séance du 3 avril 2019	Non (non concerné par ce schéma régional)
Examen au cas par cas et autres décisions (projet)	Aucun projet retenu pour l'analyse des effets cumulés		
Examen au cas par cas et autres décisions (Plans /Programmes/Schémas)			
Décisions d'évocation			

8.2.2 AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Source : site de la DREAL Bretagne, de la Mission Régionale de l'autorité environnementale MRAe - http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr, et Préfecture d'Ille et Vilaine

Les avis de l'autorité environnementale en Bretagne peuvent être consultés sur le site de la MRAE (mission régionale d'autorité environnementale), depuis sa création en mai 2016.

Les avis antérieurs sont publiés :

- sur le site de la DREAL, pour les avis relevant du préfet de région ;
- sur le site des préfectures concernées, pour les avis émis par les préfets de département sur les documents d'urbanisme et autres plans et programmes.

La recherche des projets ayant fait l'objet d'une évaluation de l'autorité environnementale concerne donc la commune d'Erbrée au cours des années 2019 à 2024. Cette recherche fait l'objet du tableau suivant.

Tableau 52 : Synthèse des projets ayant faits l'objet d'un avis de l'AE

Type de document	Intitulé du document	Date de l'avis de l'Autorité Environnementale (signature)	Analyse des effets cumulés (Oui/Non) et justification
Avis de l'Autorité Environnementale - Projets	-	-	-
Avis de l'Autorité Environnementale - Plans Programmes Schémas	Élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales et révision du zonage d'assainissement des eaux usées d'Erbrée (35) 2021-009495	Avis délibéré du 10 mars 2022	Non – Le projet de parc agrivoltaïque ne sera pas à l'origine de rejets d'eaux usées et les eaux pluviales seront infiltrées directement à la parcelle
	Projet de révision générale de plan local d'urbanisme d'Erbrée (35) – n°2019-007413	Avis délibéré du 24 septembre 2019	Présentation du PLU d'Erbrée en vigueur et compatibilité présenté dans l'étude d'impact
Décisions aux demandes d'examen au cas par cas pour les Projets et Plans Programmes Schémas	Élaboration du zonage d'assainissement des eaux pluviales (ZAEP) d'Erbrée (35) – 2020-008109	Décision du 23 juillet 2020	Non - Les eaux pluviales seront infiltrées directement à la parcelle
	Révision du zonage d'assainissement des eaux usées (ZAEU) d'Erbrée (35) – 2020-008108	Décision du 23 juillet 2020	Non – Le projet de parc agrivoltaïque ne sera pas à l'origine de rejets d'eaux usées
	Révision générale du plan local d'urbanisme (PLU) d'Erbrée (35) – 2019-007008	Décision du 3 juin 2019	Présentation du PLU d'Erbrée en vigueur et compatibilité présenté dans l'étude d'impact

8.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'inventaire des projets, des documents d'urbanisme, et des plans / programmes ayant faits l'objet d'une saisine de l'Autorité Environnementale et d'un avis rendu a conduit à l'identification de plusieurs projets pouvant causer des effets cumulés notables.

Toutefois aucun d'entre eux n'est susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet de parc agrivoltaïque d'Erbrée. La réalisation de ces projets n'aura pas d'impact sur les domaines étudiés dans cette présente étude (sols, topographie, paysage, eaux, bruit, qualité de l'air, odeurs, production de déchets et santé). Aucune incidence paysagère n'est à relever concernant le parc agrivoltaïque d'Erbrée au regard de l'absence d'effets cumulés avec d'autres projets soumis à l'évaluation environnementale.

Plusieurs plans / programmes et schémas sont analysés dans la présente étude d'impact et ne nécessitent pas d'analyse spécifique dans la partie « analyse des effets cumulés » de l'étude.

Ainsi aucune analyse comparée entre le projet de parc agrivoltaïque et les « autres projets connus » n'est à conduire au titre de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement.

Par conséquent, aucun effet cumulé du présent projet avec d'autres projets connus n'est en définitive attendu.

9 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU



9.1 UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES EUROPEENS, NATIONAUX ET TERRITORIAUX

9.1.1 HISTORIQUE DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

Source : « un parc solaire au sol dans mon territoire » - Comité de Liaison Energies Renouvelables (CLER) - 2011

Jusqu'à la « révolution industrielle » du XIX^{ème} siècle, l'humanité pourvoyait à la quasi-totalité de ses besoins par différentes formes d'énergies renouvelables : énergie éolienne pour les navires, énergie hydraulique ou éolienne pour les moulins, biomasse pour l'alimentation des animaux de traits…

Cette « révolution » a vu le remplacement progressif, puis finalement quasiment intégral, de ces formes d'énergies renouvelables par les énergies dites fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel, uranium), longtemps considérées à tort comme inépuisables.

Aujourd'hui, le modèle énergétique français arrive à un tournant majeur puisqu'il doit, dès à présent, faire face aux 5 défis suivants :

- l'épuisement des ressources fossiles à plus ou moins court terme (quelques dizaines d'années au rythme actuel),
- le réchauffement climatique engendré par la combustion des énergies fossiles, au travers de l'émission de gaz à effets de serre,
- la pollution locale et globale (atteinte à la qualité de l'air engendrée par la combustion des énergies fossiles, gestion des déchets radioactifs des sites nucléaires…),
- le développement de la précarité énergétique, engendrée par l'augmentation du prix des énergies fossiles inhérente à leur raréfaction (coûts des carburants par exemple),
- la centralisation excessive du modèle énergétique français, qui entraine :
    - des pertes énergétiques et économiques importantes inhérentes au transport nécessaire de l'électricité produite sur les sites nucléaires français,
    - la « non-exploitation » des énergies renouvelables à l'échelle locale, pourtant plus intéressantes d'un point de vue économique (suppression des coûts de transport), social (gestion / emplois locaux) et environnementale (énergies renouvelables non émettrices de gaz à effets de serre / pollution / déchets).

Cette refonte prévue du modèle énergétique est baptisée « *transition énergétique* ».

9.1.2 CONTEXTE ENERGETIQUE INTERNATIONAL ET EUROPEEN

Le protocole de KYOTO est un traité international dont les accords ont été signés en 1997. L'objectif des pays signataires est de diminuer les émissions de six gaz à effet de serre, dont le dioxyde de carbone. Au 31 décembre 2005, 158 pays – dont 34 industrialisés – ont ratifié le protocole de KYOTO. Sur la période 2008 – 2012, les pays industrialisés signataires se sont engagés à réduire en moyenne leurs émissions de gaz à effet de serre de 5.2 % par rapport au niveau atteint en 1990.

Dans le cadre de l'application des accords de KYOTO et de la lutte contre le changement climatique, le développement des énergies renouvelables est fortement encouragé par l'Union Européenne et le gouvernement français. Ainsi, en Europe et en France, on assiste à l'émergence de nombreuses centrales énergétiques dont la source provient du vent et du soleil et deviennent peu à peu fonctionnels sur l'ensemble du territoire.

Au niveau européen, La directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2018 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, fixe à l'horizon 2030, des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% par rapport à 1990, de porter à au moins 32% la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute de l'union européenne et d'améliorer de 32,5% de l'efficacité énergétique .

En 2019, les énergies renouvelables couvraient 18,9 % des besoins en électricité de l'Union européenne.

La directive a prévu des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 23% d'énergies renouvelables en 2020. En 2019, la part des énergies renouvelables en France s'élevait à 17,2%.

9.1.3 CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Le raccordement au réseau d'électricité d'une centrale solaire photovoltaïque participe à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production française.

A travers la loi pour la transition énergétique et la croissante verte (LTCEV), la France a inscrit sa volonté de s'engager pour la préservation de l'environnement et son indépendance énergétique. Pour y parvenir, un objectif de déploiement des énergies renouvelables a notamment été fixé, couvrir la production de 32 % de la consommation finale d'énergie brut du territoire en 2030 via des énergies renouvelables.

Le plan de déploiement pour chaque filière renouvelable permettant d'atteindre cet objectif a été fixé à travers la programmation pluriannuelle de l'énergie. Pour le solaire, l'objectif de puissance solaire installée d'ici fin 2023 est de 20,1 GW. Pour 2028, il est situé dans une fourchette comprise entre 35 et 44 GW (options basse et haute). Au 31 décembre 2022, la puissance solaire installée était de 15,7 GW (soit 2,65 GW de puissance installée en 2022).

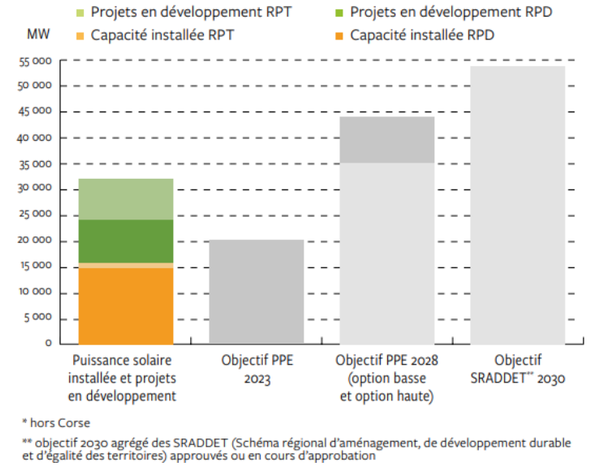


Figure 87 - Puissance installée et projets en développements

Il est à noter qu'un tel projet est également conforme aux engagements européens signés par la France, en termes de politique énergétique. A travers le lancement d'un nouvel appel d'offres publié au Journal Officiel de l'Union européenne le 30 juillet 2021 pour les centrales solaires au sol portant sur une puissance recherchée de 8,8 GW, le Gouvernement Français confirme la place de l'énergie solaire photovoltaïque dans l'atteinte de ces engagements. Cet appel d'offres, réparti en dix périodes de candidature entre décembre 2021 et 2026 permettra le développement de la filière. Enfin, la récente Loi d'Accélération des Energies Renouvelables (EnR) promulguée le 10 mars 2023 ambitionne d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables et de répondre à nos objectifs climatiques. Le développement de l'énergie solaire photovoltaïque à court et moyen terme participe à cette ambition.

Ces objectifs de déploiement des énergies renouvelables sont déclinés à plus petites échelles via les documents de planification. Ainsi, la région Bretagne s'est donnée l'ambition de devenir une région à énergie positive en 2050. Le projet contribue aux ambitions que s'est donnée la Bretagne dans son SRADDET qui fixe pour objectif de multiplier par 4 la production d'électricité renouvelable entre 2016 et 2030 (l'objectif national de la part des énergies renouvelables étant de 32 % à l'horizon 2030). En 2021, la région Bretagne produisait 300 GWh d'énergie solaire.

Plus généralement, le développement de centrales photovoltaïques participe à :

- La diminution des émissions de gaz à effet de serre.
- La transition énergétique et l'anticipation de la fin des énergies fossiles.
- L'indépendance énergétique de la France ainsi que de l'Europe.
- La diversification des modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire (Limitation du transport en ligne sur de grandes distances ce qui entraîne une diminution des pertes d'énergie, limitation de la dépendance à un seul mode de production).

L'état privilégie le développement de la filière photovoltaïque sur toiture ou sur terrains artificialisés.

La France est en retard sur les objectifs qu'elle s'est fixés en termes de capacité solaire installée il est alors important de continuer à développer cette énergie sur le territoire.

9.1.4 VERS LA TRANSITION ENERGETIQUE

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation, relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi « Grenelle 1 », place la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités nationales. Dans cette perspective, la France s'est engagée :

- à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 est confirmé.
- à contribuer à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne,
- à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

L'Arrêté Ministériel du 15 décembre 2009, relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité, pris en application de la loi « Grenelle 1 », fixe les objectifs de développement des énergies renouvelables en France.

Concernant l'énergie radiative du soleil, l'objectif fixé à l'horizon 2020 est une puissance photovoltaïque installée à l'échelle nationale de 5 400 MWc.

L'ensemble des mesures concernant la production d'électricité d'origine photovoltaïque en France permettrait ainsi en 2020 de réduire les émissions de la France de 1,7 Mteq CO_2 (*source : Plan climat de la France - Ministère du Développement durable - 2009*).

Le projet de Programmation Pluriannuel de l'Energie (PPE) dévoilée en janvier 2019 et révisé en avril 2020 a permis de fixer de nouveaux objectifs chiffrés pour le déploiement des énergies renouvelables. Parmi ces différentes énergies, le solaire est l'énergie qui dispose des objectifs les plus élevés avec une ambition de passer de 7 GW (fin 2019, aujourd'hui 11 GW) à 20 GW en 2023 et 44 GW (hypothèse haute) en 2028, soit une multiplication par 6 de la puissance installée en moins de 10 ans.

9.1.5 RAPPORTS RTE FUTURS ENERGETIQUES 2050 & RAPPORT ADEME

Les objectifs de neutralité carbone à l'horizon 2050 (rapport RTE Futurs Energétiques 2050, Rapport ADEME novembre 2021) indiquent la nécessité d'un déploiement massif et incontournable des énergies renouvelables. Tous les scénarios intègrent l'impératif de baisser les consommations à des degrés divers et un développement des énergies renouvelables incontournable. La part de l'électricité dans l'énergie s'estime à 25 % aujourd'hui contre 45 % demain à minima.

Dernièrement, le Président de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) Jean-François Carenco a déploré la lenteur du développement des énergies renouvelables en France et l'influence dans le débat public de la minorité contestatrice des filières éoliennes et solaires. Il regrette un retard conséquent dans ces filières, et se désole d'une mauvaise stratégie dans le développement énergétique français.

9.1.6 ENJEUX CLIMATIQUES

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'effet de serre dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GIEC) ont ainsi confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%. Les conclusions du 5ème rapport du GIEC sont claires : les activités humaines, notamment l'usage des énergies fossiles, a conduit à une hausse exceptionnelle de la concentration des gaz à effet de serre transformant le climat à un rythme jamais vu par le passé.

Le dernier rapport du GIEC publié en août 2021 annonce une augmentation de la température de 1,5 degré dès 2030, avec des périodes/vagues de chaleurs plus fréquentes et/ou plus longues.

La hausse de la température ne se manifeste pas seulement sur les moyennes relevées, mais également par la multiplication et l'intensification des vagues de chaleur, ayant des effets dévastateurs sur les écosystèmes, l'agriculture ou la santé humaine.

Le rapport du GIEC permet d'appuyer la cause anthropique du réchauffement climatique, via des émissions de GES très importants pour être supportés par la Terre. La production et la consommation d'énergies est une des causes d'émissions de GES dans le monde.

La production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie photovoltaïque participe au mix énergétique et à la lutte contre le changement climatique, notamment par substitution à la consommation d'énergies fossiles.

9.1.7 CONTRIBUTION A L'INDEPENDANCE ENERGETIQUE REGIONALE : LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est un document de planification territoriale à l'échelle régionale en France, et prévu par la loi NOTRe de 2015. Le SRADDET englobe cinq schémas régionaux existants, élaborés et votés ces dernières années :

- Schéma Régional de Cohérence Écologique (trame verte et bleue) ;
- Schéma Régional Climat Air Energie ;
- Schéma Régional de l'Intermodalité ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports ;
- Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets.

Ce « schéma des schémas » simplifie le contenu de l'ensemble de ces plans. En ce sens, la compatibilité du projet avec les objectifs du SRADDET a d'ores et déjà été appréciée par l'analyse de ces éléments notamment en ce qui concerne le SRCAE.

Le Conseil régional de Bretagne a adopté le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) le 18 décembre 2020. Comportant des orientations stratégiques, 38 objectifs, ainsi que des mesures à caractère réglementaire applicable aux documents de planification locaux, le SRADDET a été approuvé par arrêté du Préfet de Région et rendu exécutoire le 16 mars 2021. Il a pour vocation de définir le projet de territoire breton à horizon 2040.

En résumé, le SRADDET est un document de planification qui vise à coordonner les politiques publiques à l'échelle régionale, en faveur d'un développement durable, équilibré et solidaire.

Il est souligné que d'après l'article L4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, doivent être compatibles avec les règles du SRADDET :

- les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et, à défaut, les plans locaux d'urbanisme (PLU ou PLUI), les cartes communales ou les documents en tenant lieu,
- les Plans de Déplacements Urbains (PDU),
- les Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET),
- les chartes des Parcs Naturels Régionaux (PNR),
- les décisions des personnes morales de droit public et leurs concessionnaires dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets (d'après l'article L 541.15 du code de l'environnement, en lien avec le Plan régional de prévention et de gestion des déchets, décret n°2016-1071 Art. R 4251-12).

Les projets, tels que celui porté par la société MANA EBE, ne sont donc pas directement visés par le SRADETT dont les orientations et objectifs sont applicables à des documents de niveau supérieur comme dans le cas présent au PLU de la commune d'Erbrée.

Les six grandes priorités transversales que la Région Bretagne s'est fixée au travers de son SRADETT se traduisent par les 6 engagements suivants :

- Engagement pour des mobilités solidaires et décarbonées
- Engagement pour des stratégies numériques responsables ;
- Engagement pour réussir le bien-manger pour tous ;
- Engagement pour une nouvelle stratégie énergétique et climatique ;
- Engagement pour la préservation et la valorisation de la biodiversité et des ressources ;
- Engagement pour la cohésion des territoires.

L'objectif n°27 du SRADETT Bretagne consiste à accélérer la transition énergétique dans la région, et pour cela, multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable à horizon 2040, en développant notamment le solaire photovoltaïque.

Le projet de la société MANA EBE permettra de participer aux objectifs régionaux fixés dans le SRADDET Bretagne et à l'indépendance énergétique régionale.

9.1.8 LE CONTEXTE LOCAL : LE PCAET DE VITRE COMMUNAUTE

Source : Site internet de Vitré Communauté

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement stipule que les régions, les métropoles, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les communautés de communes et communes de plus de 50 000 habitants doivent élaborer, avant le 31 décembre 2012, un Plan Climat Air Energie Territorial (prévus à l'article L.229-26 du code de l'environnement).

Vitré Communauté a adopté son Plan Climat Air Energie le 8 juillet 2021. Le programme compte 38 actions dont l'objectif est d'assurer la transition du territoire. Il s'articule autour de 8 orientations. Ces actions concernent l'ensemble des secteurs et des objectifs réglementaires du PCAET. Les actions programmées doivent permettre d'atteindre les objectifs de réduction des consommations d'énergie, de développement des énergies renouvelables et de réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre.

Les 8 orientations du PCAET de Vitré Communauté sont les suivantes :

- Animer et coordonner les actions de transition énergétique sur le territoire ;
- Une agriculture résiliente et davantage orientée vers la consommation alimentaire locale ;
- Le bâti comme secteur porteur de la transition énergétique et réactif au changement climatique ;
- Vers un partage de la place des modes de déplacement et l'incitation à de nouvelles pratiques quotidiennes ;
- Développement de la ressource de biomasse pour stocker davantage de carbone et faciliter la transition du territoire ;
- Une production énergétique d'origine renouvelable permettant un approvisionnement sécurisé, en électricité, en chaleur et en biogaz pour les ménages, les entreprises et les collectivités du territoire ;
- Soutenir le développement des activités économiques dynamiques à faible impact environnemental, dont le rapport à l'énergie est basé sur l'efficacité et la modération ;
- Une transition énergétique dont les impacts sont positifs pour les autres dimensions environnementales.

Le diagnostic du document précise qu'à ce jour la production d'électricité renouvelable et de récupération s'élève à 7% des besoins électriques totaux du territoire. La production d'électricité sur le territoire repose majoritairement sur l'énergie éolienne, avec une présence notable du photovoltaïque et un développement de la valorisation du biogaz.

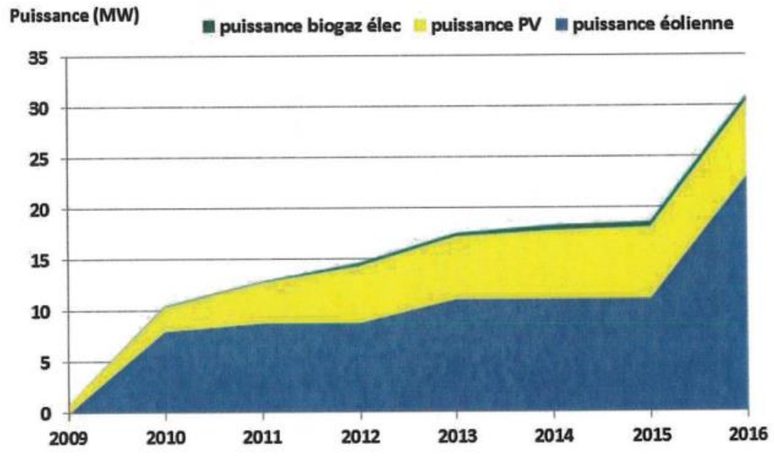


Figure 88 : Evolution de la puissance produite sur le territoire en MW, par énergie (Source : PCAET Vitré Co)

Aujourd'hui, l'essentiel de la consommation d'énergie du territoire repose sur les énergies fossiles. Il s'agit donc de développer les filières alternatives, notamment l'éolien, le solaire (thermique, photovoltaïque), la méthanisation, le bois énergie et la chaleur de récupération (incinérateur).

Un des objectifs du PCAET est le développement des énergies renouvelables afin atteindre 31 % des consommations en 2030. Il s'agit de développer l'ensemble des filières : électricité, chaleur, biogaz, énergie de récupération.

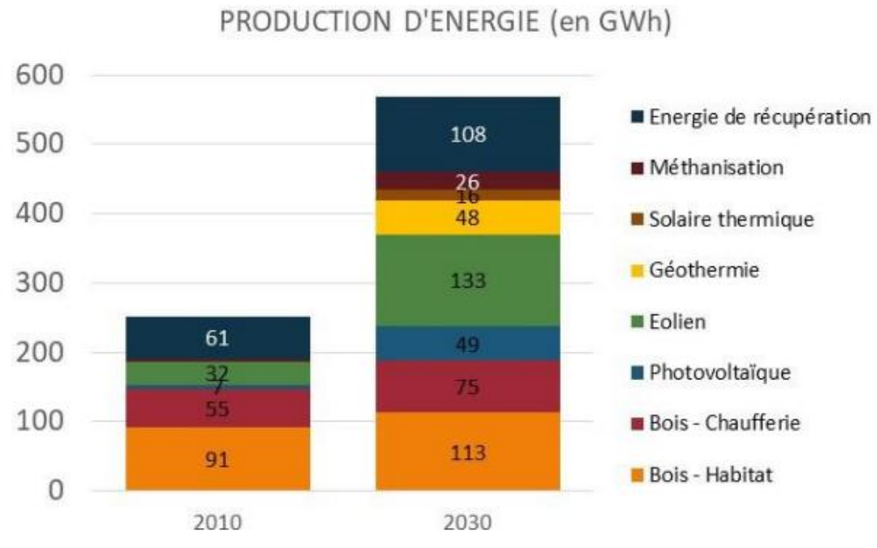


Figure 89 : Etat actuel et objectif de production d'énergie sur le territoire de Vitré Communauté

Le projet permettra de répondre au développement des énergies renouvelables sur le territoire de la communauté de communes de Vitré en développant la production d'énergie à partir d'une source renouvelable et inépuisable.

9.1.9 DES ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES POUR LE TERRITOIRE

9.1.9.1 RETOMBEES FISCALES

Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (propriétaires fonciers directement concernés par l'implantation du projet) ou indirecte (retombées fiscales pour la commune).

Selon la loi de finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale agrivoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversés aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- **La Taxe Foncière sur le Bâti** : Les taux sont votés annuellement par le conseil municipal. Comme pour les habitations, cette taxe concerne les bâtiments construits (poste de livraison et poste de conversion et transformation).
- **La Cotisation Foncière des Entreprise (CFE)** : la Cotisation Foncière des Entreprises est due par les professionnels exerçant une activité non salariée au 1er janvier de chaque année.
- **L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** : Elle concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications.

9.1.9.2 AUTRES RETOMBEES

En plus des retombées économiques locales liées à la fiscalité, les projets de centrale agrivoltaïque au sol génèrent d'autres retombées. L'électricité générée ne rejette aucun gaz à effet de serre, permettant ainsi d'alimenter un certain nombre de foyers en évitant le rejet de CO_2 par les moyens conventionnels.

Les emplois générés par ces projets ne sont pas négligeables non plus, puisque la phase de construction pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- Les relevés de niveaux
- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

Ci-dessous un tableau récapitulatif des autres retombées générées par ce projet :

Une production d'électricité propre	Ce projet permettra d'alimenter en électricité l'équivalent de :	**3 150 foyers**
Une énergie bonne pour le climat	Le projet permettra également d'éviter le rejet de :	**18 820 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère sur 35 ans**

La communauté de communes de Vallons de Haute-Bretagne Communauté compte environ 82 753 habitants.

En plus des retombées économiques locales non négligeables, le projet agrivoltaïque d'Erbrée permettrait d'assurer la couverture électrique d'environ 7,6 % de la population de la communauté de communes.
Ce projet participerait aussi au maintien de l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc…) lors des interventions sur terrain des différents acteurs, y compris lors de la phase de développement de projet et de l'exploitation de ceux-ci.

9.1.10 CONCLUSIONS

Même si la priorité reste donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer a rappelé, par une circulaire adressée aux préfets le 18 décembre 2009, la nécessité de développer des installations solaires flottantes ou au sol afin de favoriser l'émergence rapide d'une filière industrielle en France.

Par ailleurs, le SRADDET de la Région Bretagne et le PCAET de Vitré Communauté favorisent l'essor des énergies renouvelables aux niveaux régional et local.

Le présent projet répond ainsi favorablement à ces enjeux et proposera également une vocation économique et environnementale durable. Ce point fait l'objet du tableau suivant.

Une vocation économique stable	**Une vocation environnementale durable**
Le projet sera pérenne sur le long terme (minimum sur la durée du contrat d'achat de 35 ans).	Le projet permettra de produire une électricité très faible en contenu carboné.
Le projet est un moyen de production d'électricité décentralisé à un coût très compétitif sur le territoire d'Erbrée.	Le projet générera très peu d'impacts sur l'environnement lors de sa mise en œuvre et lors de son exploitation.
Le projet engendrera des revenus complémentaires à la mairie, à la communauté de communes et à la préfecture par le biais de retombées fiscales.	Le projet pérennisera le développement des énergies renouvelables sur le secteur.
Le projet permettra la création d'emplois pour l'exploitation et la maintenance de la centrale, la contractualisation avec une entreprise locale pour l'entretien de la végétation.	Le projet est complètement réversible (en fin d'exploitation, les terrains pourront retrouver leur état initial).

Le projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée répond aux dispositions de la circulaire relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques adressée aux préfets le 18 décembre 2009, mais aussi aux volontés européennes, nationales et territoriales en matière de développement des énergies renouvelables.

9.2 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Cette partie s'attache à mettre en évidence les raisons du choix du terrain d'implantation du projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée.

9.2.1 CARACTERISATION DU POTENTIEL D'IMPLANTATION POUR DES PROJETS SOLAIRES AU SOL

Tout projet de centrale agrivoltaïque au sol comporte plusieurs phases, du choix du terrain au montage final. Un diagnostic de préfaisabilité est effectué en amont du projet dans le but de dresser un inventaire de l'ensemble des contraintes d'un territoire. Ainsi, le choix d'un terrain favorable à l'implantation d'une centrale agrivoltaïque revient à répondre à l'ensemble des critères suivants :

- Un projet viable techniquement et économiquement ;
- Respecter les contraintes réglementaires ;
- Protéger le patrimoine culturel et naturel.

Le site retenu sur la commune d'Erbrée est le résultat d'une démarche itérative visant à sélectionner un site permettant, au regard des enjeux en présence, un projet de moindre impact sur l'environnement et viable économiquement.

En addition du respect de ces critères, il est essentiel pour qu'un projet puisse se développer d'avoir une opportunité d'accord foncier.

9.2.2 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION DE LA CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE AU SOL D'ERBREE

MANA ENERGIES tient à développer en priorité des installations photovoltaïques sur des surfaces artificialisées (bâtiment, parking, carrières…). Les objectifs pour atteindre la neutralité carbone étant ambitieux, ces seules surfaces ne pourront répondre à l'ensemble du plan d'action mis en œuvre en 2019 et de la prochaine PPE. C'est pourquoi, MANA ENERGIES a un axe de développement de projet sur terres agricoles à forte valeur ajoutée, les sites sont alors sélectionnés avec une attention particulière.
En l'occurrence, avant de développer un projet de territoire sur des terres agricoles, l'entreprise s'assure qu'aucun gisement à proximité de terrain pouvant accueillir une installation au sol à moindre impact est déployable.
Le projet étant ici à dominante agricole, la méthodologie sera détaillée.

La première étape consiste à concentrer le gisement au niveau de la communauté de commune et dans un rayon de 10 km de la surface d'intérêt identifiée comme propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque à partir des données Cartofriches.

La seconde étape analyse dans le détail l'ensemble des sites via les contraintes d'accessibilité (exploitation ou non en cours), les contraintes environnementales, les contraintes d'urbanisme et paysagère ainsi qu'agricole qui confèrent au site un enjeu de développement plus ou moins élevé.

Le site de Erbrée a fait l'objet de cette analyse, détaillée dans le paragraphe suivant.

Il est retrouvé 35 sites d'après la base de données de Cartofriches dans les 10 km autour du site préalablement identifié ainsi que sur Vitré communauté. Parmi ces sites, seuls quelques-uns permettent d'accueillir des centrales photovoltaïques au sol. Ce sont des sites :

- Collecte et stockage des déchets non dangereux
- Exploitation de gravières et de sablière
- Plateforme de concassage, criblage, …

Peu de sites permettent de retrouver ce genre d'activités dans ce périmètre. Il est dénombré 2 décharges sur ce périmètre et 2 carrières.
Les deux carrières sont encore en phase d'exploitation.
Une décharge se trouve sur un terrain de 4 ha positionné entre un bosquet et la Vilaine constituant un potentiel corridor écologique pour la faune. Elle est à 4 km du poste source le plus proche mais celui-ci n'a pas de capacité d'accueil.

La seconde est **une décharge sauvage de moins de 1 ha** dans un environnement bocager resserré peu propice à ce genre d'installation. Elle est éloignée des postes sources.

En dehors des décharges ou carrières, le terrain étudié est intéressant pour l'installation d'une centrale agrivoltaïque. En effet, le terrain est isolé et éloigné du bourg de Erbrée. De plus, il n'y a pas de zonages environnementaux connus sur place.
On y retrouve toutefois quelques haies ou bosquets.
D'un point de vue agricole, le projet sur site permettrait de pérenniser le changement d'activité d'exploitation pour les 10 prochaines années et faciliter sa reprise.
Enfin, la surface du site est importante ce qui offre la possibilité d'imaginer un projet agricole significatif sous les panneaux photovoltaïques avec un taux de couverture et des installations adaptés sans pour autant rencontrer de problématiques pour raccorder le projet décentralisé au réseau électrique.

Le projet du parc agrivoltaïque a fait l'objet de variantes évolutives intégrant au fur et à mesure de la conception du projet les enjeux environnementaux identifiés.

9.2.3 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

Le projet de parc agrivoltaïque à Erbrée a fait l'objet de différentes variantes évolutives intégrant au fur et à mesure de la conception du projet les enjeux environnementaux.

- ***Variante 1 : janvier 2024***

La première implantation se fait sur la quasi-totalité des parcelles prises à bail. Le site est clôturé sur toute la surface avec des tournières de 10 m minimum avant l'installation des premières tables. La topographie du site est variable. Au Nord il est retrouvé une pente Nord. Les 4 parcelles du Sud, elles, sont quasi-planes. Il est alors choisi d'utiliser sur les parties planes des structures en « tracker » de 28 modules de 670 Wc. D'un autre côté la partie Nord est en structures fixes en 2V28, c'est-à-dire deux rangées de 28 panneaux, ici de 470 Wc. La puissance est alors de 22,5 MWc.



Figure 90 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 1

- ***Variante 2 : mai 2024***

L'implantation est ajustée avec les nouvelles données des études en cours. Ainsi, les zones humides sont localisées sur le plan et permettent de les éviter. La topographie est également connue avec plus de précision. Cela permet d'éviter les pentes trop importantes et de se concentrer sur des structures « tracker » uniquement. Chaque table « tracker » est espacée d'une autre afin d'avoir un taux d'occupation de 40%. Cela correspond à un inter-rang de 6 m. Il est alors dénombré 808 tables, soit une puissance de 13,0 MWc.



Figure 91 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 2

- ***Variante 3 : juillet 2024***

Après un rendez-vous avec l'exploitant et le propriétaire du site et avoir reçu les informations liées au SDIS 35, l'aménagement des parcelles est revu afin d'intégrer les remarques collectées. Dès lors, il est retrouvé sur cette implantation pistes, réserve incendie, locaux techniques, accès, haies. En effet, pour des raisons de perception et paysage **la parcelle Nord est évitée**. Les tables sont alors relocalisées sur les deux parcelles à l'Ouest en considérant les enjeux environnementaux. Afin que l'exploitant puisse poursuivre ses activités avec l'outillage dont il dispose l'espace inter-rang est augmenté à 7,5 m, des tournières d'au moins 15 m sont préservées. De plus, des tables de 14 panneaux sont installées pour les plus petits espaces. Sur les deux plus grandes parcelles, les rangées sont scindées afin d'éviter un effet de masse important et faciliter la circulation des personnes et des bovins. D'autre part, 8 portails donnent accès aux parcelles. Celles-ci peuvent être parcourues part des pistes de 3 m de large sur le site. Des aires de retournement prennent place aux voies sans issues et au niveau des locaux techniques. Un poste de transformation se trouve au centre de la parcelle Sud-Est et un au Sud de la parcelle Nord-Est. Enfin le poste de livraison est positionné dans la parcelle à l'Ouest. La citerne incendie prend place au centre des parcelles au droit de l'ancienne fosse à lisier. Enfin, pour protéger le site de co-visibilités élevées des haies sont positionnées le long des routes. La puissance installée est alors de 12,0 MWc.

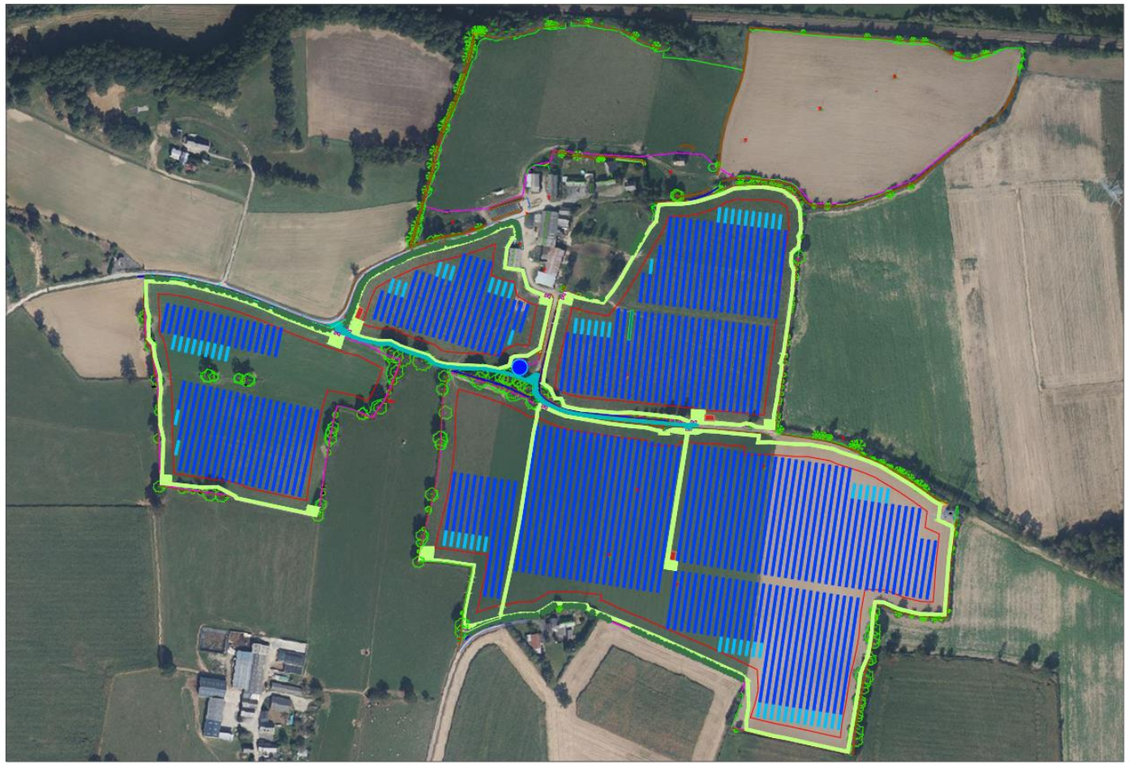


Figure 92 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 3

- ***Variante 4 : février 2025***

Les pistes sont repensées afin de diminuer les pertes de surfaces agricoles dans le projet. Tout élément du site reste cependant à moins de 200 m de pistes carrossables. Les accès sont ajustés pour les besoins agricoles. Des unités de stockage sont également ajoutées à proximité du poste de livraison.

Le site accueillera le pâturage tournant dynamique bovins. Le cheptel sera constitué d'environ 200 bêtes qui pourront brouter sur 52 ha de prairies dont les 26 ha du site. Les abreuvoirs seront installés dans ce cadre-là.

Des haies sont ajoutées à plusieurs endroits en périphérie de projet pour masquer les tables.

La puissance installée est finalement de 12,3 MWc.

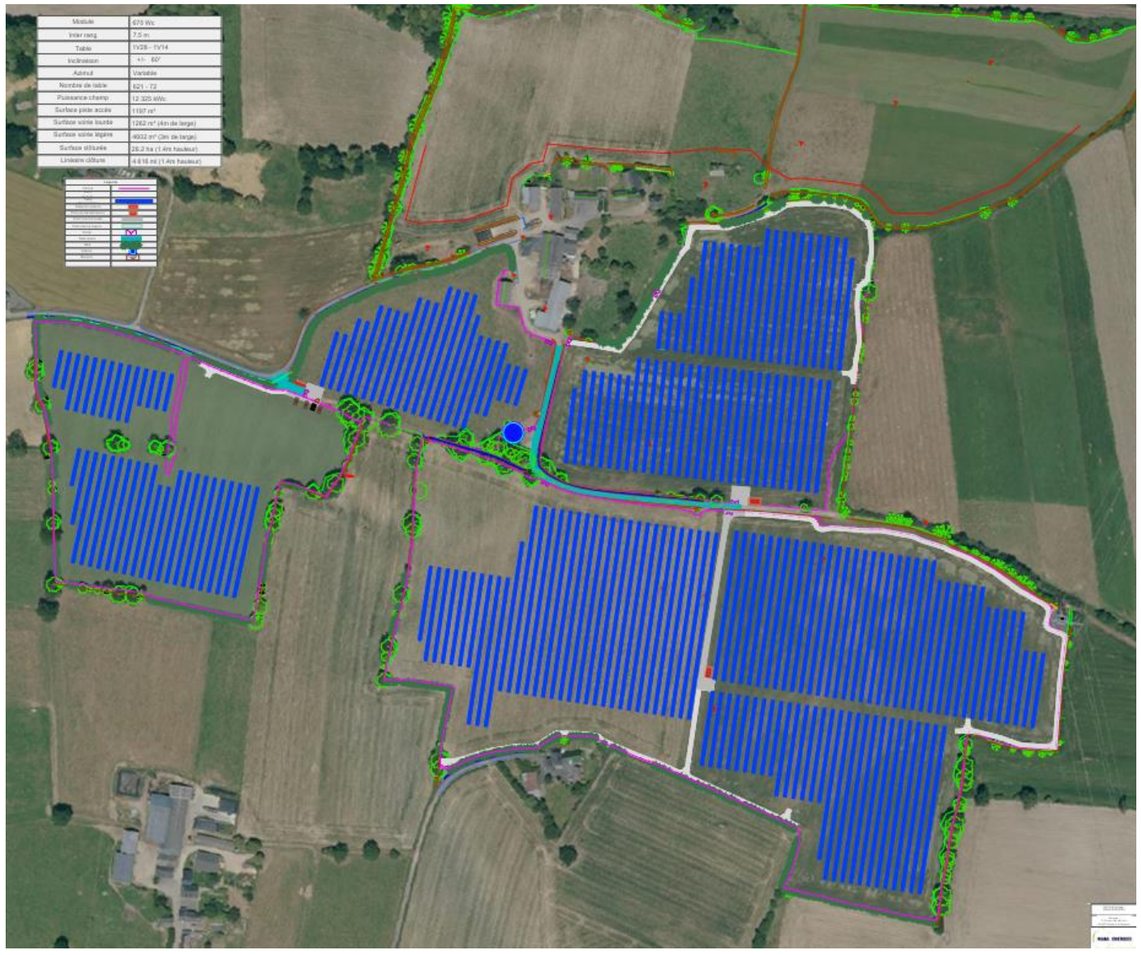


Figure 93 : Parc agrivoltaïque d'Erbrée – Variante 4

9.3 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT

9.3.1 SCENARIO DE REFERENCE

Comme cela a été détaillé tout au long des précédents chapitres de cette étude d'impact, le « scénario de référence » correspond à la mise en service d'une centrale solaire au sol sur la commune d'Erbrée, composée de 15 768 panneaux solaires pour une puissance installée de 12,3 MWc.

En termes d'environnement, et toujours pour synthèse des éléments proposés dans les précédents chapitres de cette étude d'impact, l'état actuel de l'environnement ne présente pas de sensibilité particulière rédhibitoire à l'installation de cette centrale, les impacts résiduels étant traités par des mesures d'accompagnement adaptées.

Ce scénario de référence a été construit sur la base du fort retour d'expérience dont disposent les différents interlocuteurs et prestataires intervenant sur le projet.

9.3.2 ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Bien qu'il apparaisse aléatoire, moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles, d'estimer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, la description de l'état initial de l'environnement du projet (Chapitre 5) apporte des indices intéressants.

En effet, les terrains du projet accueillent une activité agricole depuis plusieurs années. L'état actuel des terrains devrait, en l'absence de mise en œuvre du projet, perdurer de cette façon.

La faune et la flore fréquentant ce secteur devraient dans les mêmes conditions continuer à se développer sans entrave comme elles le font sur les espaces disponibles alentours possédant les mêmes potentialités biotiques/abiotiques.

La faible sensibilité du secteur du projet se traduit par un scénario de référence d'aménagement et d'exploitation de la centrale sans spécificité particulière, et à défaut (en l'absence de la mise en œuvre de ce projet) par une évolution de l'environnement local similaire à celle des dernières années.

10 ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



10.1 IDENTIFICATION DES PROJETS SOUMIS A EVALUTATION DES INCIDENCES

Les conditions de réalisation d'une évaluation des incidences induites par un schéma, plan ou projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000 sont fixées à l'article L414-1 du Code de l'Environnement.

Sont notamment soumis à évaluation des incidences Natura 2000 :

- « *lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000* […] *les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations* » (2° du I de l'article L414-1 du Code de l'Environnement),
- « *les documents de planification, programmes ou projets […] soumis à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration […] s'ils figurent […] sur une liste nationale établie par décret* » (1° du III de l'article L414-1 du Code de l'Environnement).

Cette liste nationale définie à l'article R414-19 du Code de l'Environnement identifie 26 cas de figure pour lesquels une évaluation des incidences Natura 2000 est nécessaire. Parmi eux, un cas concerne le présent projet : « *2° les projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale en application des articles R.122-2 et R.122-2-1* » puisque la puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale relatif au présent projet doit par conséquent intégrer une évaluation des incidences Natura 2000 qui sera jointe au dossier d'enquête publique, conformément à l'article R414-21.

10.2 CONTENU D'UNE EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le contenu d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est défini à l'article R414-23 du Code de l'Environnement. Ce dossier comprend « *dans tous les cas* » :

- I.1) une présentation simplifiée du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés par le projet,
- I.2) un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur ces sites Natura 2000.

Dans l'éventualité où ces 2 premières étapes venaient à mettre en évidence un impact potentiel du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, le dossier doit être complété avec :

- II) une analyse des impacts détaillés des impacts que le projet est susceptible d'entrainer sur l'état de conservation des habitats et des espèces communautaires,
- III) le cas échéant, les mesures pour réduire ou supprimer ces effets,
- IV) en cas d'impact résiduel du projet malgré les mesures de réduction prévue :
  - la justification de l'absence de solution alternative du projet,
  - les mesures complémentaires prévues pour compenser les effets du projet,
  - les coûts des mesures compensatoires prévues.

10.3 ETAPE 1 : PRESENTATION SIMPLIFIEE DU PROJET ET CARTE DE LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 PROCHES

Cf. carte de localisation des sites Natura 2000 ci-après.

La zone Natura 2000 la plus proche se situe à une distance de plus de 30 km au Nord-Ouest des terrains d'implantation. Il s'agit de la zone Natura 2000 n°FR5300025 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève ».

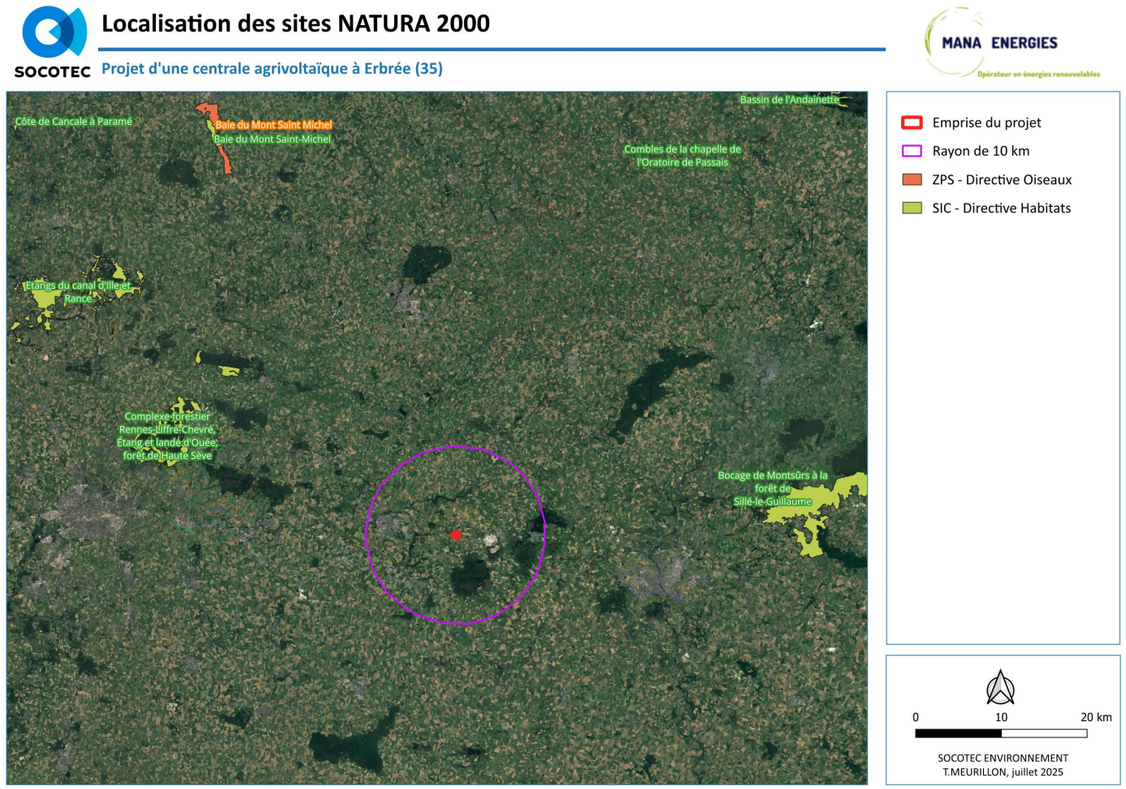


Figure 94 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches

10.4 ETAPE 2 : JUSTIFICATION SOMMAIRE DE L'ABSENCE D'IMPACT DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 PROCHES

Une analyse des possibles incidences du projet de la société MANA EBE sur le site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » peut être effectuée grâce à l'étude de 5 paramètres :

- la présence d'habitats similaires entre le site Natura 2000 et la zone d'étude,
- la présence d'espèces ayant justifié le classement du site en zone Natura 2000 et ayant été contactées dans la zone d'étude,
- la possibilité de modifications des paramètres abiotiques du site Natura 2000 par le projet,
- la possibilité de dérangement de la faune par les activités du projet,
- la possibilité de création de barrières au déplacement des espèces justifiant le classement en site Natura 2000 et/ou de porter atteinte au réseau Natura 2000.

Ces cinq paramètres sont détaillés ci-après :

❖ **Présence d'habitats similaires**

Le site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » est principalement constitué des habitats suivants : hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à liex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou

Ilici-Fagenion) ; de hêtraies de l'Asperulo-Fagetum ; de landes sèches européennes et de landes humides atlantiques tempérées ciliaris et Erica tetralix.

Les habitats identifiés dans le rapport de l'étude faune-flore-habitats ne sont pas similaires à ceux constituant ce site Natura 2000. En effet les habitats présents au sein de l'emprise du projet sont majoritairement constitués de prairies mésophiles et de cultures agricoles.

❖ **Présence d'espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000**

L'intérêt du site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » relève de considérations faunistiques et paysagères. On note en particulier la présence d'espèces d'intérêt communautaire suivantes :

- Invertébrés :
  - Lucarne cerf-volant (Lucanus cervus)
  - Écrevisse à pieds blancs (Austropotamobius pallipes)
  - Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)

- Poissons :
  - Lamproie de Planer (Lampetra planeri)
  - Chabot fluviatile (Cottus perifretum)

- Amphibiens :
  - Triton crêté (Triturus cristatus)

- Mammifères :
  - Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)
  - Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)
  - Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)
  - Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)
  - Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)
  - Grand Murin (Myotis myotis)

- Plantes :
  - Flûteau nageant (Luronium natans)

❖ **Possibilité de modifications des paramètres abiotiques du site Natura 2000**

Le projet porté par la société MANA EBE n'est pas susceptible d'entrainer une modification des paramètres abiotiques du site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » du fait :

- de la distance entre les sites Natura 2000 et le projet : environ 32 km ;
- de la déconnection hydrographique du site avec les sites Natura 2000.

❖ **Possibilité de dérangement de la faune par les activités du projet**

Au regard de la distance séparant le site Natura 2000 du projet (plus de 32 km), il ne peut y avoir de possibilité de dérangement des espèces du site Natura 2000 par les activités de la centrale agrivoltaïque (bruit des engins, fréquentation du site…).

❖ **Possibilité de création de barrière au déplacement des espèces caractéristiques du site Natura 2000**

Dans le cadre de la mise en exploitation des terrains sollicités par la future centrale agrivoltaïque, il n'est pas attendu de création de barrière au déplacement des espèces du fait :

- de l'absence de destruction de trame verte et bleue locale,
- de l'application des mesures visant au renforcement de la trame verte,
- de l'application de mesures évitant la fragmentation des habitats des espèces caractéristiques du site Natura 2000 (passes à faune…)

10.5 CONCLUSION

Au regard de ces résultats, la réalisation d'une étude d'incidence complète du projet de la société MANA EBE sur le site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » ne s'avère pas nécessaire.
La présence de ce site Natura 2000 à plus de 30 km au Nord-Ouest du projet n'impose aucune contrainte particulière par rapport aux activités envisagées.

11 ANNEXES

11.1 REGLEMENT DU SECTEUR A, ACCOMPAGNE DU PLAN DE ZONAGE ET DU PLAN DES SERVITUDES D'UTILITES PUBLIQUES

11.2 ETUDE PAYSAGERE

11.3 ETUDE FAUNE-FLORE-HABITATS

11.4 ETUDE ZONES HUMIDES

11.5 ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

11.6 BILAN CARBONE

Région : Bretagne

Département de l'Ille et Vilaine (35)

Résumé Non Technique de Étude d'Impact

(Article R. 122-5 du Code de l'Environnement)

Projet de parc agrivoltaïque – Commune d'Erbrée (35)

Adresse du demandeur :

MANA EBE

10, rue du moulin de Garel

35 870 LE-MINIHIC-SUR-RANCE

MANA ENERGIES

Opérateur en énergies renouvelables

Juillet 2025

N° AFFAIRE : 2307074

SOCOTEC –AGENCE ENVIRONNEMENT & SÉCURITÉ DE BRUZ
Campus de Ker Lann
1 rue Siméon Poisson
35 170 BRUZ

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr



1 CADRE GENERAL

Ce résumé non technique est destiné à l'information et à la consultation du public. Il s'agit d'une synthèse de l'étude d'impact, qui ne peut se substituer à l'étude complète qui constitue la référence.

1.1 CONTEXTE DU PROJET

La société MANA EBE souhaite implanter une centrale agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée en Ille-et-Vilaine, en Bretagne.

Les terrains choisis pour ce projet sont localisés à environ 2 km à l'Est du centre bourg d'Erbrée. Ils sont actuellement utilisés pour l'agriculture (cultures et prairies).

1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE

En vertu de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, certains « *travaux, ouvrages ou aménagements […] sont soumis à une étude d'impact soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas […]* ».

Parmi eux, l'alinéa n°30 du tableau annexé à l'article susvisé stipule que les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installées sur le sol, d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, doivent faire l'objet d'une étude d'impact systématique, quelle que soit leur localisation.

1.3 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Demandeur

La présente étude est déposée par la société MANA EBE, qui est une société par actions simplifiée, au capital de 1 000 €. Cette société est dédiée à détenir l'ensemble des autorisations nécessaires à la construction et à l'exploitation du projet d'Erbrée. Fabien LEPETIT est président de la société MANA EBE, dont le siège social se trouve au Minihic-sur-Rance.

MANA EBE

10, rue du moulin de Garel
35 870 LE-MINIHIC-SUR-RANCE

M. Fabien LEPETIT
Président

Autorisation du projet d'Erbrée (35)

Maître d'œuvre

MANA ENERGIES est une société par actions simplifiée au capital de 260 000 €. Cette société, qui a débuté son activité en 2018, est un producteur et investisseur d'énergie indépendant spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales d'énergies renouvelables, notamment solaire et éolien. Fabien LEPETIT est le Président et David CHAUDEURGE est le directeur de MANA ENERGIES, dont le siège social se trouve à Lyon.

MANA ENERGIES

13 chemin du Sarrasin
69290 GREZIEU LA VARENNE

M. Fabien LEPETIT — Président
M. David CHAUDEURGE — Directeur

Bureau d'étude conseils

Organisme	Nom	Qualité	Objet
AXE – Pôle d'expertise règlementaire (SOCOTEC)	M. Timothée MEURILLON	Chargé d'affaires Etudes & Conseils	Etude d'Impact
	Mme Charlotte SAVELLI	Chargée d'études Faune-Flore	Etude faune-flore-habitats
	Mme Flora COUPPEY	Chargée d'affaires - ICPE Carrières & Faune, Flore	Vérification interne

1.4 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de centrale solaire au sol est localisé sur la commune d'Erbrée située dans la circonscription départementale d'Ille-et-Vilaine (35). Les terrains du projet sont localisés à environ 2 km au Nord-Est du centre bourg d'Erbrée.

La figure ci-après localise le projet.

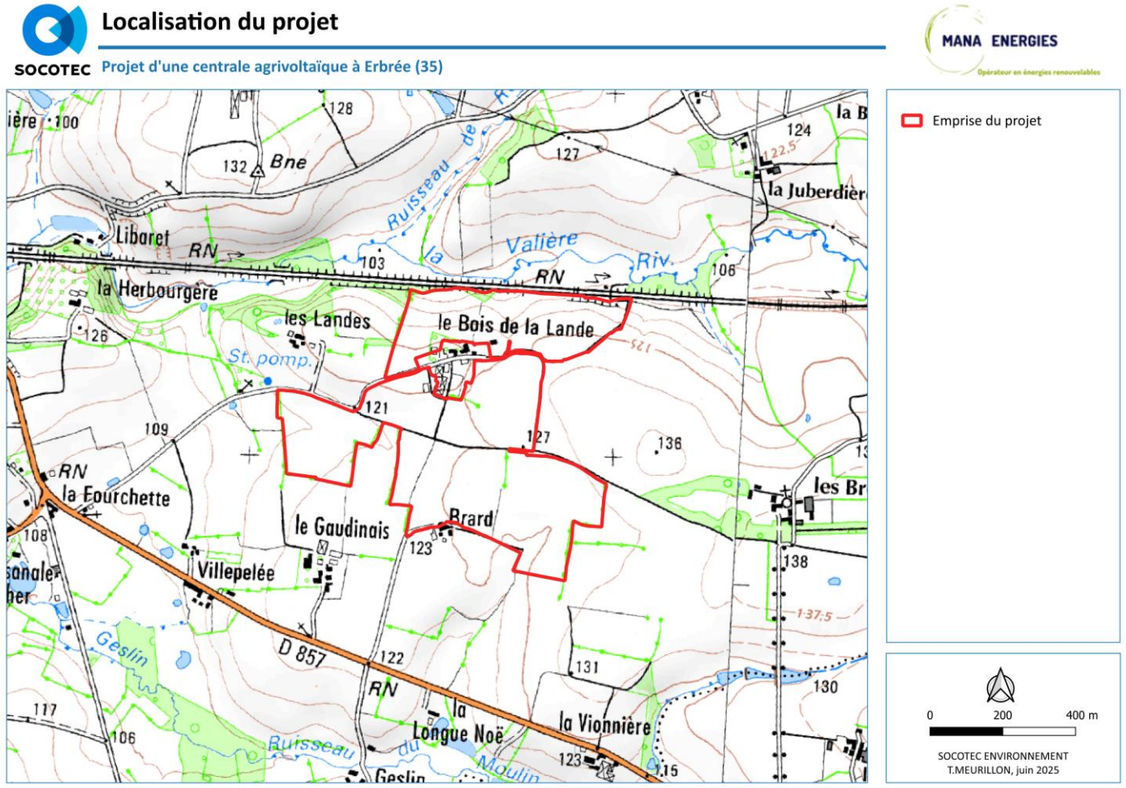
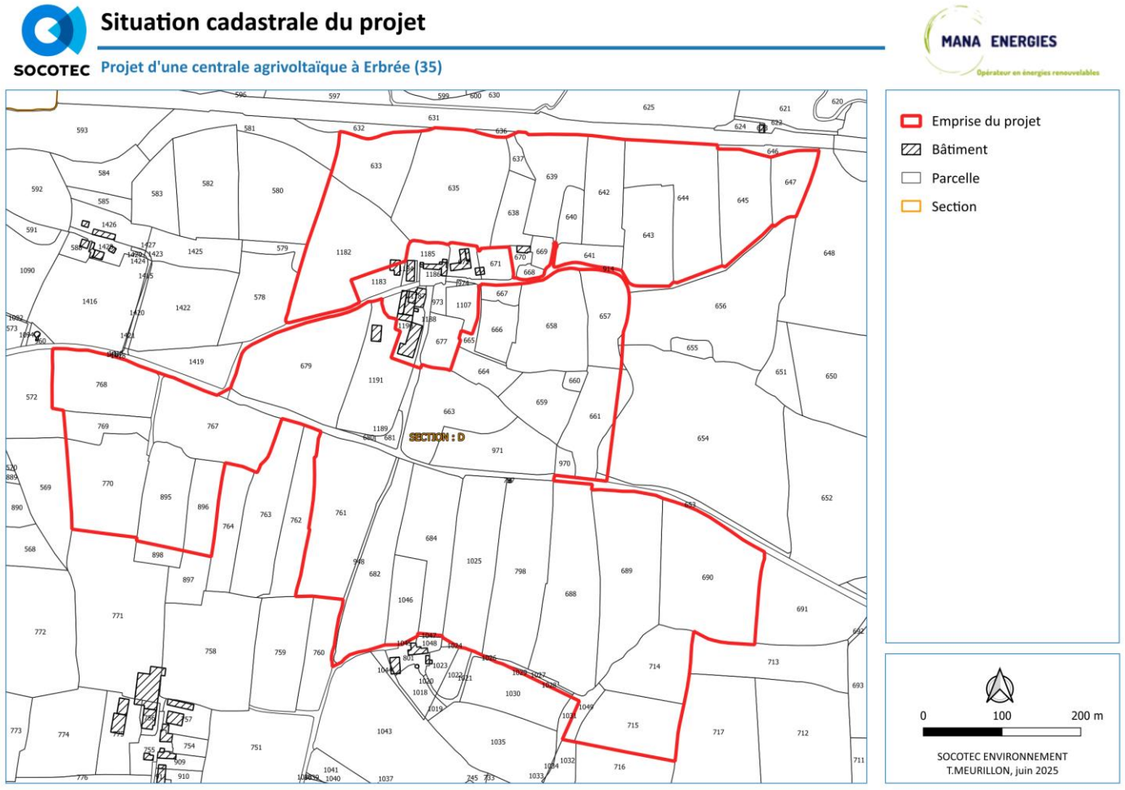


Figure 1 : Localisation du projet – vue rapprochée

La situation parcellaire du projet est détaillée dans le tableau et sur la figure suivante.



Néanmoins, le règlement du PLU est actuellement en modification afin de permettre l'implantation du projet de la centrale agrivoltaïque au sol de MANA EBE.

1.5 COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

1.5.1 LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée est soumis au **SCoT du Pays de Vitré**, approuvé le 18 février 2018 et actuellement en cours de révision.

Dans ce cadre, le SCoT du Pays de Vitré souhaite œuvrer pour la transition énergétique. Cela se décline notamment avec les objectifs suivants :

- *Mettre la transition énergétique au service de l'économie locale,*
- *Produire et consommer de l'énergie renouvelable, locale et diversifiée.*

1.5.2 DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL

La commune d'Erbrée dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé initialement le 18 janvier 2008. Le PLU de la commune a fait depuis l'objet de modifications, dont la dernière en date a été approuvée le 12 février 2020.

Les terrains du présent projet se situent majoritairement en zone A, correspondant aux zones agricoles. ; ainsi qu'en zone N pour les parcelles cadastrales n°715 et 1049, correspondant aux zones naturelles.

Dans le règlement écrit de plan local d'urbanisme, il est indiqué qu'au sein des zones A et N sont admises, « les installations photovoltaïques sous réserve d'être implantées sur les toitures des bâtiments ».

2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

2.1 PLAN DE MASSE

Un extrait du plan de masse de la future centrale agrivoltaïque d'Erbrée est proposé sur la figure ci-après. Celui-ci présente la configuration du site tel que prévue par le porteur du projet. La surface d'emprise utile du projet (panneaux, annexes d'exploitation et haies) est d'environ 26,2 ha.

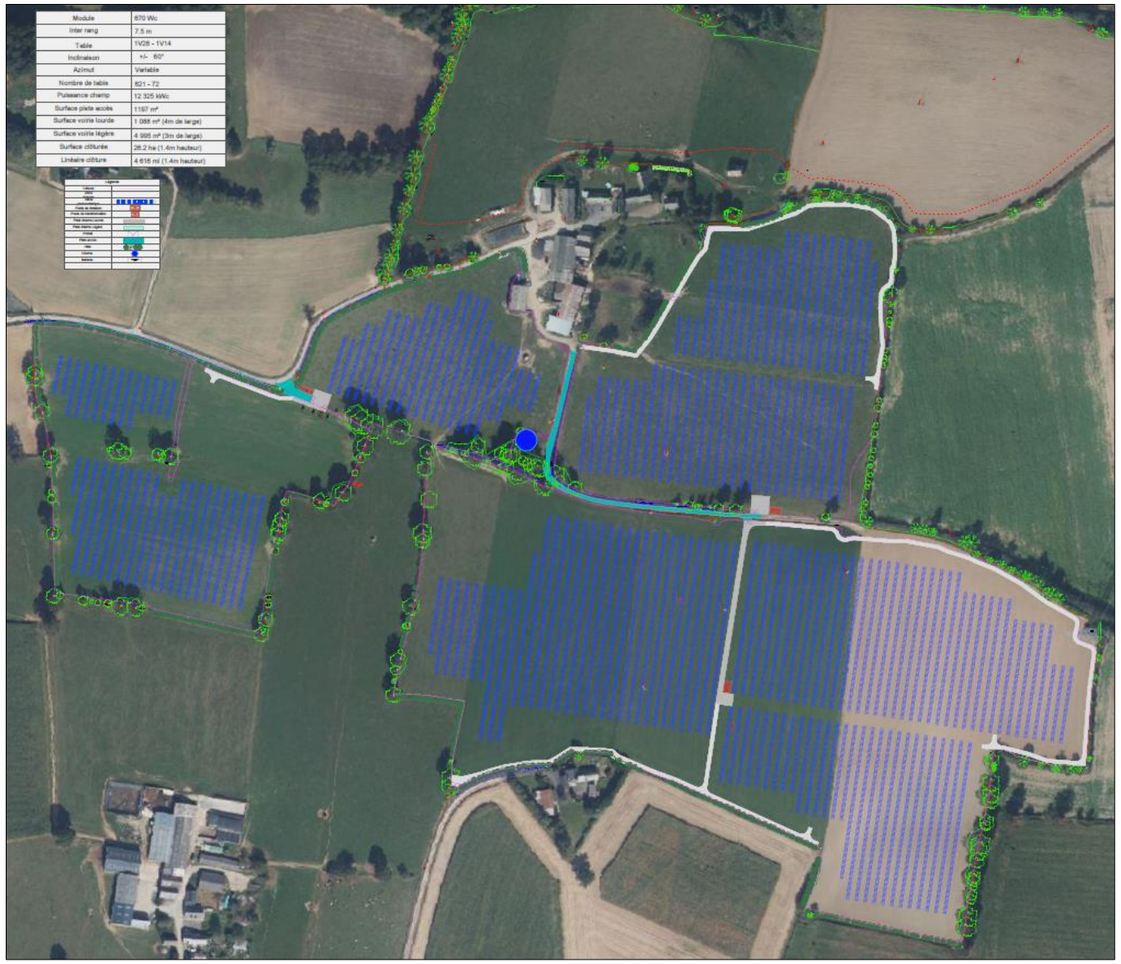


Figure 2 : Extrait du plan de masse du projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée (35) – *Echelle numérique définie pour un format A0 uniquement*

2.2 DESCRIPTION DU PROJET

La future centrale agrivoltaïque d'Erbrée sera constituée de modules photovoltaïques, couramment appelés panneaux solaires. Le champ solaire transformera les radiations solaires directes en énergie électrique. La production électrique de l'installation sera transférée dans sa totalité sur le réseau électrique.

La ferme agrivoltaïque sera composée de différents éléments :

- des modules ou panneaux photovoltaïques,
- des trackers et supports,
- des locaux techniques abritant un poste de transformation qui abritent les onduleurs et le transformateur, les équipements de protection et de comptage de l'électricité,
- des câblages enterrés ou circulant sous les modules,
- une clôture à bétail rigide périphérique,
- de batteries

Ainsi, le futur parc solaire sera conçu pour fonctionner sur une durée d'**au moins 35 ans**. Les infrastructures occuperont une surface d'environ 26,2 ha sur les 37 ha de la zone d'étude.

Il est important de préciser que les caractéristiques techniques ainsi que le descriptif technique de chaque composant sont sujet à évolution du fait des avancées et améliorations technologiques de la filière photovoltaïque (puissance unitaire des panneaux, puissance des onduleurs…).

La puissance totale de l'installation attendue est de **12,3 MWc** et sa production annuelle d'électricité d'environ **15 083 MWh/an** soit l'équivalent de la consommation de 3 150 foyers, chauffage inclus, alimentés en électricité par la production du parc. Le site d'implantation sera constitué de **4 zones solarisées**.

2.3 LES INFRASTRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

Les principales caractéristiques du projet sont décrites dans le tableau suivant :

Localisation	Erbrée (35 500)
Puissance de la centrale envisagée	12,3 MWc
Taille du site	26,2 ha clôturés
Estimation de la production de la centrale	15 083 MWh/an
Equivalents foyers hors eau chaude sanitaire	3 150
CO_2 évité à production équivalente sur la durée d'exploitation	18 820 t équivalent CO_2
Durée de vie du projet	Au moins 35 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin » ou « polycristallin »
Type de support envisagé	« Tracker » sur mono-pieux battus
Nombre de modules	18 396

- ***Les modules photovoltaïques***

Le parc agrivoltaïque d'Erbrée sera composé d'environ 18 396 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire de 670 Wc. Les dimensions type d'un tel module sont de 2,38 m de long par 1,13 m de large.

Projet	
Puissance unitaire du module	670 Wc
Nombre total de module	18 396
Longueur du module	2,38 m
Largeur du module	1,13 m
Espacement inter modules	2 cm
Surface projetée des modules photovoltaïques	2,68 m²

Tableau 1 : Caractéristiques des modules pour le projet (Source : MANA ENERGIES)

- ***Supports des panneaux photovoltaïques***

Les modules photovoltaïques seront installés sur une structure formée par des profils en acier. Ces profils acier sont traités afin de résister aux conditions climatiques.

Les supports permettent le montage des modules (ou panneaux) et notamment leur inclinaison jusqu'à 35° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme une table.

Au point le plus haut, la hauteur de chaque module photovoltaïque sera de 3,6 m et au point le plus bas, la hauteur du bord inférieur sera de 2,2 m. Ces valeurs sont les plus majorantes. La technologie « tracker » permet de faire varier l'inclinaison afin d'obtenir le meilleur rendement.

Au total, 621 structures seront équipées de 28 panneaux de dimensions 2,38 par 1,13 m sur une rangée créant ainsi des structures de 32 m de long environ. De plus, 72 structures, aussi appelées tables, seront équipées de 14 panneaux pour former des rangées de 16 m. Sur une table, les panneaux seront espacés entre eux d'environ 2 cm. L'espace inter-tables sera de 7,5 m de distance entre les lignes de tables. Les panneaux seront installés sur des structures « trackers » monopieux.

La coupe ci-après illustre l'implantation des tables photovoltaïques.

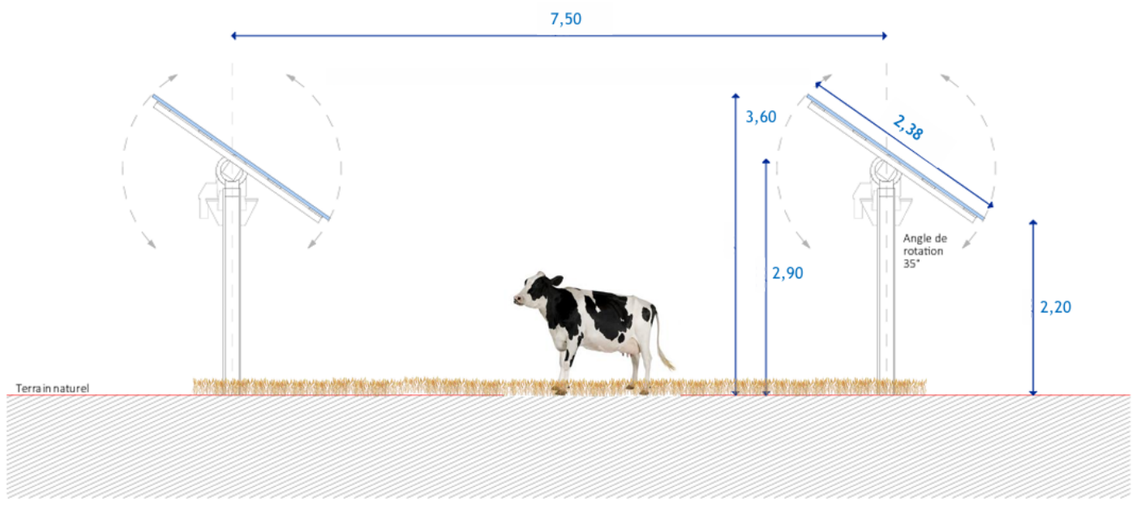


Figure 3 : Plan de coupe des tables photovoltaïques

- ***Les installations techniques***

Le fonctionnement de la future centrale solaire nécessitera la mise en place des installations techniques suivantes :

- 1 poste de livraison,
- 2 postes de transformation,
- 3 batteries
- des onduleurs décentralisés.

Les bâtiments techniques	
Type	Locaux en béton armé
Nombre de postes électriques	7
Surface avec plateforme des 2 postes de transformation et du poste de livraison	60 m² / 90 m²
Surface avec plateforme des batteries et du local + unité onduleur/transformateur des batteries	45 m² / 17 m²
Surface totale des plateformes des postes électriques	212 m²

Tableau 2 : Caractéristiques des postes électriques du projet (Source : MANA ENERGIES)

La réalisation effective des travaux de construction de la centrale solaire (préparation du terrain, construction, raccordement au réseau, test et mise en service) est estimée à une durée d'environ **10 mois**. Le tableau ci-dessous précise le planning général du chantier.

2.4 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

Deux types de pistes seront utilisées pour le projet afin de répondre simultanément aux enjeux en termes d'imperméabilisation des sols et aux besoins des services du SDIS et des équipes de maintenance pour accéder à tout le site.

La centrale solaire sera ainsi constituée de pistes 4 m de large jusqu'aux postes et de 3 m. Elles permettront au SDIS et aux personnes chargées de l'exploitation ou de la maintenance d'accéder à l'ensemble des équipements de la centrale agrivoltaïque par l'intérieur ou l'extérieur.

Ces pistes permettront d'accueillir de lourde charge (40 tonnes), notamment pour la livraison des locaux techniques.

Les usages principaux de ces pistes lorsque nécessaire sont :

- Livraison des équipements lourds : postes électriques, base-vie, container, … ;
- Livraison du matériel vers la zone de stockage ;
- Accès en exploitation des postes électriques, et autres équipements stratégiques ;
- Circulation des pompiers ;
- Accès au site.

Les pistes prévues ne sont pas imperméabilisantes, avec un revêtement en Gravier Non Traité (GNT) permettant l'infiltration des eaux pluviales.

3 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

La première partie de l'Étude d'impact sur l'Environnement a consisté à préciser l'état actuel des terrains du projet de parc agrivoltaïque d'Erbrée, et des composantes de leur environnement pour en déterminer la sensibilité.

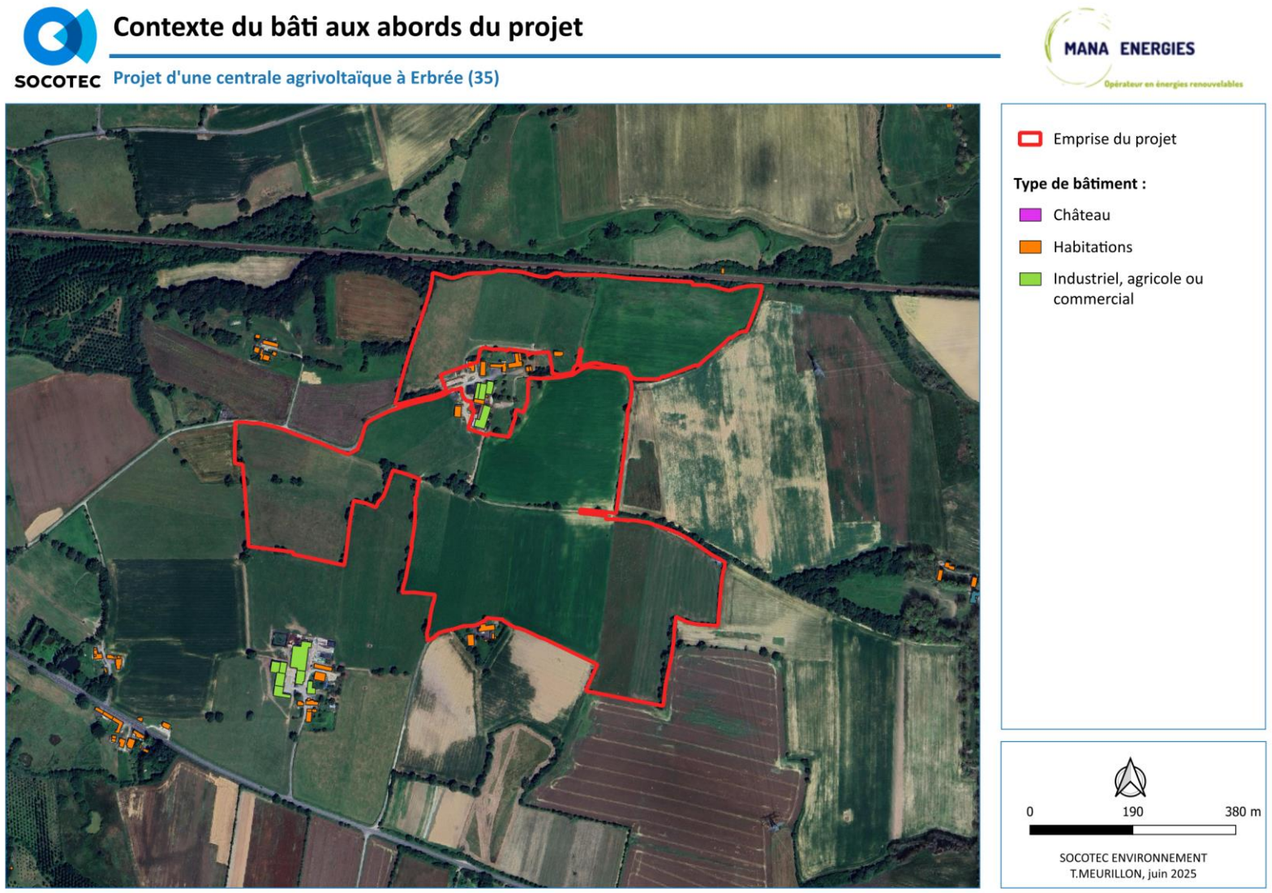
Pour ce faire, les principaux éléments de l'état initial seront récapitulés pour chaque thématique, dans un tableau, permettant par la suite d'évaluer pour chacune d'entre elles la sensibilité du site. Cette sensibilité traduit la valeur de l'enjeu vis-à-vis du futur projet. Il s'agit d'une sensibilité globale, c'est-à-dire prenant en compte le site dans son ensemble et pas seulement d'éventuelles zones ponctuelles ou espèces plus ou moins sensibles. Le code couleur utilisé sera le suivant :

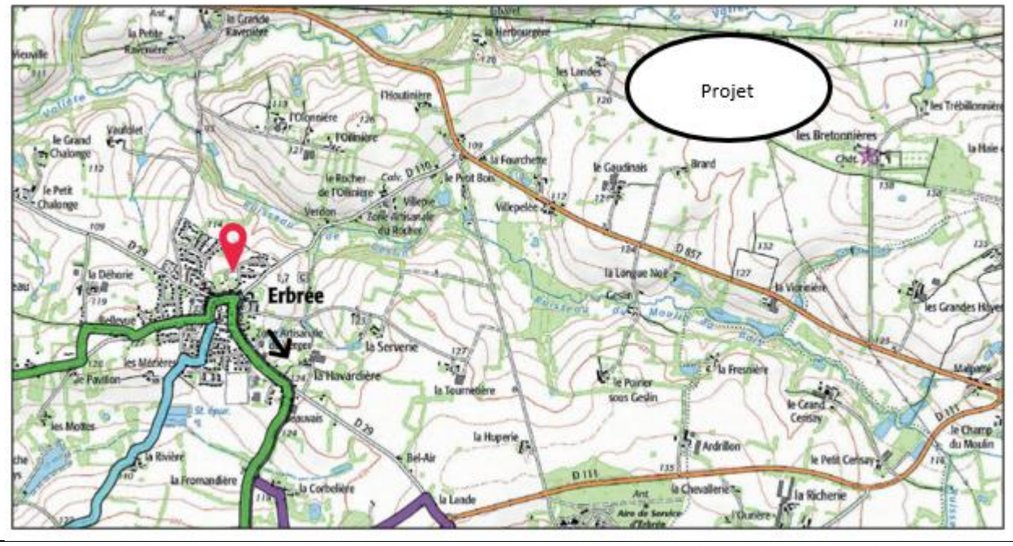
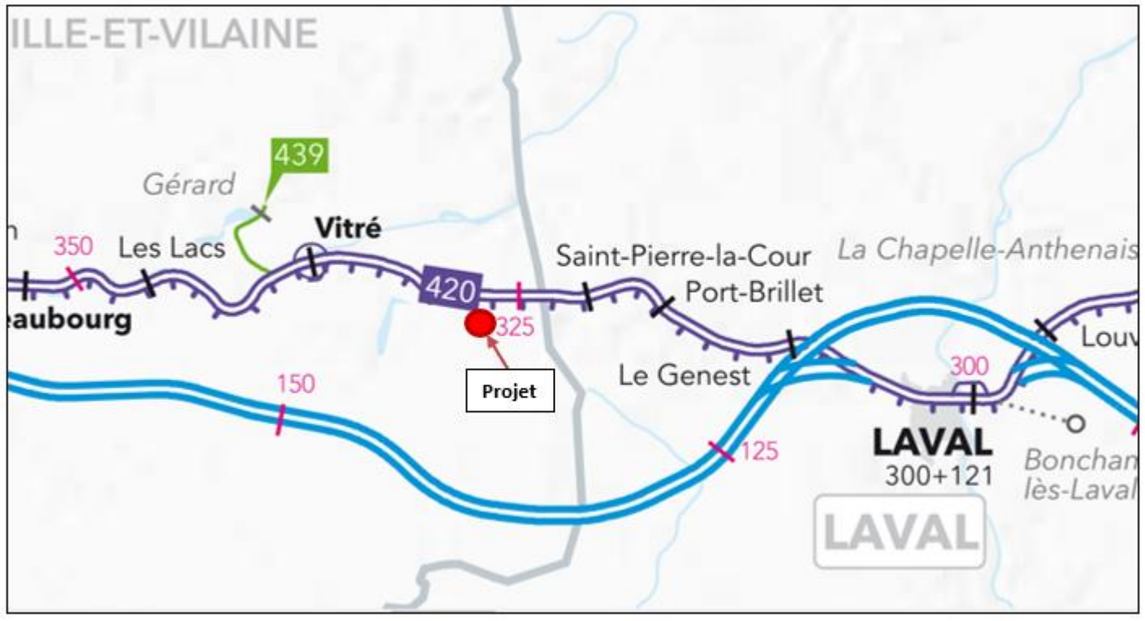
Tableau 3 : Echelle de cotation des enjeux

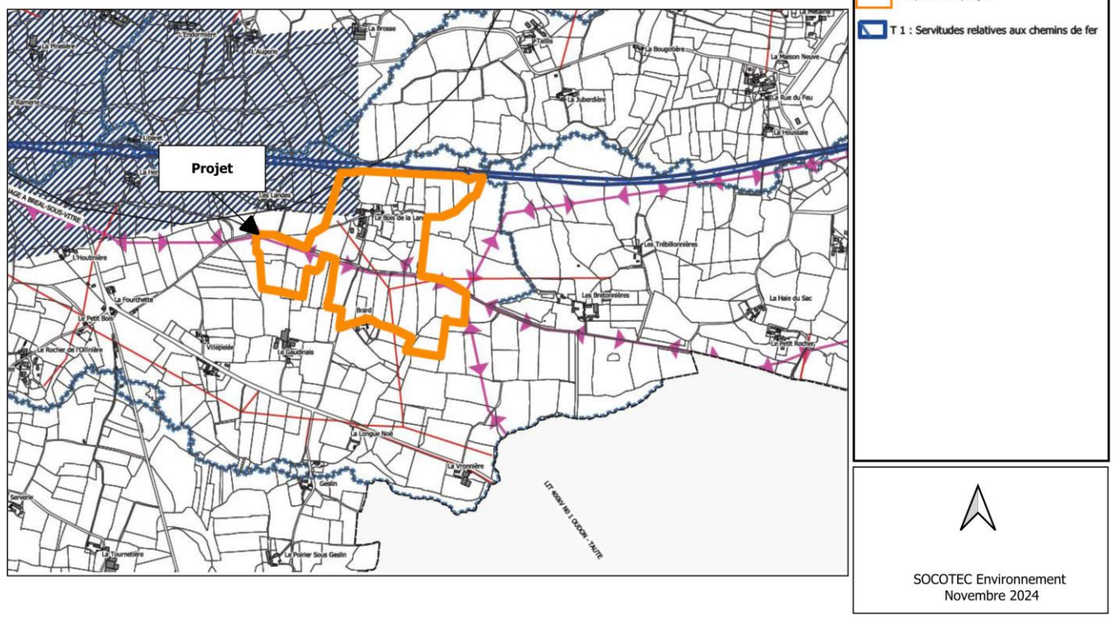
Valeur de l'enjeu	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

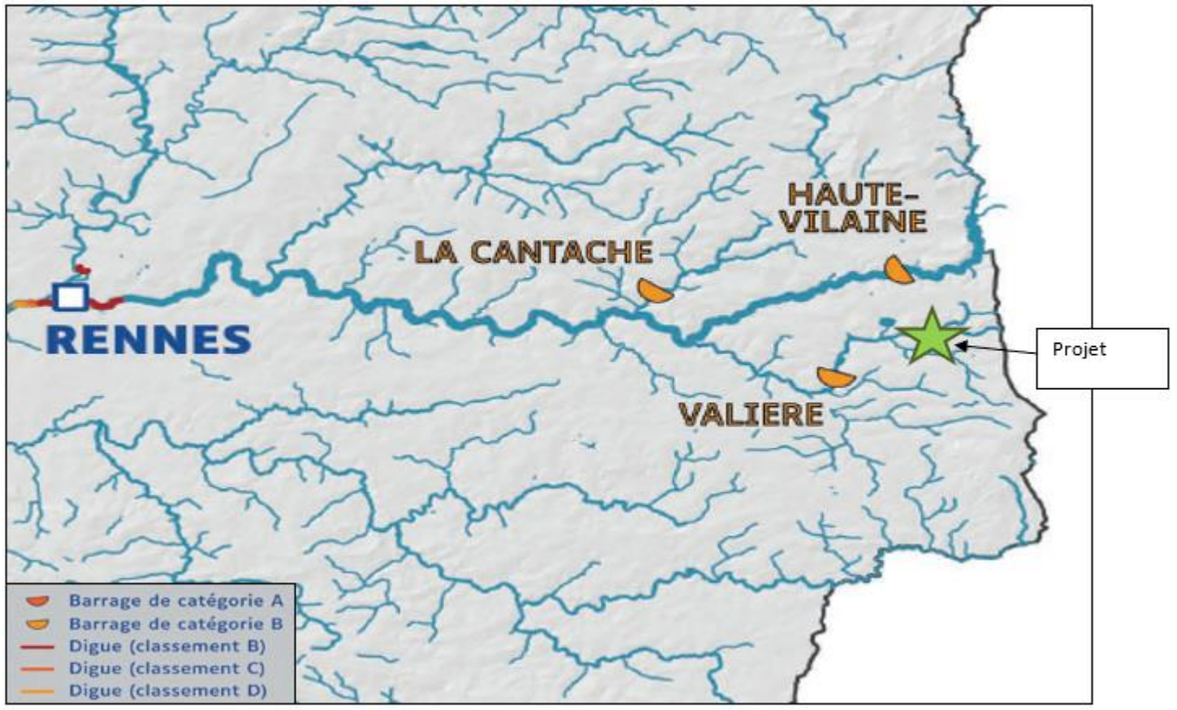
Le tableau ci-après récapitule les enjeux environnementaux de l'emprise du projet.

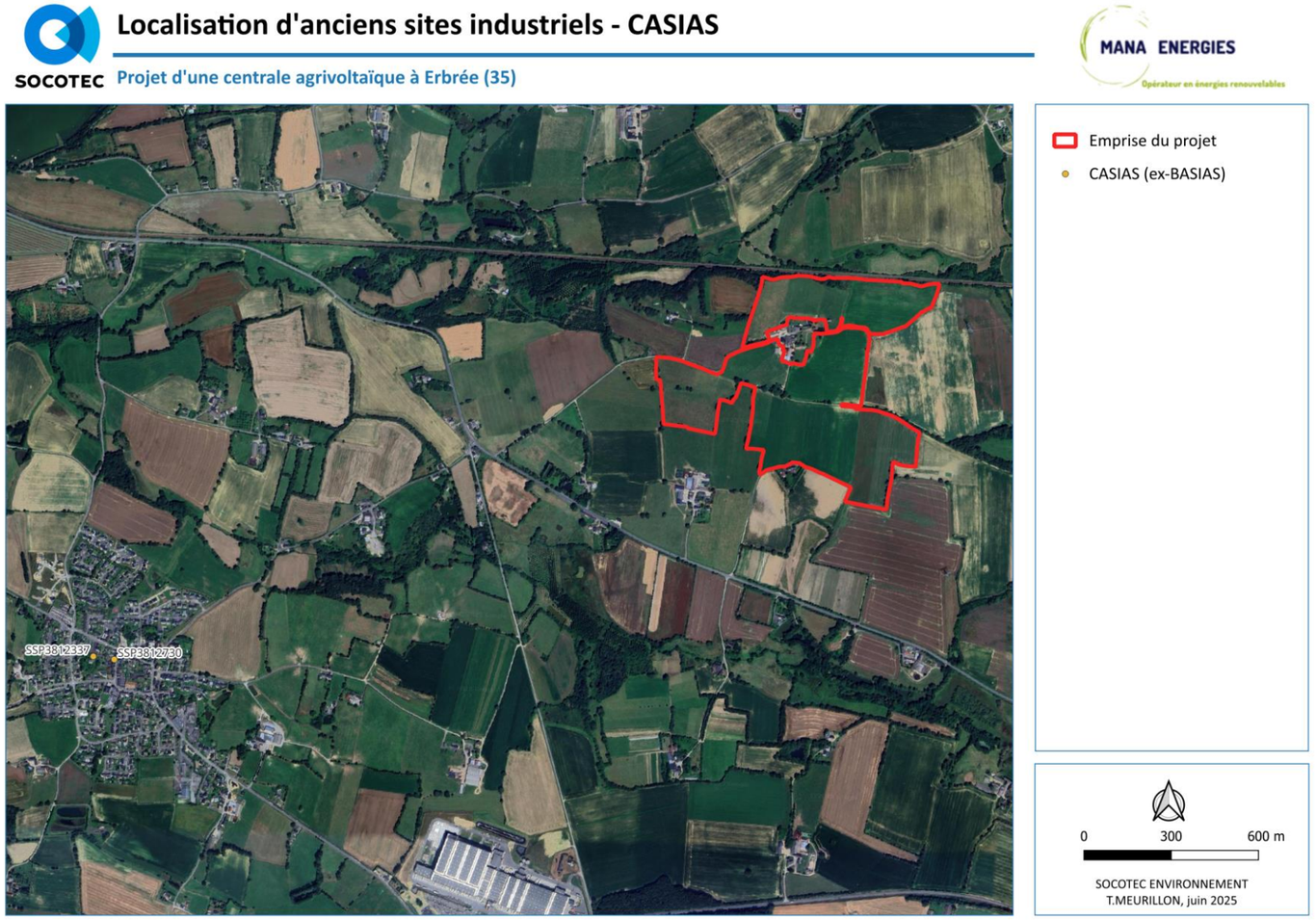
Tableau 4 : Synthèse des enjeux environnementaux

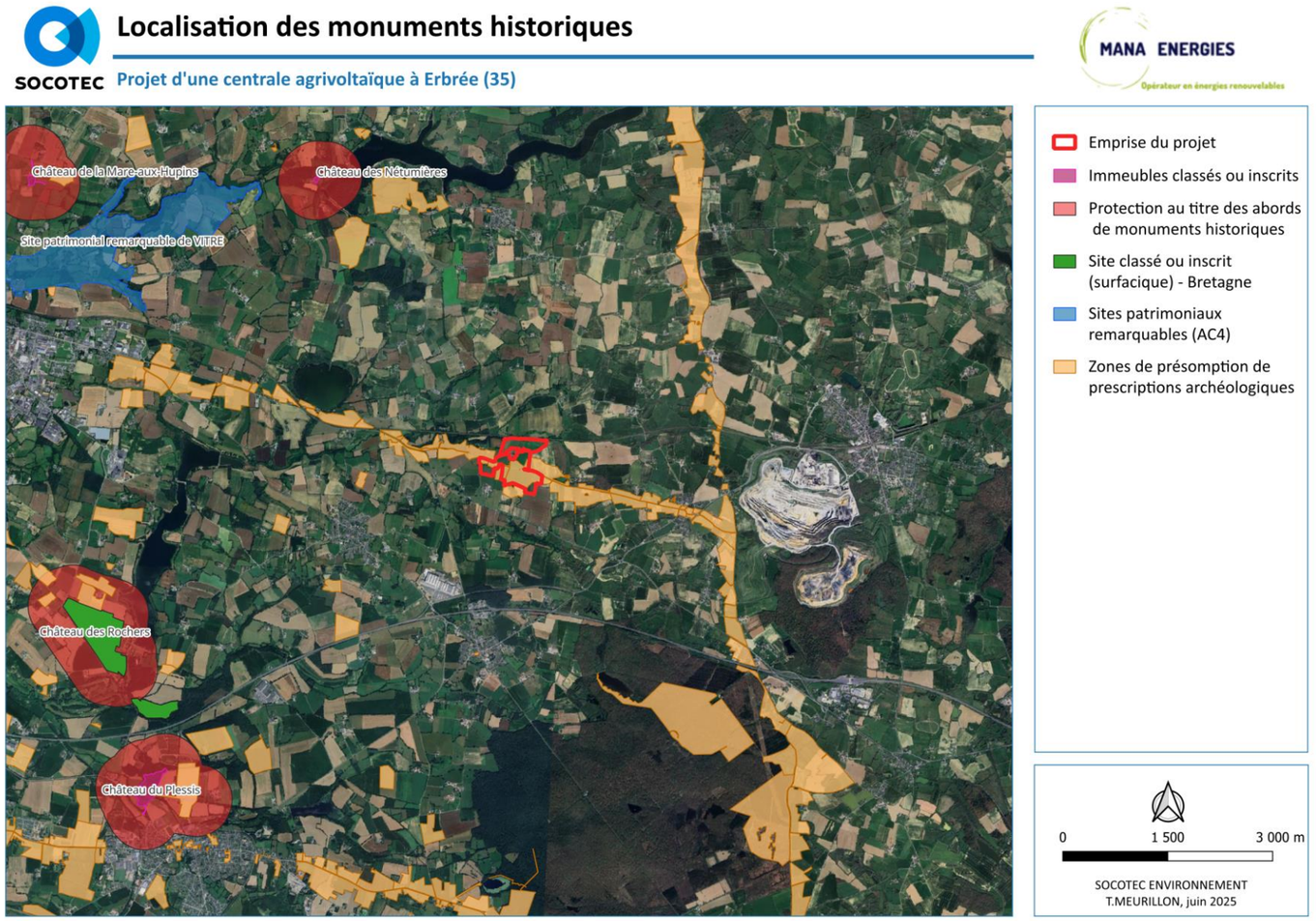
Chapitre	Thème	Synthèse des sensibilités par rapport à l'état initial	Niveau d'enjeu
Population et santé humaine	Environnement humain	La population d'Erbrée s'est fortement accrue sur la commune sur la période 1975-2009. La tendance est toujours à la hausse ces dernières années, toutefois à un niveau moins important depuis 2009. Aucun établissement recevant du public n'est implanté à proximité du site d'étude. Les habitations les plus proches sont implantées à proximité immédiate au centre de la zone d'étude. Le site d'étude est concerné par la desserte de réseaux divers et peu impacté par des sources de pollution lumineuse. 	Faible

Population et santé humaine	Environnement socio-économique	Le secteur d'activité du commerce est le plus représenté sur la commune d'Erbrée. Le projet de centrale agrivoltaïque est localisé sur des terrains agricoles et est donc susceptible d'avoir un impact sur l'économie agricole locale. L'activité agricole a diminué ces 30 dernières années. Aucune activité de loisirs ou chemin de randonnée n'est présent dans la zone d'étude ou sur ses abords immédiats. 	Modéré
Population et santé humaine	Voies de communication et trafic	Le réseau routier présent aux abords du site d'étude est bien développé et dimensionné pour la circulation de poids lourds. Le projet ne se situe pas à proximité directe d'un aéroport ou d'un aérodrome. De fait, aucune servitude liée au fonctionnement et à la sécurité des aéroports ne concerne les terrains d'implantation du projet. Le projet n'est impacté par aucune contrainte liée aux voies navigables. La commune d'Erbrée est traversée par la ligne n°450 Paris-Brest, qui se situe à proximité immédiate du site d'étude. Certaines parcelles au Nord du projet se situent dans l'emprise des servitudes d'intérêt public de la voie ferrée.  La limite de propriété Nord de l'implantation du projet se trouve en bordure de cette voie ferrée.	Modéré

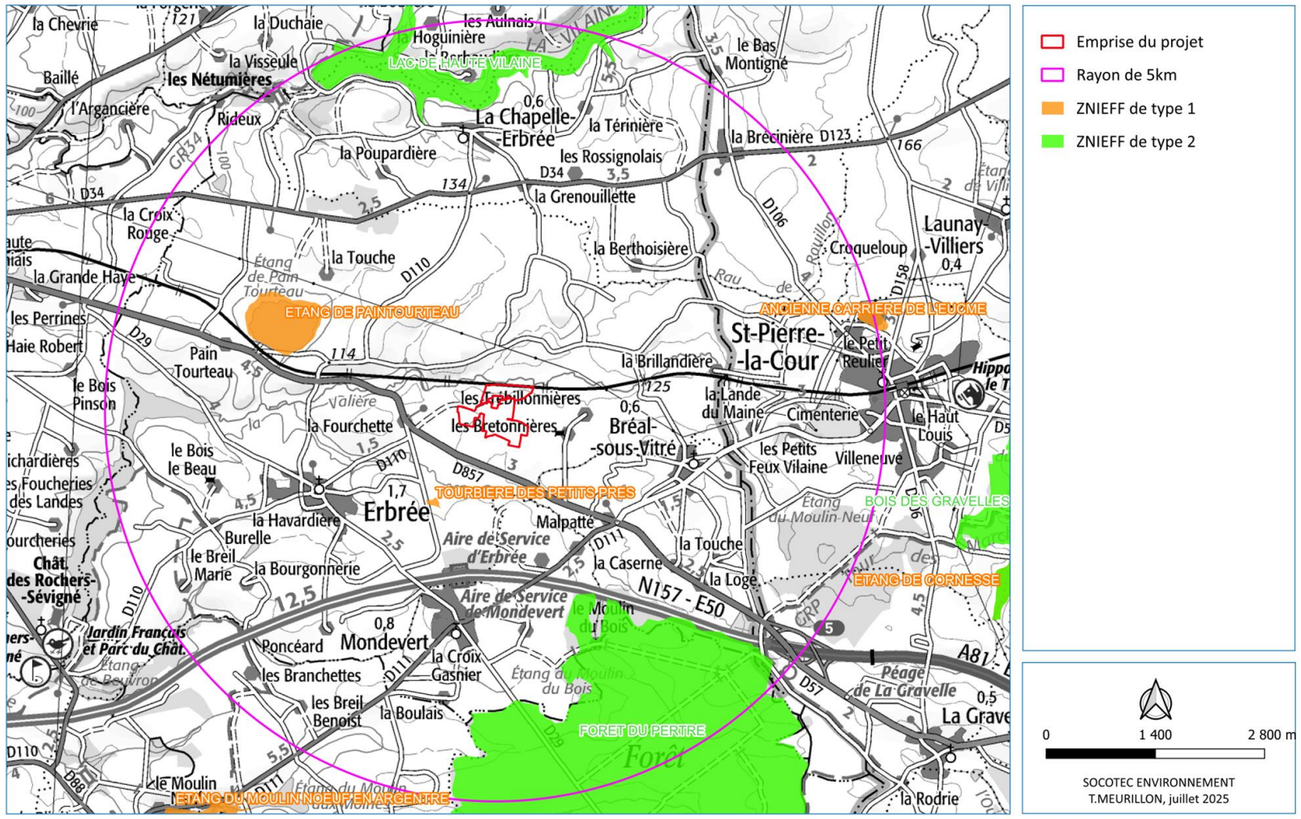
Population et santé humaine		**Localisation de la servitude T1 (voie de chemins de fer) au regard des terrains étudiés** **Projet d'une centrale photovoltaïque au sol** **Commune d'Erbrée (35)** 	

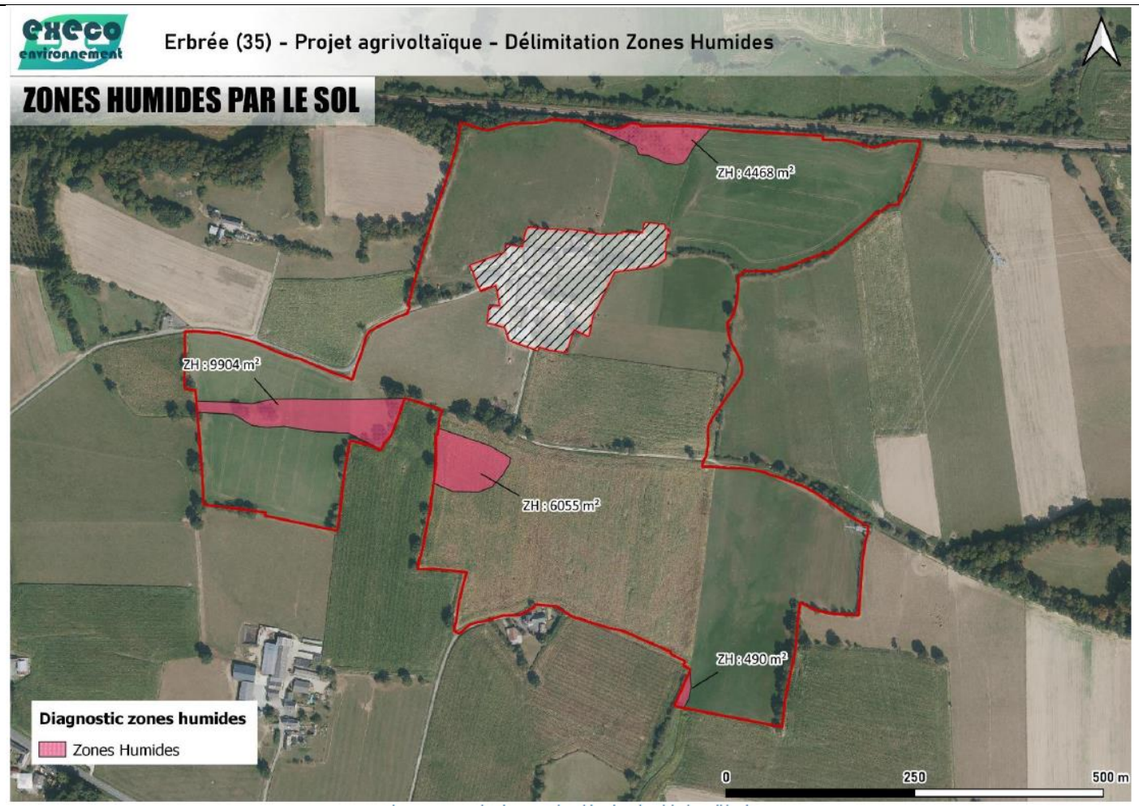
Population et santé humaine	Risques naturels	Les terrains du projet ne se situent pas dans une zone à risque d'inondation, de mouvements de terrains ou de feu de forêt. La future centrale agrivoltaïque est classée en catégorie d'importance I et n'est concernée par aucune règle constructive parasismique. La commune d'Erbrée n'est pas concernée par le risque de rupture des barrages (le barrage de la Valière étant situé en aval du projet). Le projet est situé en risque faible relatif au retrait-gonflement des argiles. 	Très faible
	Risques technologiques	La commune d'Erbrée ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques technologiques. En outre, il n'existe aucune installation Seveso sur la commune. Les installations les plus proches se situent à une distance de plus de 2 km du projet. Il s'agit d'élevages agricoles et d'entrepôt logistique. Le transport de matières dangereuses peut être rapporté deux voies de transport de matières dangereuses, à savoir la voie routière N157 et la voie ferroviaire. Néanmoins, la voie routière est suffisamment éloignée du projet (près de 3 km) pour être considérée comme présentant un risque.	Modéré
	Acoustique	L'environnement sonore des terrains du projet est principalement lié à la circulation routière et aux activités agricoles.	Faible
	Qualité de l'air	Le projet de centrale agrivoltaïque n'est pas de nature à générer des sources de pollutions atmosphériques.	Très faible
	Qualité olfactive	Le site d'étude s'inscrit dans un environnement présentant une qualité de l'air relativement bonne. A ce titre, le secteur d'implantation du projet ne présente pas des sources d'odeurs particulières.	Faible

Population et santé humaine	Sites et sols pollués	Au regard de la consultation des différentes bases de données, il peut être considéré que le sol est sain sur l'emprise du projet. 	Très faible
	Environnement vibratile	Absence d'installation réputée vibratile à proximité du projet.	Très faible
	Rayonnements électromagnétiques	La source électromagnétique la plus proche est un pylône Free à environ 850 mètres à l'Ouest du parc agrivoltaïque. Les autres sources sont à environ 2 km.	Faible
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	Monuments historiques	Le site d'étude n'est pas localisé dans le périmètre ou en limite de protection d'un monument historique.	Très faible

Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	Monuments historiques		
	Sites classés ou inscrits	Le site d'étude ne présente aucune sensibilité particulière vis-à-vis des sites classés ou inscrits au regard de leur absence dans l'environnement proche au projet.	Très faible
	Sites archéologiques	Certaines parcelles du projet sont comprises dans des zones de prescription ou de présomption archéologique.	Très faible
	Aires géographiques d'appellation	Les terrains sollicités par le présent projet ne sont pas employés pour la production de ces produits.	Très faible
	Paysages	Le site du projet se situe dans un territoire de plaine agricole. Plusieurs vues sur le plateau en hauteur topographique au centre des terrains du projet (hameau « Bois de la Lande »), depuis le Sud (habitation du lieu-dit « Brard ») ainsi que, mais de façon plus éloignée, depuis la RD 857 (hameau de « Mon Désir »).	Fort

<table>
<tr><td rowspan="2">Biodiversité</td><td>Zonages de protection du milieu naturel</td><td>Aucun zonage à portée réglementaire n'est localisé dans un rayon de 10 km autour du site.
Aucune zone naturelle d'intérêt écologique réglementaire n'a été recensée sur le site d'étude. En effet, la zone naturelle d'intérêt écologique réglementaire la plus proche du site d'étude est le site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » situé à environ 32 km au Nord-Ouest du site d'étude.</td><td>Nul</td></tr>
<tr><td>Zonages d'inventaire du milieu naturel</td><td>Les zonages à portée non réglementaire localisés dans un rayon de 5 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :
<table>
<tr><th>Type de zonage</th><th>Nom</th><th>Référence</th><th>Milieux</th><th>Intérêts</th><th>Distance au projet</th></tr>
<tr><td rowspan="2">ZNIEFF I</td><td>Tourbière des petits prés</td><td>530030167</td><td>Tourbière</td><td>Faune, flore, zones humides</td><td>1 km</td></tr>
<tr><td>Etang de Paintourteau</td><td>530030127</td><td>Etang</td><td>Faune, flore, zones humides</td><td>2,1 km</td></tr>
<tr><td>ZNIEFF I</td><td>Ancienne carrière de l'Eucme</td><td>520015258</td><td>Rocheux</td><td>Faune et flore, géologie</td><td>4,3 km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ZNIEFF II</td><td>Forêt du Pertre</td><td>530006332</td><td>Forêts, bois</td><td>Faune et flore</td><td>2,1 km</td></tr>
<tr><td>Lac de Haute Vilaine</td><td>520014686</td><td>Lac</td><td>Faune, flore, zones humides</td><td>3,5 km</td></tr>
</table></td><td>Très faible</td></tr>
</table>

Biodiversité		**Localisation des ZNIEFF présentes en périphérie de l'emprise du projet** **Projet agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée (35) - Etude faune-flore-habitats** 	
	Inventaire des zones humides	Les zones au Nord, au Sud-Est et au Sud-Ouest des parcelles du projet ont été recensées comme milieux potentiellement humides (probabilité modérée à forte). Présence de de 2,09 ha de zones humides suite à des investigations sur les différentes parcelles du projet.	Modéré

Biodiversité			
	Continuités écologiques	D'après le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bretagne, la zone du projet s'inscrit dans une zone agricole en contexte rural. Au niveau local, les terrains sont bordés : - Au Nord, au Sud, à l'Est et à l'Ouest par des terrains agricoles qui s'étendent sur plusieurs hectares ainsi que quelques zones urbanisées correspondant à des habitations ou industries ; - Au Nord par la rivière de La Valière ; - Au Nord par une ligne de chemin de fer. L'emprise du projet n'est pas concernée par un corridor écologique régional de la trame verte. Cependant, un corridor écologique de la trame verte reliant les deux réservoirs de biodiversité correspondant à la ZNIEFF de type II « Forêt du Pertre » et le site Natura 2000 « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » est présent à environ 600 m au Sud des terrains du projet. Aucun élément de la trame bleue n'est présent au sein de l'emprise du projet. Le cours d'eau La Valière, présent aux abords Nord des terrains du projet, fait l'objet d'une trame bleue.	Faible
	Habitats : bâtiment	Les bâtiments représentent des enjeux négligeables pour l'ensemble des espèces floristiques. Concernant les enjeux faunistiques, le bâtiment abandonné peut potentiellement représenter une zone de gîte pour les chiroptères. Son enjeu est donc modéré. Les bâtiments de stockage d'engins agricoles représentent des enjeux négligeables pour les espèces faunistiques.	Modéré
	Habitat : Route et chemin	Les routes et chemins de la zone d'étude sont actuellement empruntés pour l'activité agricole.	Négligeable

Biodiversité	Habitats : haies	Les haies présentent au sein de l'aire d'étude du projet ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, les haies sont utilisées par les chiroptères (zone de transit), par l'avifaune locale (zone potentielle de nidification), par des coléoptères saproxyliques dont le Grand Capricorne (Cerambyx cerdo) recensé sur des Chênes et par les reptiles et amphibiens (zone potentielle de repos et de déplacements).	Fort
	Habitats : cultures	Les cultures ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, ces parcelles représentent des zones d'alimentation pour l'avifaune, des zones de déplacements pour les amphibiens et une zone de chasse pour les chiroptères.	Faible
	Habitats : prairies mésophiles	Les prairies mésophiles représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant les espèces faunistiques, ces parcelles représentent des zones d'alimentation pour l'avifaune, une zone de vie pour les insectes, des zones de déplacements pour les amphibiens et une zone de chasse pour les chiroptères.	Faible
	Habitats : saussaie et prairie humide	La saussaie et la prairie humide ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant la faune, ces habitats peuvent potentiellement représenter une zone de nidification et d'alimentation pour les espèces avifaunistiques présentent à enjeu local assez fort et une zone de repos et de déplacement pour les amphibiens.	Modéré
	Habitats : Boisement	Le boisement ne représente aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Concernant la faune, cet habitat peut potentiellement représenter une zone de repos et d'alimentation pour les espèces avifaunistiques présentent à enjeu local assez fort et une zone de déplacements et de repos pour les reptiles et amphibiens.	Fort
	Habitats : alignement d'arbres	Les alignements d'arbres ne représentent aucun intérêt écologique floristique car toutes les espèces présentes possèdent un enjeu local faible. Néanmoins, cet habitat peut représenter des zones de reproduction et de repos pour des coléoptères saproxyliques dont le Grand Capricorne recensé (espèce à enjeu local modéré) et une zone potentielle de nidification pour l'avifaune locale.	Modéré

SOCOTEC

Cartographie des habitats présents sur l'emprise du projet

Projet agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée (35) - Etude faune-flore-habitats

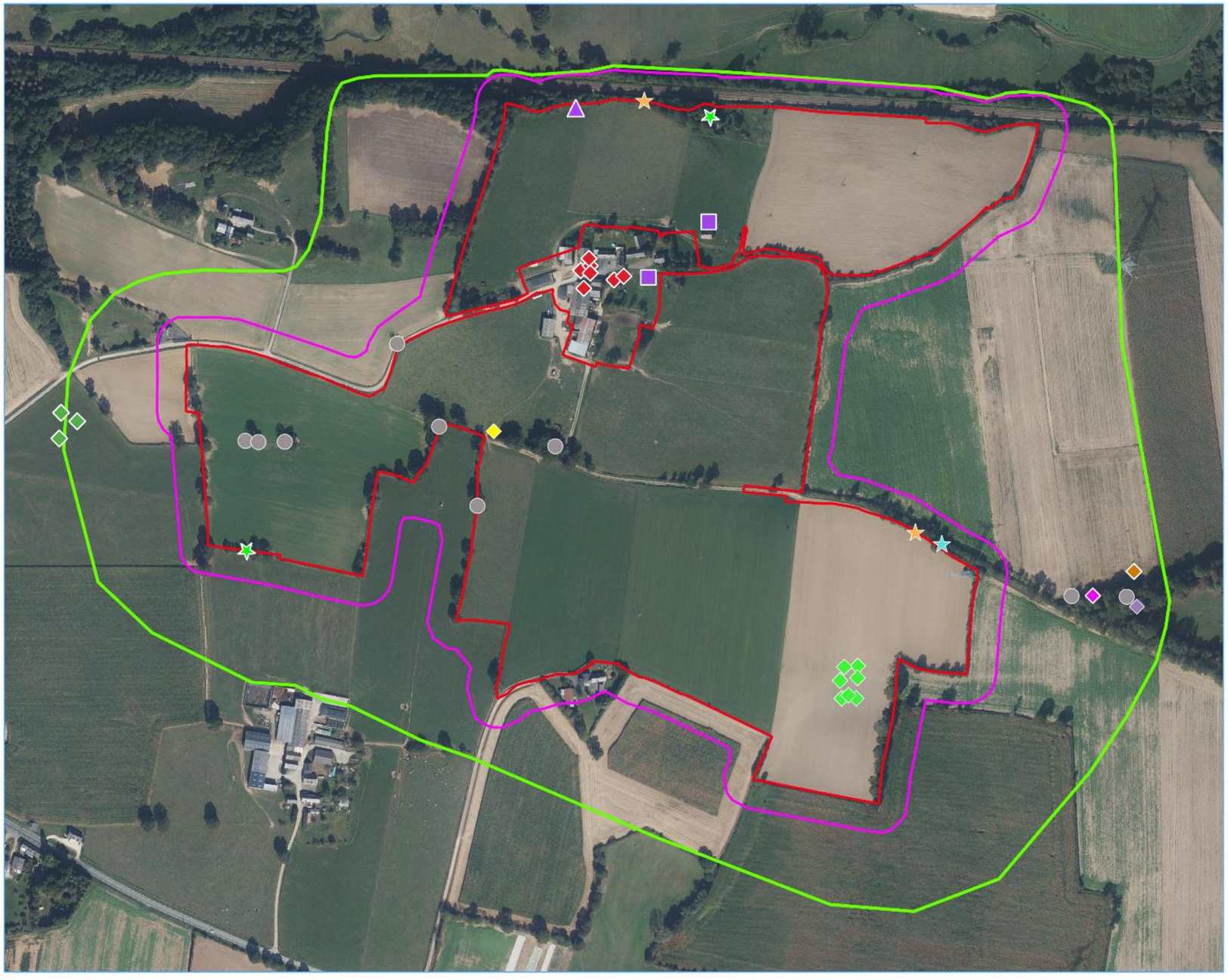


Figure 4 : Localisation des habitats sur le secteur d'étude

SOCOTEC

Localisation des espèces patrimoniales

Projet agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée (35) - Etude faune-flore-habitats



0 100 200 m

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
juin 2025

- Emprise du projet
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)
- Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)
- Lapin de garenne (Lepus europaeus)
- Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)
- Couleuvre d'Esculape (Zamenis longissimus)
- Pipit farlouse (Anthus pratensis)
- Grande aigrette (Ardea alba)
- Grosbec casse-noyaux (Coccothraustes coccothraustes)
- Moineau domestique (Passer domesticus)
- Verdier d'Europe (Carduelis chloris)
- Chevêche d'Athéna (Athene noctua)
- Vanneau huppé (Vanellus vanellus)
- Arbres avec des traces saproxyliques

Figure 5 : Localisation des espèces patrimoniales sur l'aire d'étude du projet

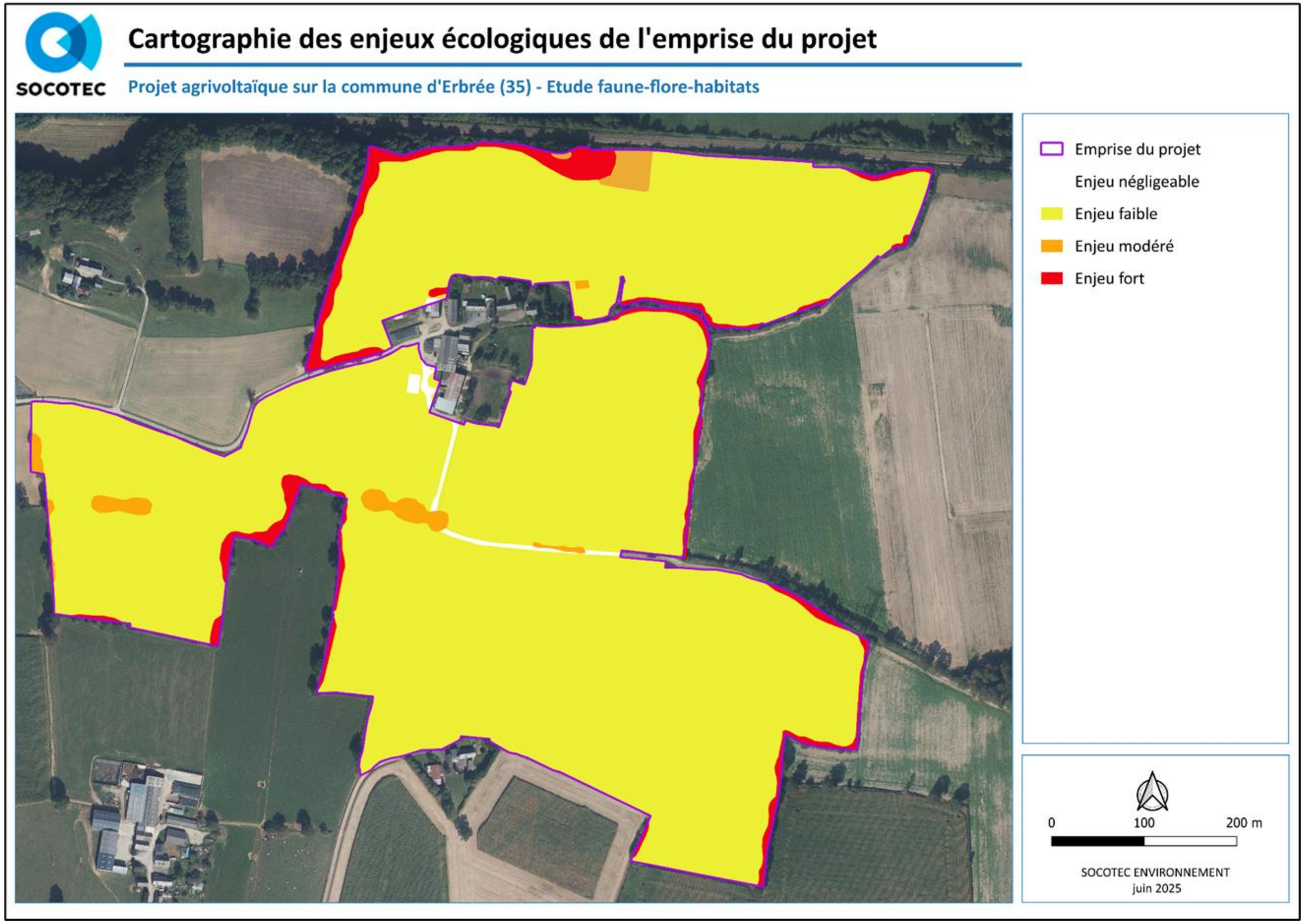
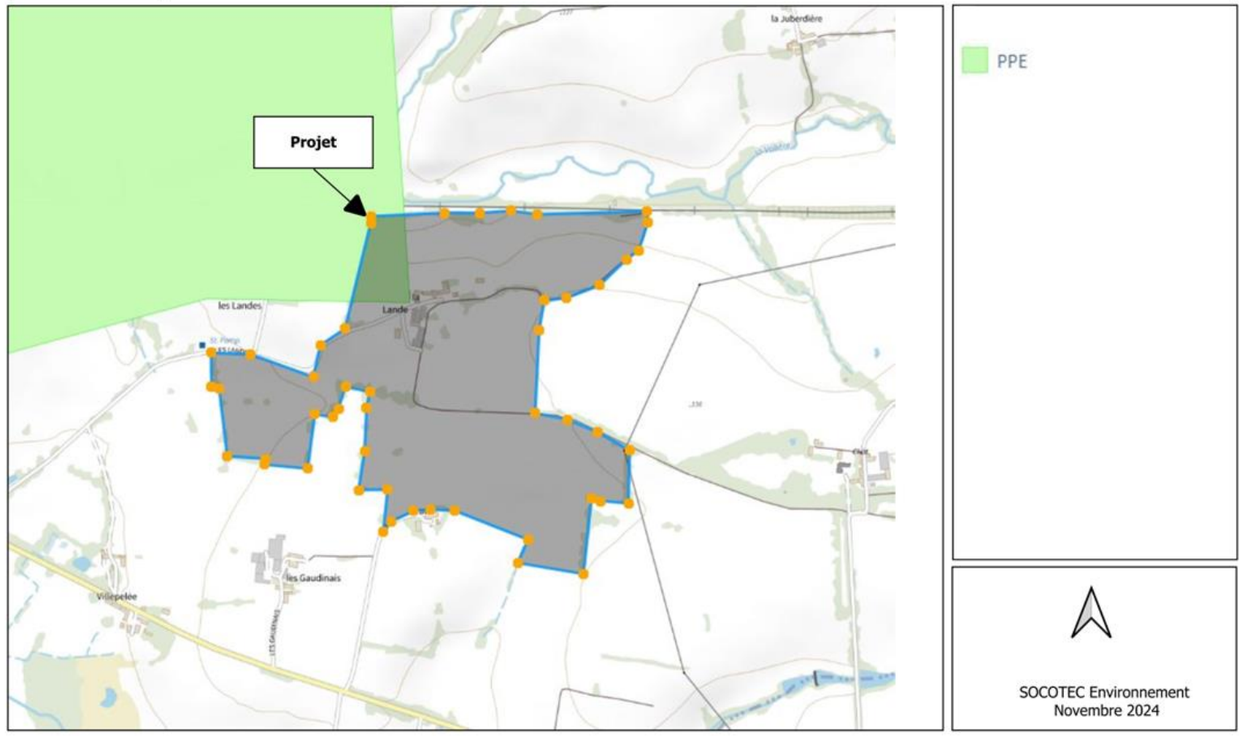


Figure 6 : Localisation des enjeux écologiques

Milieu physique	Topographie	Le site d'étude est localisé dans un secteur dont l'altimétrie est relativement élevée vis-à-vis des cours d'eau du secteur, notamment au regard du cours de la Valière, associé à un plateau.	Modéré
	Géologie	Le projet repose sur des formations sédimentaires ne posant pas de problème de stabilité. Une étude géotechnique sera réalisée avant le début des travaux afin de vérifier la stabilité du substrat.	Très faible
	Eaux superficielles	Sur l'emprise du projet, les eaux pluviales s'infiltrent majoritairement dans le sol ou ruissellent pour rejoindre le réseau hydrographique local et notamment la Valière qui se situe au Nord des terrains du projet. Il est précisé que le projet de la société MANA EBE ne sera pas source de rejet au milieu naturel, ni source d'érosion des sols. Il ne sera notamment pas réalisé de remembrement du réseau hydrographique local dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet. La Valière présente un débit relativement important. Il ne sera nullement lié de manière physique aux terrains du projet. Il est rappelé que le projet n'occasionnera pas de rejets d'eau au milieu naturel et que la surface imperméabilisée restera limitée aux locaux techniques et aux pieux des tables. En ce sens, le projet n'est pas susceptible de nuire ou d'augmenter les écoulements en eaux superficielles du secteur. **Réseau hydrographique** SOCOTEC Projet d'une centrale agrivoltaïque à Erbrée (35)  	Très faible

Milieu physique	Eaux souterraines	Un captage d'alimentation en eau potable est situé à cheval sur les communes de Vitré et d'Erbrée. Son Périmètre de Protection Eloigné (PPE) présenté sur la figure ci-dessus va être étendu à tout le bassin d'alimentation de la prise d'eau, passant ainsi d'une superficie de 9 km² à une superficie de 65 km². Ses prescriptions n'interdisent pas l'implantation d'un projet agrivoltaïque Une étude hydrogéologique a été réalisée en ce sens. **Localisation du périmètre éloigné du point de captage AEP le plus proche au regard des terrains étudiés** **Projet d'une centrale photovoltaïque au sol** **Commune d'Erbrée (35)** 	Faible
	Climatologie	Le projet ne constitue pas une source de chaleur dans son environnement et ne sera pas sujet aux variations de températures. Le projet ne saurait exercer une influence sur la pluviométrie locale. Les conditions de vent sur la commune d'Erbrée ne sont pas extrêmes, et ne semblent pas être de nature à remettre en cause le projet d'implantation du parc agrivoltaïque. Le projet sera construit selon les normes en vigueur relative au risque de foudre. Le climat local, de type océanique, offre des conditions climatiques compatibles avec l'installation de panneaux photovoltaïques. Les données d'ensoleillement permettent de prévoir une productivité convenable.	Très faible

L'emprise du projet présente des enjeux environnementaux hétérogènes (très faibles à forts) selon les thématiques.
Les impacts attendus de la construction puis de l'exploitation de la future centrale agrivoltaïque sont traités dans le chapitre suivant.

4 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

4.1.1 PHASES CHANTIERS (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

- **Nuisances sonores vis-à-vis des salariés du site et des riverains**

En phase chantier, les émissions sonores proviendront majoritairement des opérations de « montage » du parc agrivoltaïque avec l'assemblage des équipements conçus en amont en atelier.

Ces émissions pourront être relativement notables et liées aux bruits de contacts et de frottement des parties métalliques entre elles, à leur assemblage par vissage – perçage – sertissage, mais aussi au trafic routier d'apports de ces équipements qui sera toutefois peu important et limité dans le temps. Ces émissions ne seront toutefois pas à l'origine d'une incidence notable sur l'environnement au regard de la nature même des travaux à réaliser, notamment à l'absence de travaux lourds de construction de bâtiments qui sont les plus bruyants. Les engins nécessaires à ces travaux devraient avoir des gabarits relativement maitrisés, et donc des émissions sonores également maitrisées.

L'incidence brute associée aux nuisances sonores pendant la phase chantier est modérée. Cette phase fera l'objet de mesures visant à éviter et réduire une partie des effets temporaires de ces émissions sonores détaillées par la suite.

- **Nuisances dues aux vibrations provoquées par les travaux (circulation d'engins de chantier…)**

Les travaux liés au projet de parc agrivoltaïque consisteront pour rappel au simple « montage » de l'installation et à son raccordement électrique et seront, de plus, réalisés sur une période relativement courte et sur la seule période de journée. Le trafic routier durant cette phase ne sera pas à l'origine d'émissions vibratoires notables au regard des contrôles effectués régulièrement sur les engins dans ce domaine. Aucune vibration significative n'est donc à prévoir.

L'incidence brute associée aux vibrations est nulle.

- **Nuisances visuelles (artificialisation du site, engins…)**

Le projet s'inscrivant dans un environnement rural et bocager, marqué par la présence d'un cours d'eau au Nord et un plateau au Sud, il ne sera pas à l'origine de nuisances visuelles significatives. En outre, seuls les travaux réalisés seront perceptibles depuis les habitations à proximité. Il est à souligner qu'une haie sera implantée en périphérie du site afin de limiter les vues sur le site.

L'incidence brute associée aux nuisances visuelles est fort.

- **Émission de polluants atmosphériques susceptibles d'entraîner des effets sur la santé**

Les impacts de ces émissions seront limités compte tenu du nombre réduit de véhicules nécessaires aux chantiers de construction et de démantèlement et du caractère dégagé du site (favorable à la dispersion des polluants). Par ailleurs, les engins de chantiers seront conformes aux niveaux de rejets atmosphériques exigés par la réglementation. Ainsi, les incidences sur la santé des salariés seront négligeables.

L'incidence brute associée aux émissions de polluants atmosphériques est très faible.

- **Émission de chaleur et de radiation**

Le parc agrivoltaïque n'aura aucune incidence sur la production de chaleur et sur la consommation de chaleur en phase chantier. La phase chantier ne sera pas non plus génératrice de sources de radiations. L'incidence brute est nulle.

- **Accroissement du trafic**

Les phases de chantiers (construction et démantèlement) seront à l'origine d'un accroissement de trafic. Compte tenu du dimensionnement et de la fréquentation de la voie sur laquelle seront raccordées les entrées/sorties du chantier, aucune difficulté n'est à attendre en termes de sécurité et d'insertion de la circulation générée par l'aménagement du parc agrivoltaïque. Il est de plus à souligner qu'un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place afin de limiter les impacts sur le site, et d'assurer la sécurité des personnels de chantier. Au total, l'augmentation se traduira par l'ajout de 2 à 3 camions sur les axes environnants au projet le temps de construction du parc (10 mois).

L'incidence brute associée à l'accroissement du trafic est modérée.

- **Production de déchets de chantier lors de la construction et de déchets de fin de vie lors du démantèlement**

Les chantiers de construction et de démantèlement du parc agrivoltaïque seront générateurs de déchets divers. Différentes bennes seront entreposées sur le site. Ces déchets seront triés et stockés sur le site, puis acheminés vers les filières de traitement adéquates dûment autorisées afin d'être valorisés ou éliminés (recyclage, brûlage…). L'évacuation des déchets fera l'objet d'une traçabilité par bordereaux.

Enfin, en ce qui concerne la phase de démantèlement de l'installation, en fin de vie de l'exploitation mais aussi au cours des opérations de remplacement des équipements défectueux et/ou vieillissants, l'exploitant s'assurera que les déchets produits soient valorisés dans les conditions réglementaires applicables détaillés dans la suite de ce titre.

L'incidence brute associée à la production de déchets de chantier est faible.

- **Risque de pollution accidentelle par les engins de chantier susceptible d'entraîner des effets sur la santé**

Le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque n'est pas de nature à générer une pollution des sols ou des eaux (aucun rejet même en cas de bris de panneaux, pas d'utilisation de produits phytosanitaires ou de détergent pour le nettoyage des panneaux). Seule la présence de véhicules légers lors des opérations de maintenance et d'entretien sont susceptibles, en cas d'accident, d'occasionner une pollution des eaux. Ainsi, aucune incidence significative sur la qualité des eaux superficielles et souterraines pouvant se répercuter sur la santé humaine n'est à attendre durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque.

- **Renforcement de l'économie locale**

De plus, la présence du personnel de chantier générera une augmentation de consommation qui profitera à l'économie locale (restauration, hébergement…), ce qui constitue une incidence positive.

L'incidence brute associée au renforcement de l'économie locale est positive.

4.1.2 PHASE EXPLOITATION

4.1.2.1 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

- **Risque d'incendie en cas de dysfonctionnement du parc agrivoltaïque**

L'exploitation du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à générer un accroissement des risques de mouvements de terrain (retrait-gonflement des argiles, effondrements de cavités, séisme).

Concernant les risques technologiques, la principale incidence d'un parc agrivoltaïque concerne le risque incendie. En effet, le parc est susceptible d'engendrer un départ d'incendie en cas de dysfonctionnement même si aucun de ses éléments n'est combustible et qu'il n'y a pas de risque de diffusion de matière toxique.

L'incidence brute associée au risque d'incendie est modérée.

4.1.2.2 ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE

- **Augmentation du niveau de bruit ambiant**

L'incidence brute associée à l'augmentation du niveau de bruit ambiant est nulle.

Les émissions sonores en provenance du parc agrivoltaïque proviendront des équipements de transformation électrique et non des panneaux en eux-mêmes. Ces émissions seront peu intenses et limitées à la seule période de jour (période d'ensoleillement) puisque le parc agrivoltaïque produira de l'électricité durant cette seule période de jour.

Enfin, rappelons que le trafic routier associé au fonctionnement du parc agrivoltaïque sera faible et même nul durant la majorité de la période de son fonctionnement n'engendrant ainsi pas de nuisances sonores.

4.1.2.3 ENVIRONNEMENT VIBRATILE

- **Augmentation des émissions vibratiles**

Aucun équipement émetteur de vibrations ne sera implanté au sein du parc agrivoltaïque d'Erbrée.

En effet ni les panneaux photovoltaïques, ni les onduleurs, ni les postes de transformation électrique ne sont susceptibles d'émetteurs des vibrations.

Par ailleurs le faible trafic routier durant cette phase ne sera pas à l'origine d'émissions vibratoires notables. Le fonctionnement du parc agrivoltaïque ne sera pas l'origine d'émissions de vibrations et ne sera de fait pas à l'origine d'une atteinte à la commodité du voisinage dans ce domaine.

L'incidence brute associée à l'augmentation du niveau de vibrations est nulle.

4.1.2.4 QUALITE DE L'AIR

- **Limitation des émissions de gaz à effet de serre**

Le parc agrivoltaïque n'engendre aucun rejet atmosphérique ; il n'est donc pas susceptible de générer un impact négatif sur la qualité de l'air. En effet, une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux ou d'odeur.

Au contraire, à une autre échelle, les panneaux photovoltaïques, en se substituant à des centrales de combustibles fossiles, contribuent à limiter la production de gaz à effet de serre influant sur le climat (réchauffement). Ainsi, en phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque, malgré la présence d'un pâturage bovins, permettra de réaliser une économie de CO2 rejeté dans l'atmosphère

Le niveau d'incidence associé à la limitation des émissions de gaz à effet de serre est positif.

4.1.2.5 NUISANCES LUMINEUSES

- **Accroissement de la pollution lumineuse**

Le parc pourrait engendrer un risque éventuel lié à l'éblouissement par les panneaux photovoltaïques ou les supports. Le projet se tient à l'écart de toute grande voie de circulation ou de voies aériennes. Les incidences sont qualifiées de négligeables.

Le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire de la République Fédérale d'Allemagne en 2007 présente les effets optiques résultants des installations photovoltaïques :

- Miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques),
- Reflets, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes,
- Formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Miroitements

Les miroitements sont liés aux modules et aux supports métalliques.

Les phénomènes de réflexion au niveau des modules pénalisent les performances techniques de l'installation. La pose d'une couche anti-reflets sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer ce phénomène, qui reste dans tous les cas négligeable.

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadre, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces lisses la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

Reflets

Il est important de préciser que le risque de reflets aveuglants est inexistant sur et aux alentours du parc agrivoltaïque. En effet, la face externe du verre protégeant les cellules photovoltaïques des modules reçoit systématiquement un traitement antireflet ultra-performant dans le but d'améliorer le rendement de conversion. Ainsi, seuls 5% de la lumière incidente est réfléchie par les modules.

De plus, l'inclinaison des modules fait que la lumière éventuellement reflétée se dirige plus ou moins haut dans le ciel suivant le moment de la journée. La lumière reflétée ne peut donc être perçus que par un individu observant le parc depuis un point située à une altitude beaucoup plus importante que celle du parc. Or il n'existe aucun relief important autour du projet de parc agrivoltaïque.

Polarisation de la lumière

Un parc agrivoltaïque au sol peut engendrer une formation de lumière polarisée due à la réflexion. En effet, la réflexion de la lumière sur certains matériaux ou surfaces lisses brillantes (eau, métaux…) transforme sa polarisation.

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement vis-à-vis du voisinage, et notamment des salariés du site TRIFYL, ne sera provoqué par le projet.

Seuls les cadres métalliques des structures porteuses des panneaux peuvent éventuellement être à l'origine d'effets d'optiques. Toutefois, ceux-ci restent très ponctuels car limités aux arrêtes des structures métalliques. De plus, les tables étant inclinées, seule la tranche supérieure de la structure est exposée au soleil.

Éclairage nocturne

Le parc agrivoltaïque ne sera pas éclairé la nuit. De fait, aucune pollution lumineuse n'est à attendre sur ce site. La qualité du ciel sera ainsi pleinement préservée.

L'incidente brute associée à l'accroissement de la pollution lumineuse est nulle.

4.1.2.6 EMISSIONS DE CHALEUR ET DE RADIATION

- **Émission de chaleur**

Le projet d'Erbrée est un projet de centrale solaire agrivoltaïque au sol et non de centrale solaire thermique. Le procédé mis en œuvre visera ainsi la production d'électricité à partir du rayonnement solaire afin de l'injecter dans le réseau de distribution.

Contrairement au cas des centrales solaires thermiques, la chaleur produite au niveau des centrales solaires photovoltaïques est indésirable et le résultat d'échauffement des composants électriques.

Cette chaleur est toutefois très réduite et se limite à une légère augmentation de la température dans la couche d'air située directement au-dessus des panneaux et à proximité immédiate des équipements électriques, comme cela est constaté pour l'ensemble des appareils électriques d'usages industriels et domestiques.

Les fabricants de ces appareils luttent contre cette production de chaleur considérée à raison comme une perte. Les progrès en termes de conception des équipements permettent donc de limiter ces déperditions de chaleur indésirables (surconsommation énergétique, source d'ignition, etc.).

En tout état de cause, l'élévation de température attendue à proximité immédiate des équipements électriques du parc agrivoltaïque ne représente aucun potentiel de valorisation en interne ni en externe.

Aucune mesure dans le domaine de la récupération et de la valorisation de chaleur n'est proposée au regard de l'absence de potentiel dans ce domaine.

En termes de besoins, aucune source de chaleur ne sera nécessaire pour l'exploitation du parc agrivoltaïque et notamment les procédés ne nécessitent pas de « montée en température spécifique » durant aucune phase. Par ailleurs aucun bâtiment ne sera à chauffer dans le cadre de ce projet.

Aucun apport de chaleur ne sera nécessaire pour l'exploitation du parc agrivoltaïque.

Le parc agrivoltaïque d'Erbrée n'aura aucune incidence sur la production de chaleur et sur la consommation de chaleur en phase d'exploitation.

- **Émission de radiation**

La distance séparant les équipements électriques du projet de parc agrivoltaïque d'Erbrée des habitations les plus proches excluent l'atteinte des seuils maximums fixés par la réglementation européenne et nationale au niveau de ces occupations humaines.

En effet la littérature disponible indique des niveaux d'émissions de l'ordre de 300 µT à proximité immédiate des transformateurs électriques lesquels vont décroitre au fur et à mesure de l'éloignement.

Les populations locales seront ainsi moins exposées au champ électromagnétique généré par le projet que celui de leurs propres appareils domestiques.

Les niveaux d'exposition aux champs électromagnétiques générés par le projet de parc agrivoltaïque des populations situées dans son environnement seront bien inférieurs aux valeurs limites fixées par la réglementation, excluant toute incidence sur la santé de ces populations.

4.2 BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL

4.2.1 PHASES CHANTIER (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

- **Possibilité de découvertes de vestiges archéologiques**

La loi n°2001-44 du 17 janvier 2001, modifiée par la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016, relative à l'archéologie préventive, confie aux services de l'Etat le rôle de prescripteur des opérations archéologiques.

Comme présenté au chapitre 5.4, le projet est situé en dehors de toute Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP).

De plus, de telles découvertes restent peu probables compte tenu de l'absence de terrassements à réaliser.

L'incidence brute associée à la découverte de vestiges archéologiques est faible.

4.2.2 PHASE EXPLOITATION

Le parc agrivoltaïque n'est pas susceptible d'avoir une incidence sur le patrimoine culturel environnant. En effet, aucun élément de patrimoine culturel (monument historique, Site Patrimonial Remarquable, site inscrit ou classé, petit patrimoine…) n'est directement ou indirectement affecté par le projet. Pour rappel, aucune covisibilité n'est identifiée entre le site du projet et les monuments historiques les plus proches.

Ainsi, aucune incidence brute sur le patrimoine culturel n'est à considérer en phase d'exploitation.

4.3 PAYSAGE

4.3.1 PHASES CHANTIER (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

La circulation de véhicules de chantier et l'installation ou le démantèlement des panneaux ou locaux technique aura un impact visuel : couleurs et mouvements inhabituels, soulèvement de poussières modifiant les couleurs de la végétation… Les stockages sur le site de matériaux ou de dépôts divers modifieront également les ambiances paysagères.

Néanmoins, ces nuisances sont réduites car temporaires et seront essentiellement perçues à partir des habitations proches de l'emprise du projet.

L'incidence brute sur les ambiances paysagères est modérée.

4.3.2 PHASE EXPLOITATION

Le nouveau paysage résultant de l'aménagement du parc agrivoltaïque au sol sera un peu moins végétal que les ambiances rurales actuelles, un peu plus « urbain » et artificialisé (présence de matériaux comme le métal ou le verre) ; les ambiances vont aussi se fermer un peu avec des tables de panneaux de 3,6 m de haut et des locaux techniques. En ce sens, la largeur inter-tables sera de 5,12 m et l'espacement inter-pieux de 7,5 m.

L'installation agrivoltaïque aura un impact visuel relativement faible. Cela se traduit par :

- des fenêtres de vue lointaines rendant le projet peu visible, notamment depuis la RD 857. La mise en place de haies, renforçant les éléments boisés d'ores et déjà présents, permet de limiter un peu plus cet impact visuel,
- des fenêtres de vue proches, et notamment celle provenant de l'habitation du Brard au Sud du projet. Malgré l'ajout d'éléments arborés, le parc solaire restera perceptible,
- la topographie du secteur et les éléments arborés rendront le projet peu perceptible depuis le Nord et l'Est.

Au regard de ces éléments, il sera difficile d'apercevoir la centrale agrivoltaïque.

L'incidence brute sur les perceptions visuelles est modérée.

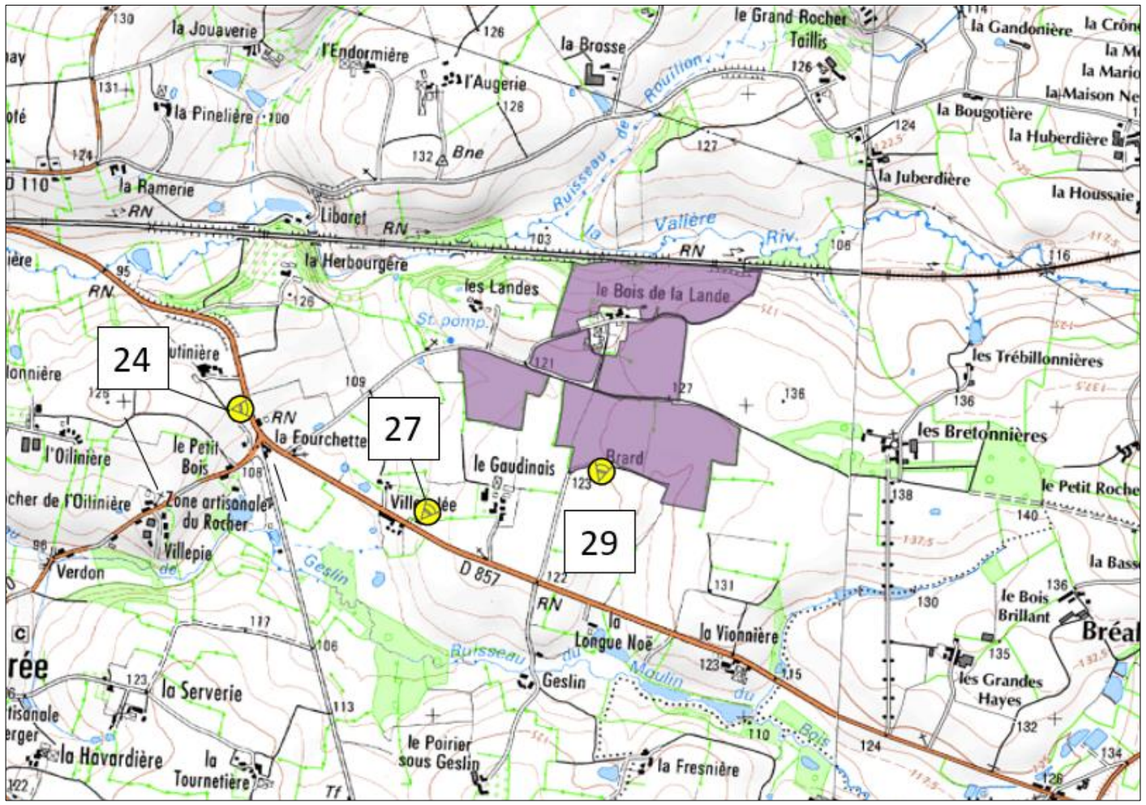


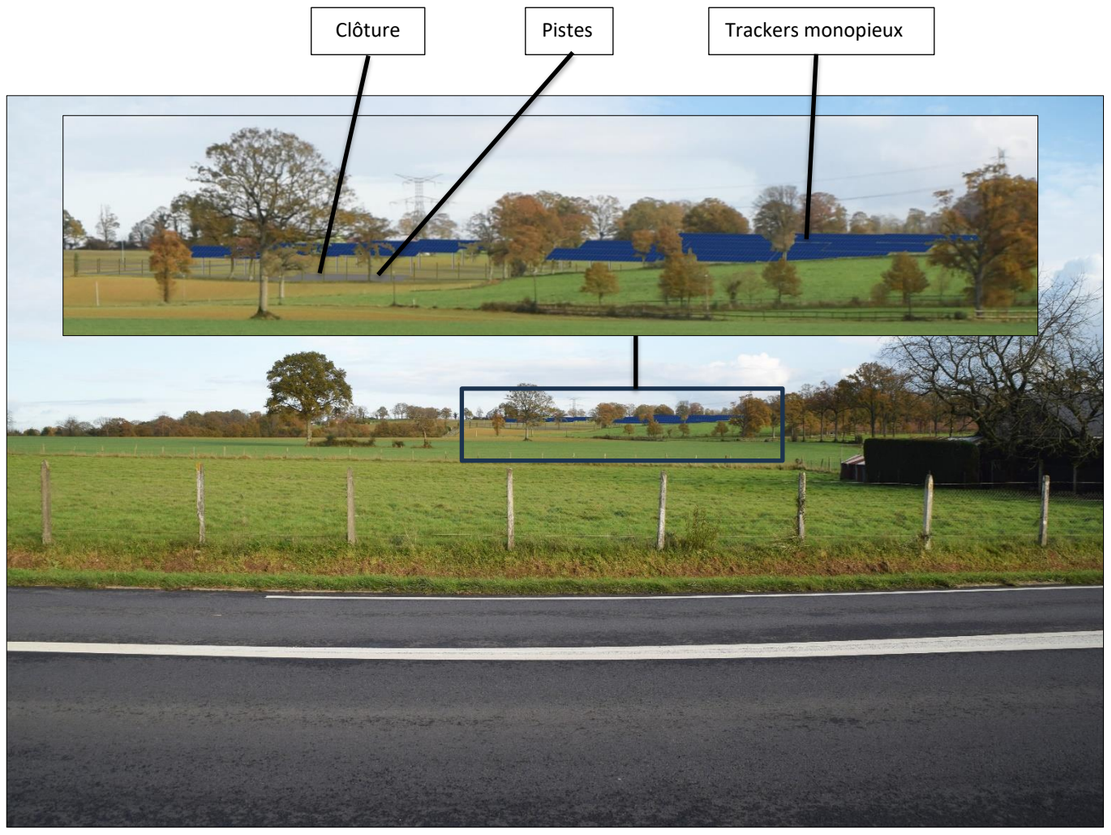
Figure 7 - Emplacement des prises de vue pour la réalisation des photo-simulations

Photomontage sur la vue n°24 – hameau « Mon Désir »

- *Etat actuel du terrain*



- *Etat futur du terrain avec le projet*



❖ *Etat du projet avec la plantation de haies*



Vue n°24 – hameau « Mon Désir »

Photomontage sur la vue n°27 – hameau « Villepelée »

❖ *Etat actuel du terrain*



❖ *Etat futur du terrain avec le projet*



❖ *Etat du projet avec la plantation de haies*



Vue n°27 – hameau « Villepelée »

Photomontage sur la vue n°29 – hameau « Brard »

❖ *Etat actuel du terrain*



❖ *Etat futur du terrain avec le projet*



❖ *Etat du projet avec la plantation de haies*



Vue n°29 – hameau « Brard »

Vue n°29 – hameau « Brard »

4.4 BIODIVERSITE

4.4.1 HABITATS ET FLORE

Le projet agrivoltaïque de la société MANA EBE impliquera l'ouverture d'un chantier d'une durée de plusieurs mois. Ce chantier, uniquement localisé dans l'emprise du projet, comprendra les opérations suivantes :

- Préparation du chantier et prise en charge du matériel ;
- Aménagement des voies d'accès ;
- Installation et construction du parc agrivoltaïque ;
- Mise en service et essais ;
- Repli du chantier.

En phase de travaux, l'aménagement du site impliquera un trafic supplémentaire d'engins sur les voies et les chemins de circulation du secteur. En effet les engins de chantier nécessaires à la construction de l'installation agrivoltaïque seront les suivants : 2 manuscopiques, le camion grue pour la livraison du poste, des tarières pour forer les trous et deux à trois petites pelles équipées d'un marteau pilon pour les pieux.

En phase d'exploitation, les interventions sur le parc agrivoltaïque seront limitées aux opérations de maintenance et d'entretien des panneaux photovoltaïques et de la végétation du site. Lors de ces activités, une présence humaine sera nécessaire. De plus, un maintien de l'activité agricoles est prévu.

Les activités de chantier génèreront par ailleurs un impact général sur la faune et flore environnantes (présence humaine plus importante, émission de poussières, mouvement des engins) pendant la phase de travaux.

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Haies	Fort	<u>Phase chantier</u> Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat <u>Phase exploitation</u> Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
Saussaie x Prairie humide	Modéré	<u>Phase chantier</u> Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat <u>Phase exploitation</u> Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
Pâture mésophile	Faible	<u>Phase chantier</u> **DT** : Mise en place des panneaux solaires <u>Phase exploitation</u> **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Fort	Faible
Boisement humide	Fort	<u>Phase chantier</u> Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat <u>Phase exploitation</u> Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
		<u>Phase chantier</u> **DT** : Mise en place des panneaux solaires <u>Phase exploitation</u> **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Fort	Faible
Champs intensément cultivés	Faible	<u>Phase chantier</u> Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat <u>Phase exploitation</u> Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat	Négligeable	Négligeable
Alignement d'arbres	Modéré	<u>Phase chantier</u> Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas cet habitat <u>Phase exploitation</u>	Négligeable	Négligeable
Mare	Modéré			

Habitat	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
		Aucun impact car aucune opération d'entretien n'est prévue au sein de cet habitat		
Route et chemin	Négligeable	<u>Phase chantier</u> Aucun impact car les routes et chemins sont déjà empruntés par l'activité agricole <u>Phase exploitation</u> Aucun impact car les routes et chemins sont déjà empruntés par l'activité agricole	Négligeable	Négligeable

4.4.2 FAUNE

4.4.2.1 AVIFAUNE

Les impacts bruts sur les sept espèces patrimoniales d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5. Impacts bruts sur l'avifaune patrimoniale

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Assez fort (Un individu recensé au sein d'une haie)	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus en période de nidification **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort
Grande Aigrette *Ardea alba*	Assez fort (trois individus recensés au sein des champs)	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*	Modéré	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré
Moineau domestique *Passer domesticus*	Modéré	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Modéré
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Assez fort (Un individu recensé au sein d'une haie)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus en période de nidification **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort
Vanneau huppé *Streptopelia turtur*	Modéré (plusieurs individus recensés au sein des champs)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Assez fort (Un individu recensé au sein d'un boisement)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus en période de nidification **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	Modéré à assez fort

4.4.2.2 ENTOMOFAUNE

Les impacts bruts sur les deux espèces d'entomofaune patrimoniales présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6. Impacts bruts sur l'entomofaune

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	Faible (deux individus aux abords des habitations)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Altération possible de l'habitat de vie par la mise en place des panneaux solaires Phase exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Modéré	Faible
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	Modéré (plusieurs arbres recensés présentant des traces saproxyliques)	Phase chantier Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas les habitats nécessaires à son cycle de vie (chênes) Phase exploitation Aucun impact car aucune destruction d'arbre est prévue pendant cette période	Négligeable	Faible à négligeable

4.4.2.3 HERPETOFAUNE (REPTILES ET AMPHIBIENS)

Les impacts bruts sur les huit espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7. Impacts bruts sur l'herpétofaune

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Faible (un individu recensé en lisière du boisement)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	Assez fort (un individu recensé en lisière de forêt)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Modéré à assez fort
Grenouille agile *Rana dalmatina*	Faible (adultes et pontes recensés au sein d'une mare)	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus*	Faible (Plusieurs individus recensés au sein de fossés et d'ornières)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Faible (plusieurs individus recensés)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	Faible (un individu recensé)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Orvet fragile *Anguis fragilis*	Faible (un individu recensé en lisière de forêt)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	Faible (plusieurs individus recensés au sein d'une mare)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individu lors de la circulation d'engin Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré	Faible

4.4.2.4 CHIROPTERES

Les impacts bruts sur les six espèces de chiroptères à enjeu présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8. Impacts bruts sur les chiroptères

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Modéré	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible à modéré
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Faible	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	Faible	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Faible (Majorité des contacts Très présentent au niveau des haies environnantes)	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Modéré	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible à modéré
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Faible (Très présente au niveau des haies environnantes Majorité des contacts)	Phase chantier **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse Phase exploitation **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	Faible

4.4.2.5 MAMMIFERES

Les impacts bruts sur l'espèce de mammifères terrestres patrimoniales présentes sur l'aire d'étude du projet sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9. Impacts bruts sur les mammifères terrestres

Nature de l'effet : D (direct), I (indirect), Id (induit), P (permanent), T (temporaire)

Espèce	Enjeu et représentativité	Nature des effets	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut
Lapin de garenne *Lepus europaeus*	Faible (Plusieurs individus recensés au sein des parcelles agricoles)	Phase chantier **DT** : Dérangement avec la circulation des engins Phase exploitation **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Faible

Considérant les habitats naturels, le projet présentera un impact temporaire sur les milieux en phase travaux. En ce qui concerne la flore, le projet aura un impact brut faible. En ce qui concerne la faune, le projet aura un impact brut faible pour l'ensemble des mammifères terrestres, des amphibiens et des insectes. Le projet aura un impact brut faible à modéré pour la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle d'Europe, un impact brut modéré pour le Grosbec casse-noyaux et le Vanneau huppé et un impact modéré à assez fort pour le Moineau domestique, la Grande Aigrette, le Pipit farlouse, la Chevêche d'Athéna, le Verdier d'Europe et la Couleuvre d'Esculape sans mesures adaptées.

En ce qui concerne les impacts bruts faibles et non significatifs, des mesures génériques voire, si nécessaire, spécifiques en phase chantier et en phase exploitation seront toutefois définies et appliquées.

4.4.3 DEFINITION DES EFFETS ATTENDUS LORS DU DEMANTELEMENT

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 35 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Lors du retrait des installations du site, les modules solaires ayant une durée de vie de 20 à 40 ans, différents travaux pourront avoir un impact sur le sol, la végétation et la faune ayant réinvesti le site. Ainsi, le retrait des modules et des installations annexes (bâtiments techniques), le démontage et le retrait des câbles, la remise en état du site, sont autant de travaux qui pourront occasionner diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du parc.

La circulation des engins et la réalisation de ces travaux sont susceptibles d'occasionner des dégradations du sol et de la végétation, ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé la centrale, qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue réalisée grâce à la présence de bovins.

De la même façon, à l'occasion de ces travaux, la faune locale (essentiellement les reptiles et les oiseaux) risquera d'éviter temporairement le secteur de la centrale et ses abords. Ne sachant pas quelles espèces seront présentes sur le parc agrivoltaïque et ses abords à ce moment-là, il est impossible d'évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront donc nécessiter une nouvelle étude écologique.

4.4.4 EFFETS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Concernant la présence de corridors et continuités écologiques, la totalité des éléments de la trame verte (haies, boisement, alignement d'arbres) seront conservés.

Cependant, pour des raisons de sécurité, l'emprise du projet sera clôturée, ce qui pourra représenter un obstacle à la circulation de la faune à l'échelle locale (petite faune, grande faune). Des mesures spécifiques seront mises en place pour permettre le passage de la faune (une clôture pour bétail à 3 fils sera mise en place).

4.5 MILIEU PHYSIQUE

4.5.1 PHASE CHANTIERS (TRAVAUX ET DEMANTELEMENT)

4.5.1.1 RELIEF, GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

La phase chantier pourra être à l'origine d'une modification des sols, lié au passage des engins de chantier : une attention particulière devra être observée par chacun des acteurs intervenant lors de la mise en installation de la centrale agrivoltaïque afin de respecter le milieu et de veiller à aucune destruction de zones humides.

Il est envisagé de raccorder la centrale agrivoltaïque d'Erbrée au réseau de distribution d'électricité par l'intermédiaire du poste de livraison via un câble souterrain au poste source de Croqueloup. Ce futur raccordement fera 9,1 km de long pour rejoindre le poste situé sur la commune de Launay-Villiers. Ce dernier respectera la topographie des secteurs traversés et suivra le profil des voies routières.

Aucune incidence n'est à relever vis-à-vis du projet concernant le relief ou la géologie. Aucun travaux de grande ampleur n'est nécessaire à la mise en construction d'un tel type de projet.

Les impacts sur la topographie apparaissent nuls. Aucune incidence n'est à relever concernant la géologie et le relief du site.

4.5.1.2 SOLS, HYDROGEOLOGIE, HYDROLOGIE

- **Risque potentiel de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines**

Les phases de chantier sont des périodes à l'origine de pressions fortes en matière de préservation des sols et de qualité des eaux superficielles et souterraines.

Une pollution des sols, et par conséquent des eaux superficielles et souterraines est toujours possible lors de la phase chantier. Cela peut se produire en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou à la suite d'un déversement accidentel lors du ravitaillement des engins de chantier. Ce risque reste cependant très limité du fait du nombre réduit d'engins de chantier sur le site et des mesures prises par les entreprises intervenant sur le chantier : stockages des huiles et/ou carburants sur rétention adaptée, ravitaillement des engins sur aire étanche, présence de kit d'urgence (absorbants) sur le chantier…

On précise que les incidences attendues du chantier de déconstruction sont globalement similaires à celles du chantier de construction (présence de camions et engins de chantier, terrain mis à nu).

Enfin, toutes les mesures seront prises afin de préserver au maximum la végétation existante, en limitant au maximum les déplacements sur le site, en évitant les travaux en période pluvieuse notamment.

Concernant les zones humides, les secteurs identifiés ont été exclus des zones d'implantation des panneaux et aménagements annexes. Ainsi, les modules ne seront pas impactant pour les zones humides dans la mesure où leur implantation se fera en dehors de ces milieux.

L'incidence brute associée au risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines est faible.

- **Imperméabilisation des sols**

La mise en place de centrale agrivoltaïque entraîne une légère imperméabilisation des sols, liée à la mise en place du système d'ancrage au sol (pieux), des postes de transformation et de livraison.

Les principaux impacts sur les sols ont lieu en phase travaux. La création de la centrale agrivoltaïque et son raccordement générera des modifications du sol par :

- Tassement du sol (circulation des engins, création de pistes, installation des postes de transformations et livraison) ;
- Déplacement de terre (creusement de tranchées) ;

En effet, les travaux de création de la centrale agrivoltaïque prévoient :

- l'installation des clôtures périphériques,
- la préparation du terrain,
- la création des pistes,
- l'implantation des points d'ancrage des ilots,
- le creusement des tranchées,
- l'implantation des bâtiments techniques.

Les éléments de la centrale agrivoltaïque qui entraineront l'imperméabilisation des sols sous-jacents sont tous les éléments qui seront en contact permanent avec le sol, à savoir dans le cas présent les pieux battus, les postes de transformation et les postes de livraison. Tous ces éléments seront implantés en dehors des zones humides identifiées.

Tableau 10 : Estimation de la surface imperméabilisée du projet

	Nombre	Surface unitaire	Surface totale impactée
Poste de livraison et sa plateforme	1	60 m²	60 m²
Poste de transformation et sa plateforme	2	45 m²	90 m²
Pieux des tables	5256	0,02 m²	105 m²
Plateforme des batteries	3	15 m²	45 m²
Local + unité onduleur/transformateur des batteries	1	17 m²	17 m²
Citerne	La citerne prendra place sur une ancienne fosse à lisier d'ores et déjà présente. Elle n'est donc pas à considérer comme étant une nouvelle imperméabilisation.		
Surface imperméabilisée			**317 m²**

Ainsi, la surface totale d'imperméabilisation des sols sera d'environ 317 m². La surface cadastrale du projet clôturée étant d'environ 26,2 ha, le taux d'imperméabilisation est d'environ 0,12 % et est donc faible.

Le raccordement électrique ne va pas générer d'imperméabilisation supplémentaire puisqu'il sera mis en œuvre le long des voies existantes déjà imperméabilisées.

- **Consommation d'eau**

La phase chantier du projet de parc agrivoltaïque pourra être à l'origine d'un prélèvement d'eau très faible pour satisfaire les usages sanitaires.

4.5.2 PHASE EXPLOITATION

4.5.2.1 CLIMAT

- **Limitation de la production de gaz à effet de serre**

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire. Cela entraîne un réchauffement de la couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux. Ce phénomène reste cependant très localisé.

Au vu de la topographie du site, de la superficie limitée du projet et du fait que ce dernier n'engendre pas d'aménagements de hauteur importante, ni de rejets atmosphériques, le projet de parc agrivoltaïque n'aura aucune incidence brute significative sur le climat.

Au contraire, à une autre échelle, les panneaux photovoltaïques, en se substituant à des centrales de combustibles fossiles, contribuent à limiter la production de gaz à effet de serre influant sur le climat (réchauffement). Ainsi, en phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque permettra de réaliser une économie de CO2 rejeté dans l'atmosphère.

Le niveau de l'incidence associé à la limitation de production de gaz à effet de serre est positif.

4.5.2.2 SOLS

- **Imperméabilisation des sols**

En phase exploitation, les seules interventions sur le site seront limitées aux opérations de maintenance et d'entretien du site. Les véhicules utiliseront les pistes prévues à cet effet.

L'incidence brute en phase d'exploitation sur les sols est jugée nulle.

- **Pollution des sols en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)**

Une pollution accidentelle liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation ne peut pas être écartée. La probabilité d'un tel évènement reste très faible compte tenu de la fréquentation mineure du site, liée aux opérations ponctuelles et modérées de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque et de la végétation.

L'incidence brute associée à la pollution des sols en phase d'exploitation est très faible.

4.5.2.3 HYDROGEOLOGIE

- **Pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)**

Actuellement, les eaux pluviales tombant sur l'emprise du projet s'infiltrent dans le sol ou ruissellent pour rejoindre le réseau hydrographique local et notamment la Valière.

Une pollution accidentelle liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation ne peut cependant pas être écartée. La probabilité d'un tel évènement reste très faible compte tenu de la fréquentation mineure du site, liée aux opérations ponctuelles et modérées de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque et de la végétation.

Une gestion respectueuse du site (pas d'utilisation de produit phytosanitaire) permettra d'éviter toute pollution. Les maintenances resteront très ponctuelles, et là encore, des mesures supprimeront tout risque de pollution. Au niveau de la composition des modules photovoltaïques, le choix de modules à technologie cristalline a été observé. Ainsi, aucune fuite de produits chimiques n'est possible (absence de métaux lourds), même en cas de casse.

L'incidence brute associée à la pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation est très faible.

4.5.2.4 HYDROLOGIE

- **Imperméabilisation de la surface du projet entrainant une augmentation du ruissellement**

Les panneaux photovoltaïques utilisés seront de type trackers, inclinés à 35° au maximum et tournant durant la journée. Ainsi, les eaux pluviales ruisselant sur les modules se concentreront vers le bas des panneaux lors des épisodes pluvieux et s'écouleront dans le sol comme actuellement.

Le projet de parc agrivoltaïque ne modifie pas le fonctionnement hydrologique global du site du projet. Les surfaces imperméabilisées sont peu significatives. En effet, la surface d'imperméabilisation représente 317 m² soit environ de 0,12 % de l'emprise clôturée du projet.

De plus, seule la piste desservant le poste de transformation et de livraison sera réalisée en matériaux renforcés afin d'atteindre une portance suffisante pour le passage des véhicules de transport. Les pistes internes seront réalisées en matériaux plus légers.

Comme indiqué précédemment, l'imperméabilisation due au projet restera faible (0,12 % de la surface clôturée du projet). A ce titre, le projet n'entrainera donc aucune augmentation significative des rejets d'eaux pluviales.

Comme actuellement, les eaux pluviales reçues sur l'emprise du projet continueront à ruisseler au gré des pentes. Les eaux non infiltrées dans le sol rejoindront le réseau hydrographique local.

Par ailleurs, aucun lessivage significatif des supports métalliques (encadrements photovoltaïques) par les eaux pluviales n'est envisageable. En effet, les éléments employés pour la future centrale seront réalisés en matériaux inoxydables et totalement isolés par le système d'encapsulation des panneaux.

L'incidence brute associée à l'augmentation du ruissellement est faible.

- **Pollution des eaux superficielles en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)**

Une pollution accidentelle liée à un déversement consécutif à un accident de la circulation ne peut être écartée. La probabilité d'un tel évènement reste très faible compte tenu de la fréquentation mineure du site, liée aux opérations ponctuelles et modérées de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque et de la végétation. Par ailleurs, les locaux techniques (postes de livraison/transformation et batteries) seront étanches et contenus dans des containers. Le cas échéant, des moyens de confinement seraient mis en place, pour pompage ultérieur des eaux souillées par une entreprise agréée.

A noter que ce type d'évènement s'applique aussi bien à la phase chantier qu'à la phase d'exploitation.

L'incidence brute associée à la pollution des eaux superficielles est très faible.

- **Point de Protection Eloigné – point de captage d'eau potable**

Pour rappel, le projet de centrale agrivoltaïque se situera dans un PPE revu à la hausse et qui accepte ce type d'installations. Une étude a été réalisée par Antéa en 2024. Le projet devra respecter les points suivants en vue de limiter son impact sur les eaux superficielles et souterraines.

Le projet final n'étant pas encore bien défini au moment de l'étude hydrogéologique, il devra toutefois respecter les grands principes visant à l'adapter pour limiter au maximum son impact sur les eaux superficielles et souterraines, aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation :

- "éloignement au maximum des installations potentiellement polluantes du cours d'eau et des zones à fortes pentes en phase de travaux et d'exploitation (positionnement adapté des transformateurs, bases vie, groupe électrogène, aire d'entretien/stockage des véhicules, etc.) ;
- éviter les reprofilages du sol, pas de modification des sens d'écoulement des eaux superficielles ;
- éviter les travaux de terrassement des pistes en période pluvieuse.
- éventuellement, en fonction du retour les investigations complémentaires, mise en place de dispositif de sécurité en phase travaux et éventuellement en phase d'exploitation pour limiter les risques de déversement du projet vers le cours d'eau en cas d'incident (installation de dispositif de filtration des eaux des plateformes de chantier, etc.) ;
- information de l'exploitant du captage AEP de la Valière en amont de la phase travaux pour qu'il soit vigilant à toute évolution de la qualité de l'eau pendant les travaux, définition d'un protocole d'alerte ;
- informations du personnel des entreprises de travaux sur les enjeux liés à la ressource en eau potable située à l'aval du futur chantier."

4.5.2.5 CONSOMMATION EN EAU

En préambule de l'analyse qui suit, notons que les projets de type « photovoltaïque » ne présentent généralement pas de sensibilité marquée en ce qui concerne la ressource en eau, notamment du fait de la faible consommation d'eau pour l'entretien du site et de l'absence d'imperméabilisation des sols.

L'exploitation du projet de parc agrivoltaïque d'Erbrée, comme toutes les installations de ce type, nécessitera consommation d'eau ponctuelle. En effet, aucun personnel ne sera posté sur place pour son exploitation et le procédé de production d'énergie électrique à partir du rayonnement solaire ne nécessite pas d'eau de quelque manière que ce soit.

En cours d'exploitation, les modules photovoltaïques pourront nécessiter des opérations ponctuelles de nettoyage afin d'éviter que les poussières et autres débris qui s'y déposent ne concourent à une perte de rendement.

Un dernier usage de l'eau pourrait survenir en cas de départ de feu, à partir du réseau de défense contre les incendies. Par nature, cet usage en situation accidentelle ne peut pas être évalué de façon quantitative. Notons toutefois que le retour d'expérience montre que l'arrosage n'est pas la solution privilégiée par les services de secours pour éteindre un feu sur ce type d'installation, mais que de l'eau pourrait être nécessaire pour sécuriser les abords afin d'éviter tout départ de feu dans les broussailles.

Notons pour rappel qu'aucun forage ni captage d'eau n'est présent sur l'emprise du projet.

D'un point de vue quantitatif, l'exploitation du parc agrivoltaïque se limitera à une consommation dédiée à des opérations ponctuelles de nettoyage ainsi qu'à la nécessité d'abreuver les bovins qui pâtureront sur site. L'incidence sur la ressource en eau s'en trouvera donc limitée (100 L/jour/vache pour un troupeau de 200 bovins).

4.5.3 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée entre dans la catégorie des énergies renouvelables. Il fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil.

Notons par ailleurs que le secteur d'étude n'est pas exposé aux effets liés à la montée du niveau de la mer, aux fortes tempêtes.

Le projet ne sera ainsi pas source de gaz à effet de serre, mais au contraire contribuera à la diminution des émissions françaises dans un contexte de réchauffement climatique. En effet, les panneaux photovoltaïques, en se substituant à des centrales ou des usages de combustibles fossiles, contribuent à limiter la production de gaz à effet de serre influant sur le climat (réchauffement). Ainsi, en phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque permettra de réaliser une économie de CO_2 rejeté dans l'atmosphère.

D'une façon générale, le secteur choisi pour l'implantation du parc agrivoltaïque n'est que peu vulnérable aux risques naturels et l'augmentation attendue de leur fréquence et / ou de leur intensité n'aura pas d'effet sur son fonctionnement.

Compte tenu de la topographie du terrain, de la superficie limitée du projet (effet d'albédo peu significatif) et du fait que ce dernier n'engendre pas d'aménagements de hauteur importante, ni de rejets atmosphériques, **le projet de parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée aura une incidence brute positive notamment dans un contexte de réchauffement climatique.**

Ainsi, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

4.5.4 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Le site n'est concerné par aucun risque naturel (inondation, feu de forêt, foudre et autres risques naturels).

L'incidence du projet sur le risque naturel est donc nulle.

L'autre impact brut d'un parc agrivoltaïque concerne le risque incendie. Le parc est en effet susceptible d'engendrer un départ d'incendie en cas de dysfonctionnement, même si aucun de ses éléments n'est combustible et qu'il n'y a pas de risque de diffusion de matière toxique.

L'incidence brute associée au risque d'incendie est faible. Ce risque incendie est pris en considération par le porteur du projet en fonction des préconisations du SDIS 35. L'accès au site se fera par l'ouest, via des voiries lourdes respectant un minimum de 3 m de largeur, et permettant aux véhicules de secours d'intervenir sur le site. Des voies de retournement sont présentes sur le site également permettant la manœuvre des engins de secours.

4.5.5 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'inventaire des projets, des documents d'urbanisme, et des plans / programmes ayant faits l'objet d'une saisine de l'Autorité Environnementale et d'un avis rendu a conduit à l'identification de plusieurs projets pouvant causer des effets cumulés notables.

Toutefois aucun d'entre eux n'est susceptible d'avoir des effets cumulés avec le projet de parc agrivoltaïque d'Erbrée. La réalisation de ces projets n'aura pas d'impact sur les domaines étudiés dans cette présente étude (sols, topographie, paysage, eaux, bruit, qualité de l'air, odeurs, production de déchets et santé). Aucune incidence paysagère n'est à relever concernant le parc agrivoltaïque d'Erbrée au regard de l'absence d'effets cumulés avec d'autres projets soumis à l'évaluation environnementale.

Plusieurs plans / programmes et schémas sont analysés dans la présente étude d'impact et ne nécessitent pas d'analyse spécifique dans la partie « analyse des effets cumulés » de l'étude.

Ainsi aucune analyse comparée entre le projet de parc agrivoltaïque et les « autres projets connus » n'est à conduire au titre de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement.

Par conséquent, aucun effet cumulé du présent projet avec d'autres projets connus n'est en définitive attendu.

5 DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES

5.1 SYNTHESE GENERALE DES MESURES

L'identification, la nature et l'importance des impacts occasionnés par la construction et l'exploitation de la future centrale agrivoltaïque, ainsi que les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ces impacts ont été détaillés dans les différents chapitres de la présente étude d'impact.

La synthèse des mesures ainsi que leurs coûts sont indiqués dans le tableau ci-après.

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
ME1	Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées	Maintenir la flore et la faune à enjeu, ainsi que les habitats d'intérêts parallèlement à la réalisation du projet en évitant les milieux présentant un enjeu ou une espèce à enjeu.	Milieu naturel	Conception	Intégré dans la conception du projet
ME2	Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques	Mesure visant à matérialiser et à préserver les habitats à enjeux et les habitats de vie des espèces à enjeux (faune, flore).	Milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
ME3	Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux	Eviter la probabilité de destruction d'individus d'espèces à enjeu identifiées en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.	Milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
ME4	Elimination de déchets	Eviter l'impact d'une potentielle pollution chimique.	Milieu physique, milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
ME5	Non-utilisation de traitement phytosanitaire	Eviter toute pollution des habitats et de maintenir une flore locale.	Milieu physique, milieu naturel	Travaux et exploitation	Intégré dans la conception du projet
MR1	Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude	Permettre le développement de la trame verte aux abords du site, favorable au développement des espèces.	Milieu humain, milieu humain, paysage et patrimoine	Travaux et exploitation	48 000 € HT
MR2	Adaptation de la clôture sur le périmètre du chantier	Permettre la libre circulation des espèces présentes sur le site et ses abords. Réduire les obstacles aux déplacements des espèces protégées recensées.	Milieu naturel	Travaux	Intégré dans la conception du projet
MR3	Installation de nichoirs à oiseaux	Augmenter les capacités d'accueil de la faune par une mesure volontaire donnant une plus-value environnementale au projet, en aménageant des abris et gîtes au droit du site ou à proximité du projet.	Milieu naturel	Travaux et exploitation	140 € HT
MR4	Installation de nichoirs à chauve-souris	Augmenter les capacités d'accueil de la faune par une mesure volontaire donnant une plus-value environnementale au projet, en aménageant des gîtes dans ou à proximité du projet.	Milieu naturel	Travaux et exploitation	320 € HT
MR5	Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Eviter les risques de pollution accidentelle et/ou chronique des milieux naturels durant les phases de construction et des travaux.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR6	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Délimiter les zones d'accès au sein de l'emprise chantier en précisant les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain	Travaux	Intégré dans les coûts du projet

Code de la mesure	Nom de la mesure	Description succincte de la mesure	Thème ciblé	Phase	Coût
MR7	Limitation / adaptation des installations de chantier	Adapter les zones d'installation de la base vie, des zones de stockage, des parkings d'engins de chantier, des zones de travail, afin de limiter au maximum les emprises sur les sites à enjeux et de s'en éloigner au maximum, en tenant compte des contraintes techniques : habitats naturels, habitats de la faune d'intérêt, corridor écologique, etc.	Milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Travaux	Intégré dans les coûts du projet
MR8	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Lutter contre la dissémination et l'installation d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE).	Milieu naturel	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR9	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Limiter le risque de pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines	Milieu physique, milieu humain	Travaux	Intégré dans les coûts du projet
MR10	Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Limiter les nuisances envers le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Milieu physique, milieu humain	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MR11	Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines	Limiter les nuisances envers les populations	Milieu humain	Travaux et exploitation	Intégré dans les coûts du projet
MA1	Suivi environnemental en phase travaux par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement. Il aura également pour objectif de suivre la richesse écologique du site et de certifier en l'absence de perte nette de biodiversité au sein du projet.	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Travaux	10 000 € HT
MA2	Suivi environnemental en phase exploitation par un expert indépendant	Contrôler la bonne application des mesures environnementales prises et évaluer l'impact positif ou négatif réel du projet sur l'environnement	Milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine	Exploitation	9 000 € HT

Localisation des mesures ERC mises en place au sein de l'emprise du projet

Projet agrivoltaïque sur la commune d'Erbrée (35) - Etude faune-flore-habitats



Figure 8 : Localisation des mesures de réduction et d'évitement envisagées dans le cadre du projet

5.2 INCIDENCES RESIDUELLES

5.2.1 POPULATION ET SANTE HUMAINE

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brute	Mesures d'Évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	**Niveau**	**Description**				
Environnement humain	Faible	Risque de pollution accidentelle par les engins de chantier susceptible d'entraîner des effets sur la santé	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales des émissions polluantes	Très faible	Non
		Nuisances visuelles vis-à-vis des riverains	Modéré	MR1 – Limitation / adaptation des installations de chantier MR11 – Plantation de haies	Modéré	
		Émission de polluants atmosphériques lors de la phase chantier susceptibles d'entraîner des effets sur la santé	Très faible	MR9 – Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution	Nul	
		Limitation des émissions de gaz à effet de serre	Positif	/	Positif	
		Production de déchets de chantier lors de la construction	Modéré	MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR7 – Limitation / adaptation des installations de chantier	Faible	
Environnement socio-économique	Modéré	Projet agrivoltaïque sur des terrains agricoles avec mise en pâture de 200 bovins.	Faible	/	Faible	-
Voies de communication	Faible	Accroissement du trafic en phase chantier, soit 2/3 camions par jour sur la période de chantier (10 mois)	Modéré	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Faible	Non
		Accroissement du trafic en phase exploitation	Nul	/	Nul	
Risques naturels	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Risques technologiques	Modéré	Risque d'incendie en cas de dysfonctionnement du parc agrivoltaïque	Modéré	ME5 – Non-utilisation de traitement phytosanitaire MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes MR11 – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Très faible	Non
Cadre acoustique	Faible	Nuisances sonores vis-à-vis des salariés du site lors de la phase chantier	Modéré	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR11 – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Très faible	Non
		Augmentation du niveau de bruit ambiant	Nul	/	Nul	
Qualité de l'air	Très faible	Limitation des émissions de gaz à effet de serre	Positif	/	Positif	Non
Sources lumineuses	Faible	Absence d'éclairage sur le site	Nul	/	Nul	Non
Sites et sols pollués	Très faible	Risque potentiel de pollution des sols en phase chantier	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR8 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Très faible	Non
		Pollution des sols en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)	Très faible	ME5 – Non-utilisation de traitement phytosanitaire MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Nul	

5.2.2 BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description				
Monuments historiques	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Sites classés ou inscrits	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Sites archéologiques	Modéré	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques	Très faible	/	Très faible	Non
Aires géographiques d'appellation	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Paysage	Fort	Modifications des ambiances paysagères concernant surtout les abords du parc	Modéré	ME1 – Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées MR1 – Limitation / adaptation des installations de chantier MR11 – Dispositifs de limitations des nuisances envers les populations humaines	Faible	Non

5.2.3 BIODIVERSITE

Habitat/Espèce	Nature des effets	Niveau d'impact brut	Mesures environnementales d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Flore / Habitats				
Flore	Phase chantier **DT** : Destruction par la circulation des engins Phase d'exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E4** : Elimination des déchets **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier **R8** : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Négligeable
Prairie mésophile	Phase chantier **DT** : Mise en place des panneaux solaires **DT** : Destruction avec la circulation des engins Phase exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E4** : Elimination des déchets **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier **R8** : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Négligeable
Champs intensément cultivés	Phase chantier **DT** : Mise en place des panneaux solaires **DT** : Destruction avec la circulation des engins Phase exploitation **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E4** : Elimination des déchets **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier **R8** : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Négligeable

Avifaune				
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grande Aigrette *Ardea alba*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation Phase exploitation **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Moineau domestique *Passer domesticus*	Phase chantier **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles	Modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques	Négligeable

	<u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien		**E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement possible lors de la circulation d'engin et de la mise en place des panneaux sur les parcelles agricoles **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbation des individus lors des opérations d'entretien **DP** : Altération de la surface des zones d'halte, de repos et d'alimentation	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R3** : Installation de nichoirs à oiseaux **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

Entomofaune				
Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Altération possible de l'habitat de vie par la mise en place des panneaux solaires <u>Phase exploitation</u> **DP** : Opérations de maintenance et d'entretien des panneaux	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grand capricorne *Cerambyx cerdo*	<u>Phase chantier</u> Aucun impact car l'implantation des panneaux ne concerne pas les habitats nécessaires à son cycle de vie (chêne) <u>Phase exploitation</u> Aucun impact car aucune destruction d'arbre est prévue pendant cette période	Faible à négligeable	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E5** : Non-utilisation de traitement phytosanitaire	Négligeable

Herpétofaune				
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Modéré à assez fort	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u>	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets	Négligeable

	DT : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien		**R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Grenouille agile *Rana dalmatina*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux	Négligeable

	<u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien		**R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Orvet fragile *Anguis fragilis*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins **DT** : Destruction d'individus lors de la circulation d'engin <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **E4** : Elimination de déchets **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

Chiroptères				
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible à modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Négligeable

			R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	<u>Phase chantier</u> **DP** : Altération voire destruction de la surface des zones de chasse <u>Phase exploitation</u> **DP** : Altération de la surface des zones de chasse	Faible à modéré	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R4** : Installation de nichoirs à chauves-souris **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

Mammifères terrestre				
Lapin de garenne *Lepus europaeus*	<u>Phase chantier</u> **DT** : Dérangement avec la circulation des engins <u>Phase exploitation</u> **DT** : Perturbations d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	**E1** : Adaptation du projet en fonction des milieux accueillant des espèces protégées **E2** : Conservation des habitats accueillant des espèces protégées et mise en défens des secteurs à enjeux écologiques **E3** : Adaptation du calendrier des travaux en fonctions des cycles biologiques des espèces à enjeux **R1** : Création d'habitats favorables aux espèces protégées recensées au sein de l'aire d'étude **R2** : Adaptation de la clôture sur le périmètre du chantier **R5** : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R6** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R7** : Limitation / adaptation des installations de chantier	Négligeable

5.2.4 MILIEU PHYSIQUE

Enjeu		Incidence potentielle	Niveau d'incidence brut	Mesures d'Évitement (ME) et de réduction (MR)	Niveau d'incidence résiduelle	Besoin compensatoire (Oui/Non)
Intitulé	Niveau	Description				
Topographie	Modéré	/	Nul	/	Nul	Non
Géologie	Très faible	/	Nul	/	Nul	Non
Occupation des sols	Faible	/	Nul	/	Nul	Non
Eaux superficielles	Très faible	Risque potentiel de pollution des eaux superficielles en phase chantier	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Très faible	Non
		Imperméabilisation de la surface du projet entrainant une augmentation du ruissellement	Faible	MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Très faible	
		Pollution des eaux superficielles en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)	Très faible	MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Nul	
Eaux souterraines	Très faible	Risque potentiel de pollution des eaux souterraines en phase chantier	Faible	MR6 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR5 – Absence de rejet dans le milieu naturel MR9 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Très faible	Non
		Pollution des eaux souterraines en phase d'exploitation (risque lié essentiellement à un accident de la circulation)	Très faible	MR10 – Dispositif de gestion et de traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes MR11 – Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines	Nul	Non
Climatologie	Très faible	Limitation de la production de gaz à effet de serre	Positif	/	Positif	Non

6 JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

6.1 UN PROJET INTEGRE DANS LES ENJEUX ENERGETIQUES EUROPEENS, NATIONAUX ET TERRITORIAUX

Le raccordement au réseau d'électricité d'une centrale solaire agrivoltaïque participe à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production française.

Même si la priorité reste donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer a rappelé, par une circulaire adressée aux préfets le 18 décembre 2009, la nécessité de développer des installations solaires flottantes ou au sol afin de favoriser l'émergence rapide d'une filière industrielle en France.

Par ailleurs, le SRADDET de la Région Bretagne et le PCAET de Vitré Communauté favorisent l'essor des énergies renouvelables aux niveaux régional et local.

Le présent projet répond ainsi favorablement à ces enjeux et proposera également une vocation économique et environnementale durable. Ce point fait l'objet du tableau suivant.

Une vocation économique stable	Une vocation environnementale durable
Le projet sera pérenne sur le long terme (minimum sur la durée du contrat d'achat de 35 ans).	Le projet permettra de produire une électricité très faible en contenu carboné.
Le projet est un moyen de production d'électricité décentralisé à un coût très compétitif sur le territoire d'Erbrée.	Le projet générera très peu d'impacts sur l'environnement lors de sa mise en œuvre et lors de son exploitation.
Le projet engendrera des revenus complémentaires à la mairie, à la communauté de communes et à la préfecture par le biais de retombées fiscales.	Le projet pérennisera le développement des énergies renouvelables sur le secteur.
Le projet permettra la création d'emplois pour l'exploitation et la maintenance de la centrale, la contractualisation avec une entreprise locale pour l'entretien de la végétation.	Le projet est complètement réversible (en fin d'exploitation, les terrains pourront retrouver leur état initial).

Le projet de centrale agrivoltaïque d'Erbrée répond aux dispositions de la circulaire relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques adressée aux préfets le 18 décembre 2009, mais aussi aux volontés européennes, nationales et territoriales en matière de développement des énergies renouvelables.

6.2 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

MANA ENERGIES tient à développer en priorité des installations photovoltaïques sur des surfaces artificialisées (bâtiment, parking, carrières…). Les objectifs pour atteindre la neutralité carbone étant ambitieux, ces seules surfaces ne pourront répondre à l'ensemble du plan d'action mis en œuvre en 2019 et de la prochaine PPE. C'est pourquoi, MANA ENERGIES a un axe de développement de projet sur terres agricoles à forte valeur ajoutée, les sites sont alors sélectionnés avec une attention particulière.
En l'occurrence, avant de développer un projet de territoire sur des terres agricoles, l'entreprise s'assure qu'aucun gisement à proximité de terrain pouvant accueillir une installation au sol à moindre impact est déployable.
Le projet étant ici à dominante agricole, la méthodologie sera détaillée.

La première étape consiste à concentrer le gisement au niveau de la communauté de commune et dans un rayon de 10 km de la surface d'intérêt identifiée comme propice à l'installation d'une centrale photovoltaïque à partir des données Cartofriches.

La seconde étape analyse dans le détail l'ensemble des sites via les contraintes d'accessibilité (exploitation ou non en cours), les contraintes environnementales, les contraintes d'urbanisme et paysagère ainsi qu'agricole qui confèrent au site un enjeu de développement plus ou moins élevé.

Le site de Erbrée a fait l'objet de cette analyse, détaillée dans le paragraphe suivant.

Il est retrouvé 35 sites d'après la base de données de Cartofriches dans les 10 km autour du site préalablement identifié ainsi que sur Vitré communauté. Parmi ces sites, seuls quelques-uns permettent d'accueillir des centrales photovoltaïques au sol. Ce sont des sites :

- Collecte et stockage des déchets non dangereux
- Exploitation de gravières et de sablière
- Plateforme de concassage, criblage, …

Peu de sites permettent de retrouver ce genre d'activités dans ce périmètre. Il est dénombré 2 décharges sur ce périmètre et 2 carrières.
Les deux carrières sont encore en phase d'exploitation.
Une décharge se trouve sur un terrain de 4 ha positionné entre un bosquet et la Vilaine constituant un potentiel corridor écologique pour la faune. Elle est à 4 km du poste source le plus proche mais celui-ci n'a pas de capacité d'accueil.
La seconde est **une décharge sauvage de moins de 1 ha** dans un environnement bocager resserré peu propice à ce genre d'installation. Elle est éloignée des postes sources.

En dehors des décharges ou carrières, le terrain étudié est intéressant pour l'installation d'une centrale photovoltaïque. En effet, le terrain est isolé et éloigné du bourg de Erbrée. De plus, il n'y a pas de zonages environnementaux connus sur place.
On y retrouve toutefois quelques haies ou bosquets.
D'un point de vue agricole, le projet sur site permettrait de pérenniser le changement d'activité d'exploitation pour les 10 prochaines années et faciliter sa reprise.
Enfin, la surface du site est importante ce qui offre la possibilité d'imaginer un projet agricole significatif sous les panneaux photovoltaïques avec un taux de couverture et des installations adaptés sans pour autant rencontrer de problématiques pour raccorder le projet décentralisé au réseau électrique.

Le projet du parc photovoltaïque a fait l'objet de variantes évolutives intégrant au fur et à mesure de la conception du projet les enjeux environnementaux identifiés.

6.3 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

Le projet de parc agrivoltaïque au sol à Erbrée a fait l'objet de différentes variantes évolutives intégrant au fur et à mesure de la conception du projet les enjeux environnementaux.

- ***Variante 1 : janvier 2024***

La première implantation se fait sur la quasi-totalité des parcelles prises à bail. Le site est clôturé sur toute la surface avec des tournières de 10 m minimum avant l'installation des premières tables. La topographie du site est variable. Au Nord il est retrouvé une pente Nord. Les 4 parcelles du Sud, elles, sont quasi-planes. Il est alors choisi d'utiliser sur les parties planes des structures en « tracker » de 28 modules de 670 Wc. D'un autre côté la partie Nord est en structures fixes en 2V28, c'est-à-dire deux rangées de 28 panneaux, ici de 470 Wc. La puissance est alors de 22,5 MWc.



Figure 9 : Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 1

- ***Variante 2 : mai 2024***

L'implantation est ajustée avec les nouvelles données des études en cours. Ainsi, les zones humides sont localisées sur le plan et permettent de les éviter. La topographie est également connue avec plus de précision. Cela permet d'éviter les pentes trop importantes et de se concentrer sur des structures « tracker » uniquement. Chaque table « tracker » est espacée d'une autre afin d'avoir un taux d'occupation de 40%. Cela correspond à un inter-rang de 6 m. Il est alors dénombré 808 tables, soit une puissance de 13,0 MWc.



Figure 10 : Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 2

- ***Variante 3 : juillet 2024***

Après un rendez-vous avec l'exploitant et le propriétaire du site et avoir reçu les informations liées au SDIS 35, l'aménagement des parcelles est revu afin d'intégrer les remarques collectées. Dès lors, il est retrouvé sur cette implantation pistes, réserve incendie, locaux techniques, accès, haies. En effet, pour des raisons de perception et paysage la parcelle Nord est évitée. Les tables sont alors relocalisées sur les deux parcelles à l'Ouest en considérant les enjeux environnementaux. Afin que l'exploitant puisse poursuivre ses activités avec l'outillage dont il dispose, l'espace inter-rang est augmenté à 7,5 m, des tournières d'au moins 15 m sont préservées. De plus, des tables de 14 panneaux sont installées pour les plus petits espaces. Sur les deux plus grandes parcelles, les rangées sont scindées afin d'éviter un effet de masse important et faciliter la circulation des personnes et des bovins. D'autre part, 8 portails donnent accès aux parcelles. Celles-ci peuvent être parcourues part des pistes de 3 m de large sur le site. Des aires de retournement prennent place aux voies sans issues et au niveau des locaux techniques. Un poste de transformation se trouve au centre de la parcelle Sud-Est et un au Sud de la parcelle Nord-Est. Enfin le poste de livraison est positionné dans la parcelle à l'Ouest. La citerne incendie prend place au centre des parcelles au droit de l'ancienne fosse à lisier. Enfin, pour protéger le site de co-visibilités élevées des haies sont positionnées le long des routes. La puissance installée est alors de 12,0 MWc.

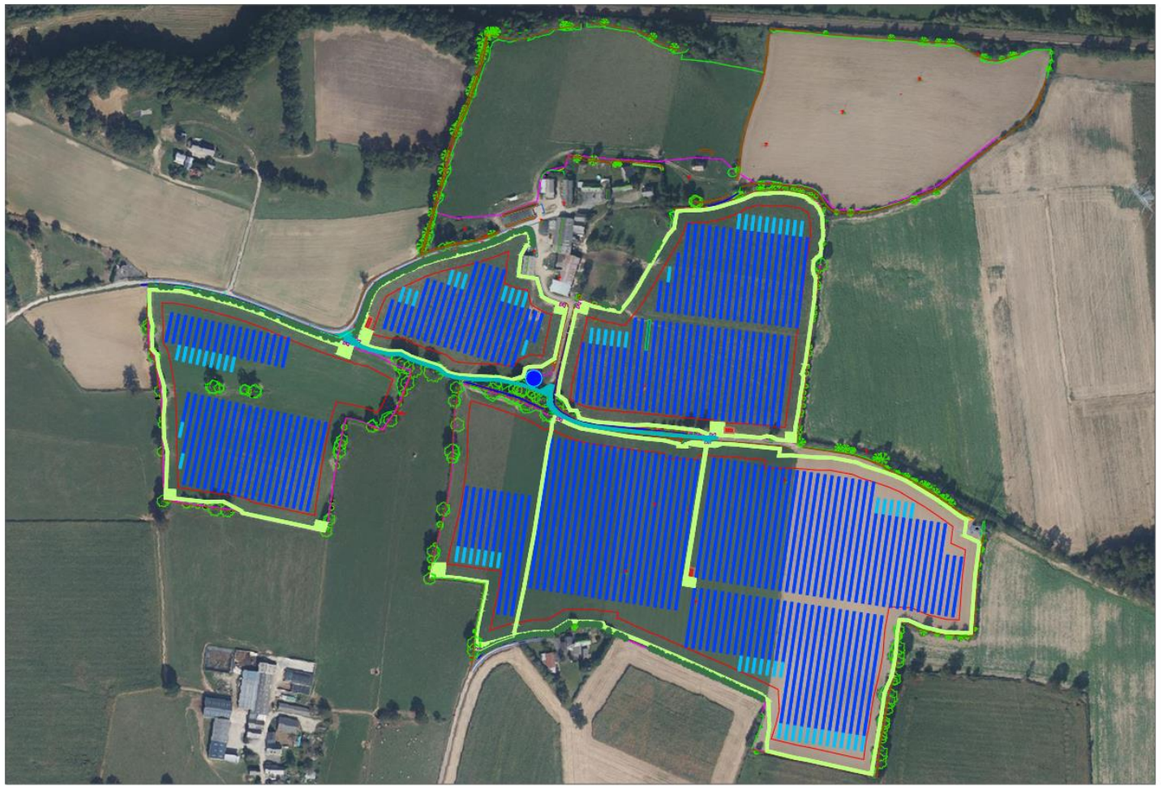


Figure 11 : Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 3

- ***Variante 4 : décembre 2024***

Les pistes sont repensées afin de diminuer les pertes de surfaces agricoles dans le projet. Tout élément du site reste cependant à moins de 200 m de pistes carrossables. Les accès sont ajustés pour les besoins agricoles. Des unités de stockage sont également ajoutées à proximité du poste de livraison.

Le site accueillera le pâturage tournant dynamique bovins. Le cheptel sera constitué d'environ 200 bêtes qui pourront brouter sur 52 ha de prairies dont les 26 ha du site. Les abreuvoirs seront installés dans ce cadre-là.

Des haies sont ajoutées à plusieurs endroits en périphérie de projet pour masquer les tables.

La puissance installée est finalement de 12,3 MWc.

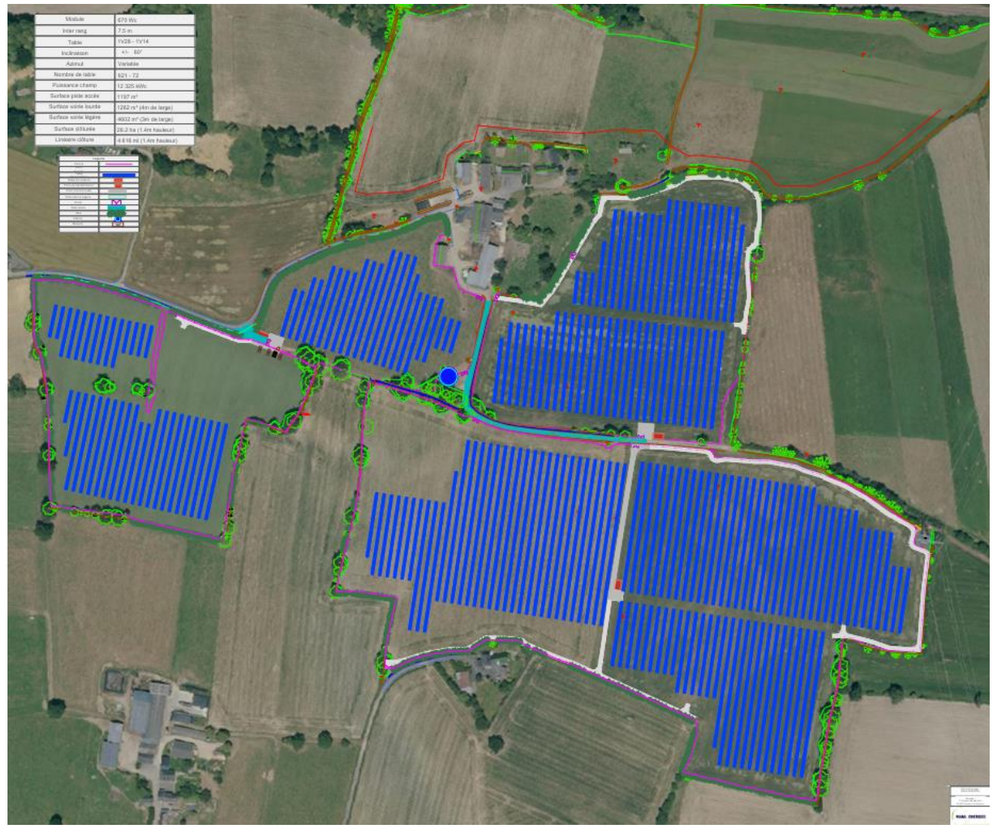


Figure 12 : Parc agrivoltaïque au sol d'Erbrée – Variante 4 et implantation finale

6.4 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT

6.4.1 SCENARIO DE REFERENCE

Comme cela a été détaillé tout au long des précédents chapitres de cette étude d'impact, le « scénario de référence » correspond à la mise en service d'une centrale solaire au sol sur la commune d'Erbrée, composée de 15 768 panneaux solaires pour une puissance installée de 12,3 MWc.

En termes d'environnement, et toujours pour synthèse des éléments proposés dans les précédents chapitres de cette étude d'impact, l'état actuel de l'environnement ne présente pas de sensibilité particulière rédhibitoire à l'installation de cette centrale, les impacts résiduels étant traités par des mesures d'accompagnement adaptées.

6.4.2 ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Bien qu'il apparaisse aléatoire, moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles, d'estimer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, la description de l'état initial de l'environnement du projet (Chapitre 5) apporte des indices intéressants.

En effet, les terrains du projet accueillent une activité agricole depuis plusieurs années. L'état actuel des terrains devrait, en l'absence de mise en œuvre du projet, perdurer de cette façon.

La faune et la flore fréquentant ce secteur devraient dans les mêmes conditions continuer à se développer sans entrave comme elles le font sur les espaces disponibles alentours possédant les mêmes potentialités biotiques/abiotiques.

La faible sensibilité du secteur du projet se traduit par un scénario de référence d'aménagement et d'exploitation de la centrale sans spécificité particulière, et à défaut (en l'absence de cette mise en œuvre de ce projet) par une évolution de l'environnement local similaire à celle des dernières années.