

## **ANNEXE 9 : NOTICE DESCRIPTIVE**

**CONSTRUCTION D'OMBRIERES AGRIVOLTAÏQUES**

**SAINTE-ANNE-SUR-BRIVET (44)**

**V1 : 30/04/2026**

**V2 : 17/06/2026**

## Table des matières

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. PREAMBULE.....                                                               | 3  |
| 2. Description du projet agrivoltaïque .....                                    | 4  |
| 2.1. Localisation du site .....                                                 | 4  |
| 2.1. Présentation du porteur du projet .....                                    | 5  |
| 2.1.1. La société IEL .....                                                     | 5  |
| 2.1.2. Le groupe IEL SAS .....                                                  | 6  |
| 2.1.3. Quelques références .....                                                | 7  |
| 2.2. Le projet agrivoltaïque .....                                              | 9  |
| 3. Etat initial de l'environnement et impact du projet sur l'environnement..... | 11 |
| 3.1. Historique du site .....                                                   | 11 |
| 3.2. Les documents d'urbanisme .....                                            | 13 |
| 3.2.1. Le paysage et le patrimoine .....                                        | 15 |
| 3.3. Localisation du site par rapport aux zones de captage d'eau .....          | 21 |
| 3.3.1. Diagnostic des zones humides .....                                       | 26 |
| 3.3.2. Diagnostic naturaliste .....                                             | 28 |
| 3.3.3. Analyse des risques identifiés .....                                     | 32 |
| 4. Les éléments du projet agrivoltaïque.....                                    | 37 |
| 4.1. Les installations agrivoltaïques de type tracker .....                     | 37 |
| 4.2. Les accès au site et les voies .....                                       | 38 |
| 4.3. Les locaux techniques.....                                                 | 39 |
| 4.4. Adaptation des installations à l'exploitation agricole.....                | 40 |
| 4.5. Les engagements en phase travaux .....                                     | 40 |
| 4.6. Le cycle de vie de la centrale.....                                        | 41 |
| 4.7. Compatibilité du projet avec la loi « Climat et résilience ».....          | 43 |
| 4.8. Eléments techniques de sécurité du projet .....                            | 45 |
| 4.9. Raccordement potentiel du projet.....                                      | 48 |
| 4.9.1. Le raccordement au poste source de Pont-Château .....                    | 48 |
| 4.9.1. Le raccordement par piquage .....                                        | 49 |
| 4.10. Les servitudes.....                                                       | 52 |
| 5. Les mesures environnementales.....                                           | 53 |

|     |                                            |    |
|-----|--------------------------------------------|----|
| 6.  | Analyse des impacts .....                  | 62 |
| 7.  | Synthèse de l'étude .....                  | 65 |
| 8.  | Conclusion .....                           | 66 |
| 9.  | Index des illustrations.....               | 67 |
| 10. | ANNEXE 1 : Préconisations du SDIS 44 ..... | 69 |

## 1. PREAMBULE

En complément des pièces fournies dans le cadre de la demande d'examen au cas par cas, la présente annexe constitue une note descriptive destinée à présenter le projet de construction d'ombrières agrivoltaïques sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet (44), au lieu-dit « les Rochettes », et à exposer les éléments justifiant la demande d'exemption d'étude d'impact.

Ce projet est porté par Initiatives et Energies Locales, entreprise française indépendante basée à Saint-Brieuc (22), spécialisée depuis plus de vingt ans dans l'étude, l'installation et l'exploitation d'unités de production d'énergies renouvelables (éolien et photovoltaïque).

## 2. Description du projet agrivoltaïque

### 2.1. Localisation du site

La commune de Sainte-Anne-sur-Brivet (44 160) est localisée en région Pays de la Loire, dans le département de la Loire-Atlantique (44). Elle fait partie de la Communauté de Communes du Pays de Pont-Château – Saint Gildas des Bois. La commune de Gâprée compte 3 014 habitants<sup>1</sup> sur une superficie de 26 km<sup>2</sup>

**Tableau 1 :**

| Région                  | Département      | Intercommunalité                                                             | Commune                    |
|-------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Pays de la Loire</b> | Loire-Atlantique | Communauté de Communes<br>du Pays de Pont-Château –<br>Saint Gildas des Bois | Sainte-Anne-sur-<br>Brivet |

La zone du projet est située au lieu-dit «Les Rochettes» sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet.

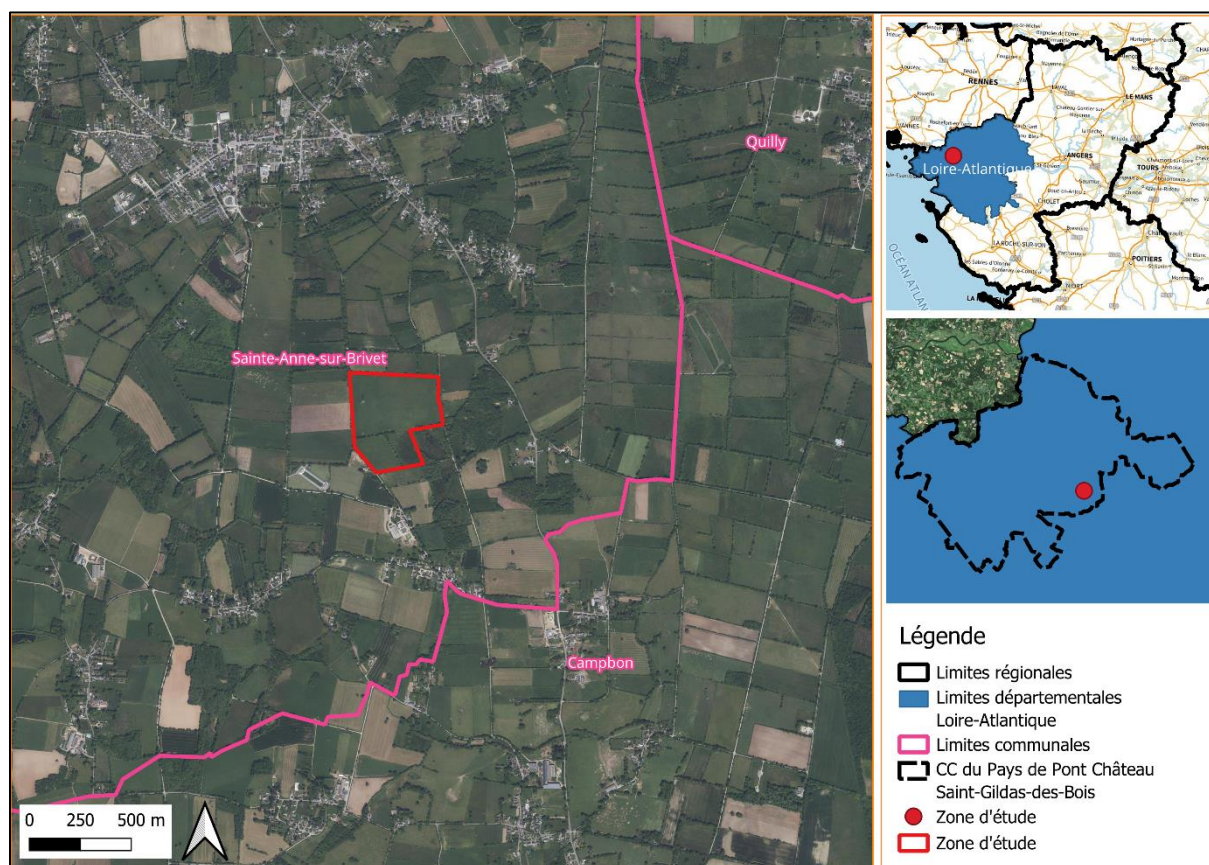


**Figure 1 : Localisation de la zone du projet**

La zone du projet d'une superficie d'environ 16,9 ha est identifiée par les parcelles cadastrales ZY145 et ZB169.

<sup>1</sup> <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-61183>

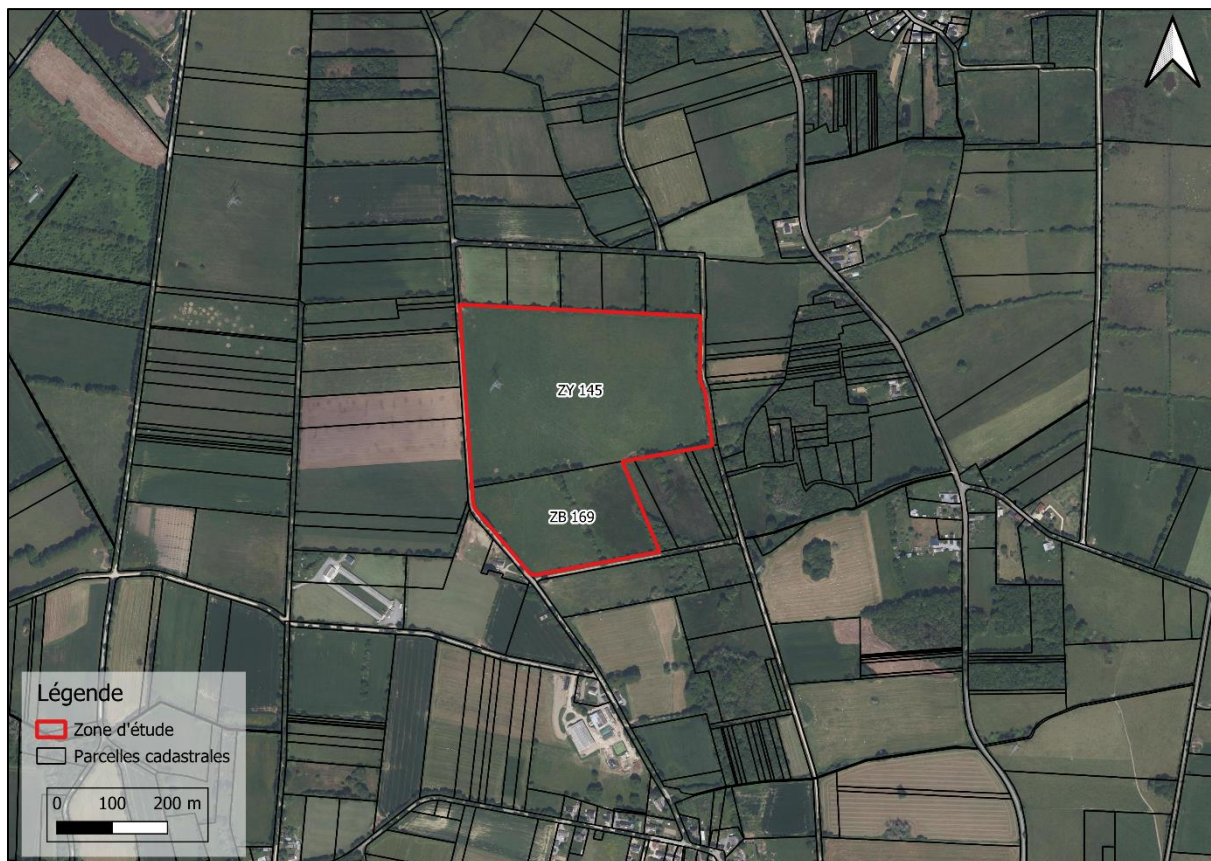


**Figure 2 : Parcelles concernées par la zone de projet**

**La zone de projet est localisée au lieu-dit «Les Rochettes;» sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet (44 160) sur 2 parcelles cadastrales, représentant une superficie totale d'environ 16,9 ha**

## 2.1. Présentation du porteur du projet

### 2.1.1. La société IEL

Située à Saint Briec, Initiatives & Energies Locales (IEL) est une société française indépendante spécialisée dans le développement, l'installation et l'exploitation de projets d'énergies renouvelables. De la recherche de sites à la construction et à la mise en service, IEL réalise toutes les étapes liées à un projet d'énergies renouvelables grâce à ses 3 filiales : IEL Développement, IEL Etudes & Installations et IEL Exploitation.



**Figure 3: Les différentes filiales du groupe IEL**

Fondée en 2004, Initiatives & Energies Locales a travaillé dès sa création au développement de projets éoliens dans le grand ouest de la France. Notre société bénéficie d'une expertise reconnue dans ce domaine puisqu'à ce jour, 182,3 MW sont en exploitation et 45 MW sont autorisés à construire. A ce jour 23 parcs éoliens que nous avons développés sont en exploitation et plus de 150 MW sont en cours de développement. Concernant les projets de centrales solaires au sol, plus de 100 MWc répartis sur 17 centrales solaires au sol sont en service.

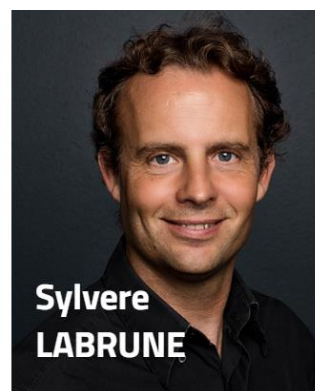
Comme les projets de centrales solaires au sol, les implantations d'éoliennes sont des projets de grande envergure dont les impacts sur leur environnement doivent être soigneusement étudiés. La démarche d'IEL a toujours été de mener à bien les projets de centrales éoliennes et solaires dans un contexte de transparence et de concertation, avec les riverains, les collectivités locales et les services de l'Etat.

Afin de bien mener des projets de qualité, IEL s'appuie sur un réseau de prestataires experts notamment dans les domaines de l'étude de l'eau, du paysage et de l'environnement.

IEL s'inscrit par ailleurs dans une démarche de développement local en associant les entreprises départementales ou régionales à la réalisation du chantier (VRD, génie civil, génie électrique) mais aussi en recherchant à sous-traiter la construction de certaines pièces de la centrale dans l'ouest de la France.

### 2.1.2. Le groupe IEL SAS

La société est dirigée par :



- Ronan MOALIC (Directeur Général et Vice-Président), en charge du développement des projets énergies renouvelables et de la représentation des différents métiers du groupe auprès des acteurs du territoire ;
- Loïc PICOT (Président), en charge du développement des nouvelles activités du groupe et assure l'organisation opérationnelle des différentes entités ;
- Sylvère LABRUNE (Directeur Général Délégué) assure l'organisation des filiales et services du groupe, en charge de l'administration financière et économique du groupe. La société IEL ENR 169

Le projet de centrale photovoltaïque au sol est un projet porté par le groupe IEL. La société de projet (ou société d'exploitation) créée pour l'occasion est IEL ENR 169 filiale à 100% d'IEL :

Les organismes bancaires sont des interlocuteurs privilégiés pour le financement de fermes solaires. En effet ils interviennent sous la forme de prêt bancaire dans une proportion allant de 75 à 90% du

montant total du projet. Leur niveau de participation dépend non seulement de la qualité du site (gisement solaire, raccordement électrique) mais aussi et surtout des performances et de la fiabilité des panneaux photovoltaïques choisis.

A titre d'exemple, pour le financement de ses projets, IEL fait appel à trois grands organismes bancaires qui sont :



TRIODOS BANK est spécialisée dans les investissements durables. Grâce à plus de 20 ans d'expérience dans la recherche en matière de durabilité et le développement de critères spécifiques, cette banque finance des projets liés à l'environnement, à la culture, à la santé et à l'économie sociale. Banque Populaire de l'Ouest est une banque régionale et coopérative qui cultive une relation étroite et durable avec ses sociétaires et clients. De par sa nature coopérative la BPI s'implique de manière volontaire en faveur du développement durable. BPI Banque accompagne environ 80 000 entreprises sous la forme de prêts bancaires (pour un montant total de 8.9 milliards d'euros).

### 2.1.3. Quelques références

Dans le domaine éolien, IEL développe des parcs éoliens depuis début 2004 soit depuis maintenant 20 ans. A ce jour 183 MW (soit 26 parcs) développés par le groupe IEL ont été construits et sont en production. Dans le domaine photovoltaïque, IEL réalise depuis fin 2006 des prestations clés en main (dimensionnement, fourniture, pose, raccordement, mise en service, maintenance) pour l'installation de centrales solaires intégrées au bâti. A ce jour plus de 400 000 mètres carrés de panneaux solaires (soit environ 55 MWc) ont été installés dans le Grand Ouest.



**Figure 4 : Quelques références de toitures photovoltaïques du Groupe IEL (A gauche Azay-le-Rideau (37) – 229,32 kWc A droite St-Martin-de-Fraigneau (85) – 99,75 KW) (Source : IEL)**

Concernant les projets de centrales solaires au sol, la puissance installée atteint plus de 100 MWc

**Tableau 2 : Centrales solaires photovoltaïques au sol, développées par IEL Développement (Source : IEL)**

| <b>Ferme solaire</b>                                     | <b>Commune</b>       | <b>Puissance</b> | <b>Mise en service</b> |
|----------------------------------------------------------|----------------------|------------------|------------------------|
| <b>Ferme solaire de BSM</b>                              | La Rochelle          | 2,12 MWc         | 2018                   |
| <b>Ferme solaire d'ancien camp militaire de Fontenet</b> | Fontenet             | 6,99 MWc         | 2019                   |
| <b>Ferme solaire du Plateau</b>                          | Colombelles          | 10 MWc           | 2018                   |
| <b>Site SNCF de Surdon</b>                               | Château d'Almenêches | 6,3 MWc          | 2018                   |
| <b>Ferme solaire La Grignon</b>                          | Descartes            | 6,25 MWc         | 2018                   |
| <b>Ferme solaire Le Cosquer</b>                          | Plounévez-Moedec     | 2,66 MWc         | 03/2021                |
| <b>Ferme solaire Les Caves</b>                           | Grandchamp           | 1,83 MWc         | 02/2021                |
| <b>Ferme solaire de Beauvoir</b>                         | Orbec                | 4,02 MWc         | 02/2021                |
| <b>Ferme solaire de Kerdanvez</b>                        | Crozon               | 2,38 MWc         | 03/2021                |
| <b>Ferme solaire de La Pillétrie</b>                     | Vendôme              | 4,99 MWc         | 07/2021                |
| <b>Ferme solaire du Gravier</b>                          | Aubigné-Racan        | 4,99 MWc         | 08/2021                |
| <b>Ferme solaire La Vieuville</b>                        | Livré-la-Touche      | 4,99 MWc         | 08/2021                |
| <b>Ferme solaire Marc Energies</b>                       | Bruz et Pont-Péan    | 15,17 MWc        | 09/2021                |
| <b>Ferme solaire de Ruca</b>                             | Ruca                 | 4,07 MWc         | 10/2022                |
| <b>Ferme Solaire Le Champ de Paris</b>                   | Yvré-l'Evêque        | 22,7 MWc         | 06/2024                |
| <b>Ferme solaire Le Pressoir</b>                         | Le Lude              | 9,1 MWc          | 11/2024                |
| <b>Ferme solaire Château Margot</b>                      | Saint Amant de Boixe | 5 MWc            | 12/2024                |

## 2.2. Le projet agrivoltaïque

Le projet agrivoltaïque sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet prévoit l'association de la production fourragère avec la production d'électricité d'origine renouvelable.

Une installation agrivoltaïque appliquée apporte des bénéfices directs et complémentaires à la fois sur la production fourragère et l'adaptation climatique. D'une part, l'ombrage partiel et dynamique généré par les panneaux crée un microclimat plus favorable à la prairie, limitant les effets du stress hydrique et thermique : les expérimentations montrent ainsi une amélioration de la repousse estivale et des rendements pouvant être fortement augmentés en période sèche, tout en maintenant la qualité nutritionnelle de l'herbe. D'autre part, ce dispositif constitue un levier d'adaptation au changement climatique en atténuant les extrêmes de température (baisse significative lors des pics de chaleur, limitation des gels nocturnes) et en améliorant le bilan hydrique des sols, ce qui sécurise la ressource fourragère dans un contexte de sécheresses plus fréquentes. Ainsi, l'agrivoltaïsme apparaît comme un outil multifonctionnel permettant de sécuriser le système d'élevage herbager, en conciliant production agricole, résilience climatique et amélioration des conditions d'élevage

Les infrastructures de la centrale ont été adaptées aux pratiques agricoles de l'exploitation. Cette approche permet de concilier transition énergétique et préservation des terres agricoles.

La centrale solaire sera installée sur une surface d'environ 13,9 ha pour une puissance envisagée de 9 MWc.

**Tableau 3 : Parcelles cadastrales, contenances et surface concerné par le projet**

| Section cadastrale | Numéro de la parcelle | Contenance totale de la parcelle (m <sup>2</sup> ) | Surface concernée par le projet (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>ZY</b>          | 145                   | 123 220                                            | 114 992,195                                       |
| <b>ZB</b>          | 169                   | 46 480                                             | 24 242,067                                        |
| <b>Total</b>       |                       | 16,9 ha                                            | <b>13,9 ha</b>                                    |

Les principales caractéristiques de la centrale photovoltaïque au sol sont :

- Une superficie totale clôturée d'environ 13,9 ha ;
- Une surface projetée des modules d'environ 36 902,4 m<sup>2</sup> ;
- Une puissance crête installée de 9 MWc ;
- Une production annuelle moyenne estimée de 11 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 3 150 personnes ;
- Des locaux techniques (45,3 m<sup>2</sup>) : un poste de livraison et deux postes de transformation.



**Figure 5 : Plan d'implantation du projet**

**Le projet d'ombrières agrivoltaïques a été pensé afin de bénéficier à l'exploitation agricole.**

**La surface occupée par les installations (surface projetée de panneaux, pistes, poste de livraison, citerne incendie) représentera environ 3,9 ha sur une surface clôturée de 13,9 ha.**

**Les infrastructures de la centrale ont été adaptées aux pratiques agricoles de l'exploitation. Cette approche permet de concilier transition énergétique et préservation des terres agricoles.**

### 3. Etat initial de l'environnement et impact du projet sur l'environnement

#### 3.1. Historique du site



**Figure 6 : Vues aériennes du site du projet**

Les parcelles du projet sont cultivées depuis au moins 1950. Le site est aujourd'hui en prairie dédié au pâturage bovin.

Les parcelles du projet sont classées en prairies temporaires sur les 6 dernières années au RPG. (voir carte du RPG 2024 ci-dessous).



**Figure 7 : Cartographie du RPG 2024**

Le projet prévoit le maintien des surfaces en prairie.

**La zone de projet se situe sur une prairie. Avec le projet agrivoltaïque, la zone gardera son usage agricole et son couvert végétal prairial.**

### 3.2. Les documents d'urbanisme

La zone du projet est couverte par le PLU de la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet dont la dernière procédure a été approuvée le 07 juillet 2025.

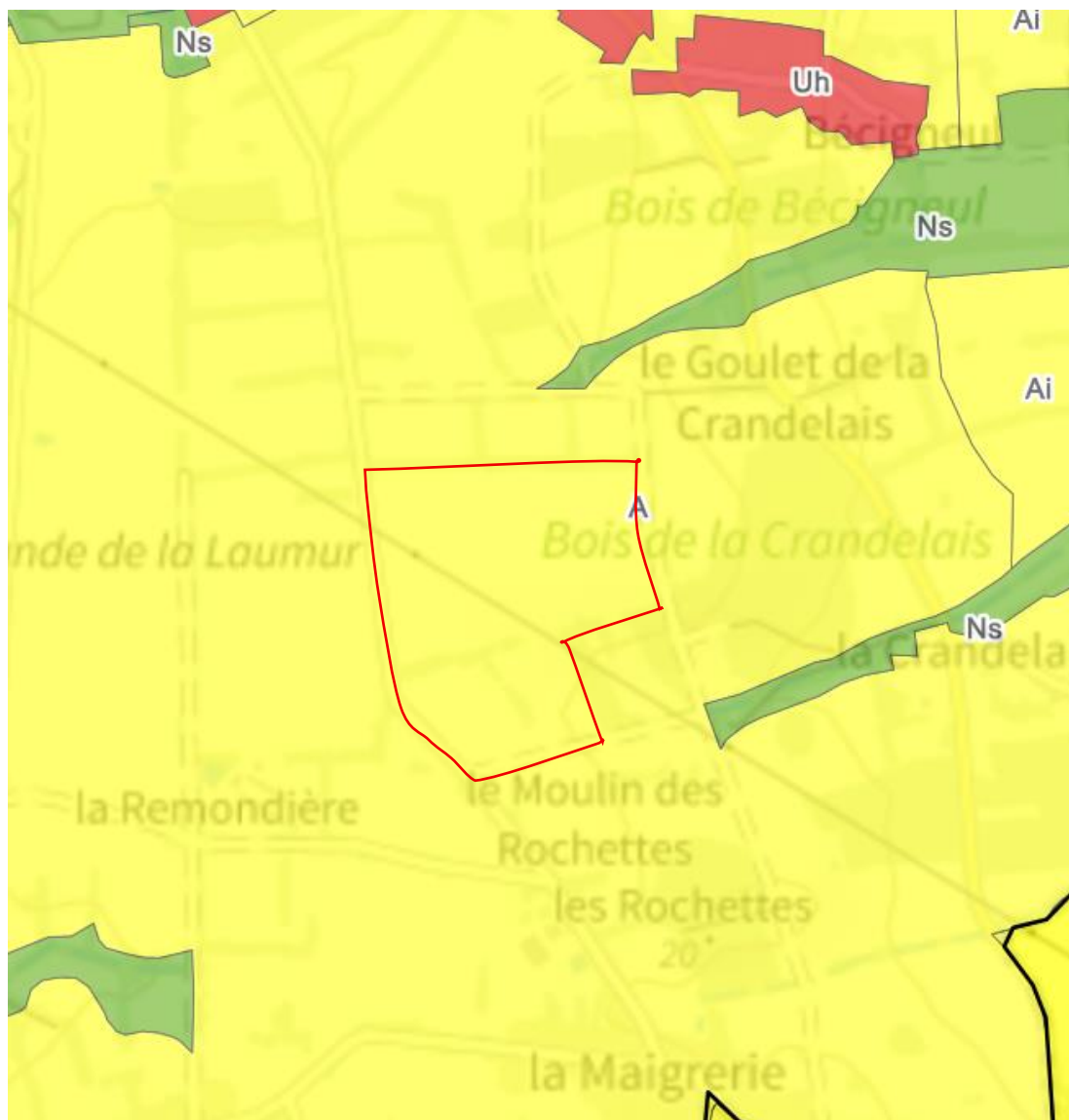


**Figure 8 : Zonage Agricole du Plu de Sainte-Anne-sur-Brivet**

**Tableau 4 : Compatibilité du projet avec le PLU**

| Thème           | Plan Local d'Urbanisme de Sainte-Anne-sur-Brivet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Règlement du PLU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Compatibilité du projet avec le PLU                                                                                                                                                                                             |
| <b>Zonage A</b> | <p>« Ne sont admises que les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les constructions et installations collectives ou de services publics, liées à la gestion des voiries, des réseaux ou de la production d'énergie, y compris renouvelable, ainsi que ceux liés à l'ouverture au public des espaces. [...] »</li> </ul> | <p>Ainsi, en tant qu'installation de production d'électricité reliée au réseau public contribuant à l'intérêt général, <b>le projet d'ombrières agrivoltaïques est compatible avec le règlement d'urbanisme en vigueur.</b></p> |

**Le projet d'ombrières agrivoltaïques est compatible avec le règlement d'urbanisme en vigueur. L'impact du projet sur le document d'urbanisme est nul**

### 3.2.1. Le paysage et le patrimoine

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte bocager qui associe les prairies de fauche, les pâtures et des parcelles non exploitées en cours d'enfrichement. La zone d'étude est entourée de haie. Un pylône électrique est présent à l'intérieur des parcelles.





**Figure 9 : Photographies de la périphérie de la zone d'étude**

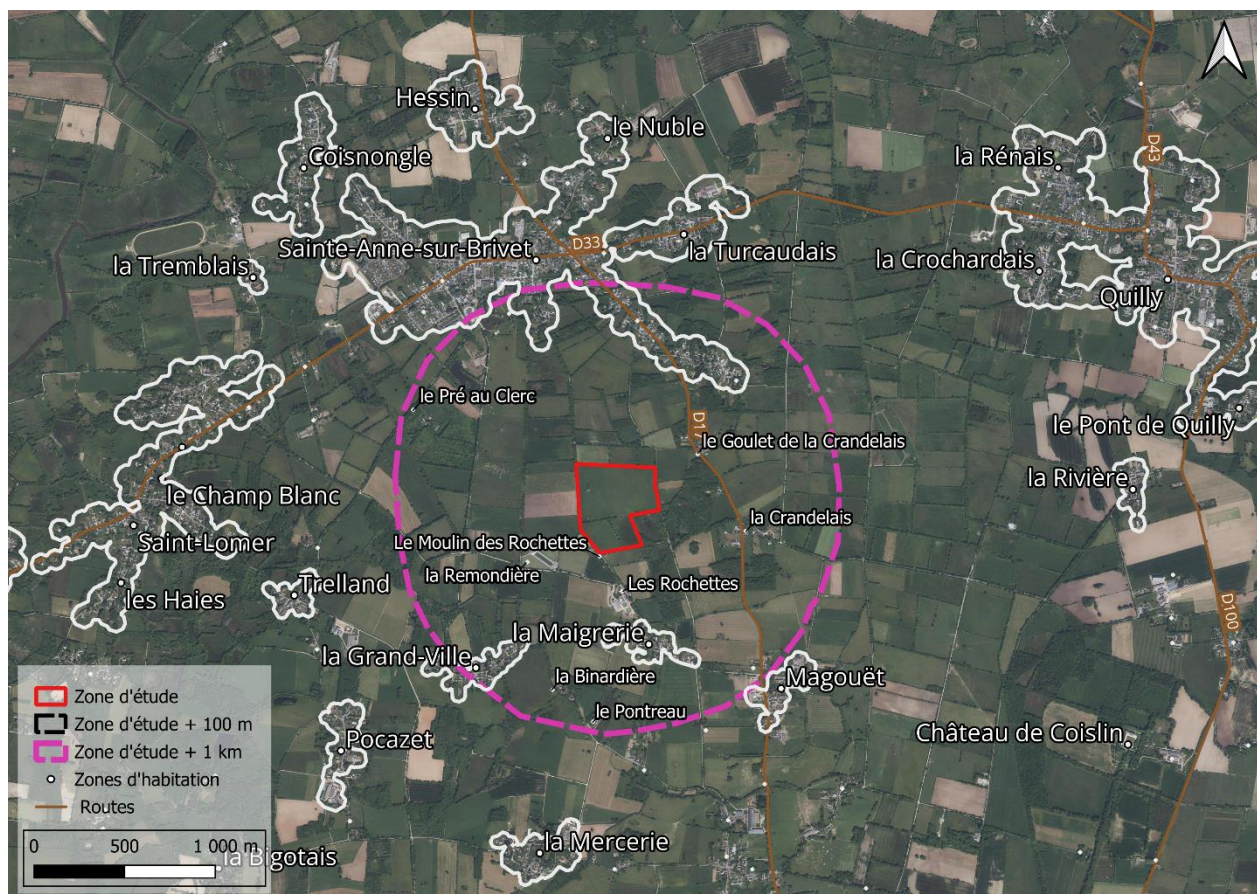


**Figure 10 : Zones d'habitation**

La zone de projet est localisée au sud du bourg de Sainte-Anne-sur-Brivet. Les hameaux les plus proches du site, à moins de 1 km, sont La Maigrerie (21 habitations) et la Grand Ville (28 habitations). Six habitations isolées se trouvent dans un rayon de 1 km autour du projet, il s'agit du Moulin des Rochettes, la Remondière, les Rochettes, la Crandelais, le Goulet de la Crandelais et le Pré au Clerc.

Le site est localisé en dehors de servitudes d'utilité publique relative au patrimoine architectural et historique. Le site inscrit au patrimoine le plus proche se situe à environ 5 km. Il s'agit de la Grande Brière. La zone de protection des abords des monuments historiques la plus proche se situe au sud de la zone d'étude à environ 3,8 km. Il s'agit du Château de Campbon, les vestiges des remparts

La prise de vue a été réalisée depuis l'intersection de la route des Rochettes et du chemin du Moulin des Rochettes.

À l'ouest, une façade de l'habitation du Moulin des Rochettes est visible. Cette habitation est séparée de la route des Rochettes et de la zone de projet par un linéaire de haie. De plus, les fenêtres de la maison sont dirigées vers les sud. Par ailleurs, le site d'implantation, à l'est, est lui-même ceinturé de haies basses, majoritairement composées de ronciers, renforçant ainsi la séparation visuelle entre l'habitation, le lieu-dit et le projet.

Le projet intègre des mesures d'évitement visant à préserver les haies existantes, ainsi qu'un recul minimal de 15 mètres entre les installations et ces éléments végétaux.

Le photomontage présente les tables agrivoltaïques selon un angle de 55°, correspondant à la configuration la plus défavorable d'un point de vue visuel, en raison de la hauteur apparente maximale des structures.

La haie basse située au sud de la zone de projet est principalement constituée de ronciers. Afin de réduire davantage les perceptions visuelles des installations photovoltaïques, un regarnissage de ce linéaire sera mis en œuvre. Concrètement, un arbre sera planté tous les 15 mètres afin de densifier la trame végétale et de renforcer l'écran paysager.

**Considérant l'orientation des fenêtres, la présence d'une végétation à la fois autour de l'habitation et du site et de la mesure de réduction venant densifier la haie basse autour du site de projet, la visibilité sur le projet sera limitée en été. En hiver, des vues seront possibles sur les tables photovoltaïques en position 55°.**

## Annexe 9 – Notice descriptive



**Figure : Photomontage depuis l'entrée sud du parc et du Lieu-dit moulin des Rochettes – saison hivernale**

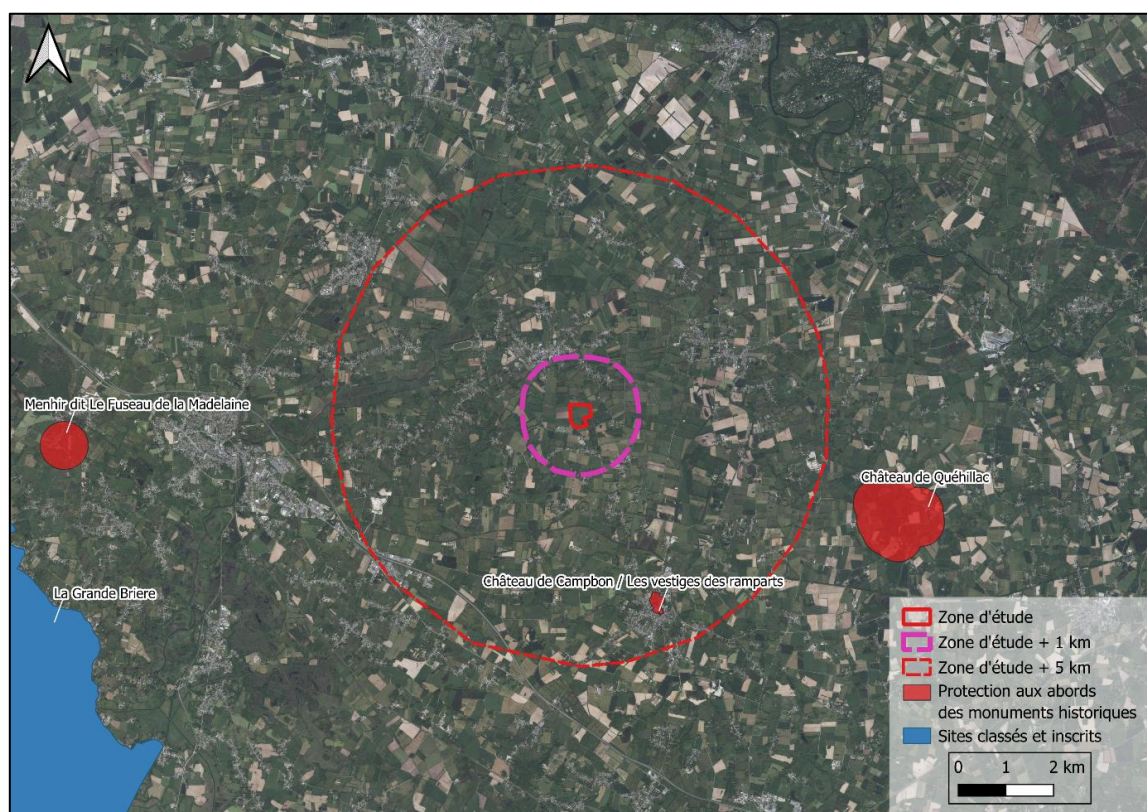


**Figure 11 : Monuments historiques**

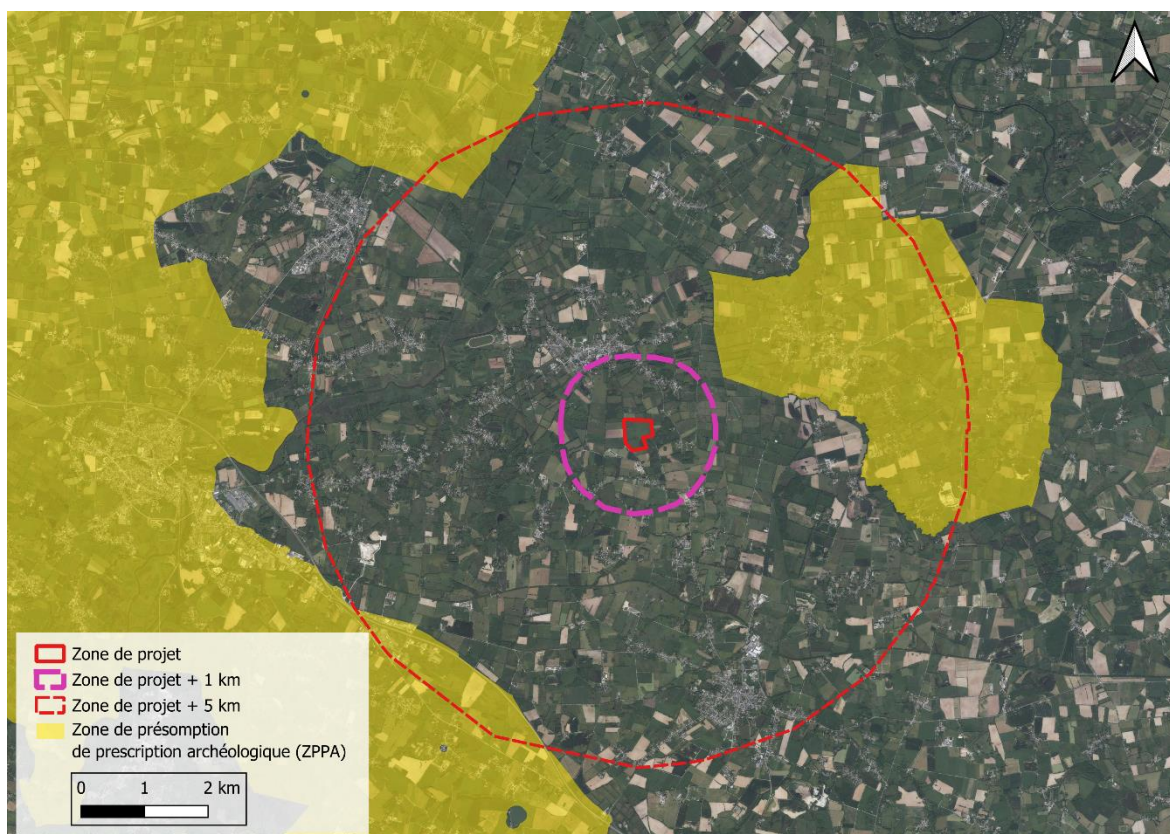


**Figure 12 : Localisation des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)**

**Le site est localisé au sud du bourg de Sainte-Anne-sur-Brivet. Les hameaux les plus proches sont situées dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude. Le site se trouve dans un paysage agricole.**

La zone d'étude est en dehors de servitudes d'utilité publique relative au patrimoine architectural et historique. Le site inscrit au patrimoine le plus proche se situe à environ 5 km. Une mesure de replantation des abords du site est prévue dans le cadre du projet (MR 5).

### 3.3. Localisation du site par rapport aux zones de captage d'eau

La zone est de la zone de projet se trouve dans le périmètre de répartition éloignée (PRE) et à 0 m du périmètre de répartition rapproché (PRR).

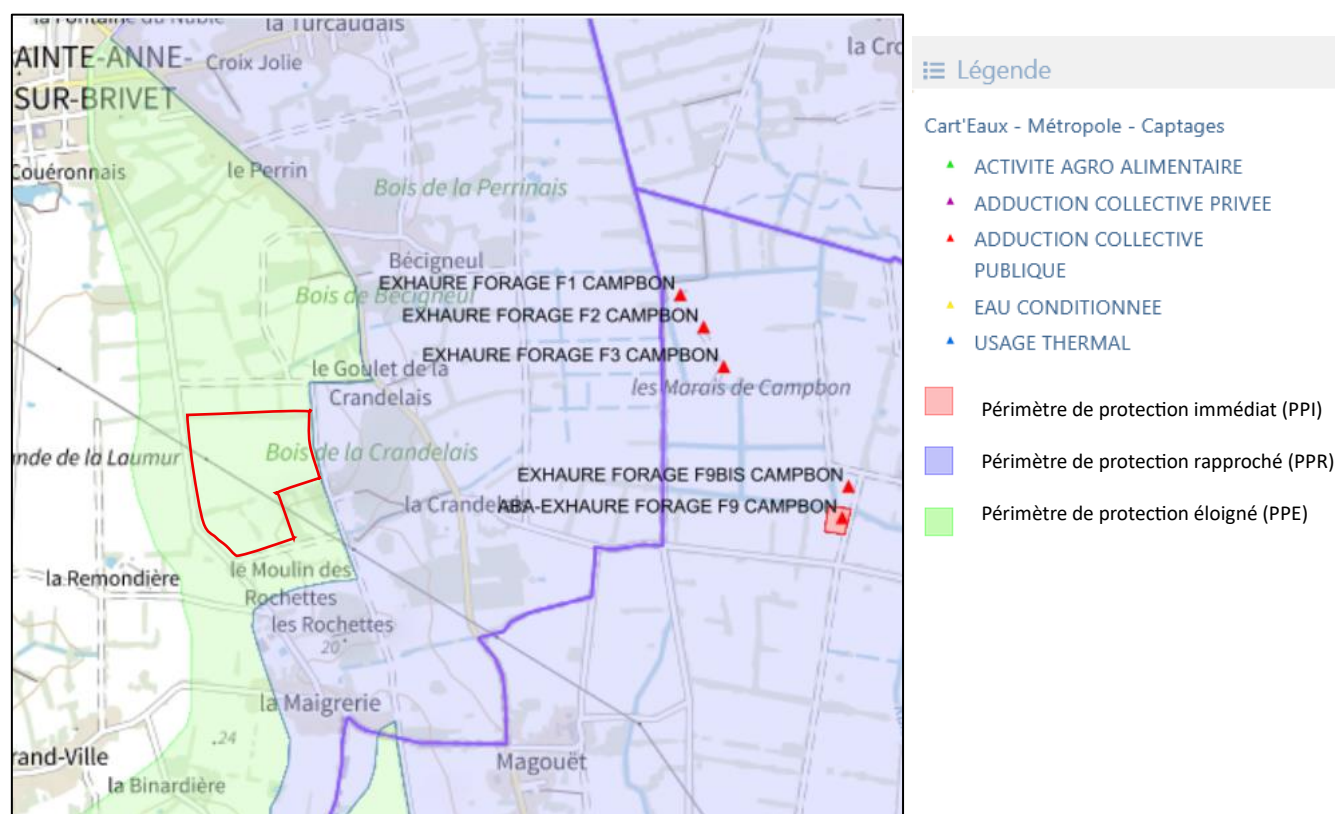


**Figure 13 : Captage d'eau**

La zone d'étude se situe à l'intérieur du périmètre de protection de captage d'eau éloigné de 5 forages localisées dans un rayon de 2 km à l'ouest du projet. D'après l'article de l'arrêté du 8 août 2008 « Tout projet localisé à l'intérieur des périmètres de protections [...] devra présenter les mesures nécessaires à la protection des eaux captées pour l'alimentation des collectivités humaines. »

**Le projet de centrale agrivoltaïque tel qu'il est prévu, pourrait être concerné par la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités figurant en annexe de l'article R.214-1 du code de l'environnement.**

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

*Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation*

*Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration. »*

Comme précisé précédemment, la surface imperméabilisée par le projet atteindra **environ 1 924 m**

**Précisons que selon le guide régional<sup>2</sup> (cf. PJ, p.23), la rubrique 2150 ne s'applique pas au parc photovoltaïque au sol :** *« L'eau de pluie tombant sur les panneaux rejoint ensuite le sol qui n'est pas imperméabilisé, il n'y a pas de modifications sensibles de l'occupation du sol : on n'applique pas la rubrique 2150. »*

De plus, précisons que la surface de panneaux n'est pas considérée comme imperméabilisée car l'eau s'écoulera entre les panneaux et les rangées. En effet, l'écoulement des eaux pluviales sur les panneaux imperméables sera fractionné du fait des espaces de vide existants entre les panneaux. L'eau rejoint par gravité la surface enherbée au sol, dont la topographie et donc l'axe de ruissellement sera inchangé.

En situation future, le projet aura une transparence hydraulique ; l'alimentation des surfaces en aval des tables photovoltaïques demeurera inchangée (même quantité d'eau restituée et ruissellement qui suivra la topographie existante).

Le reste des surfaces imperméabilisées sont ponctuelles et limitées en surface. Il s'agit des postes de transformation et poste de livraison qui ne représentent qu'une faible surface de la centrale et ne sont pas susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'écoulement des eaux.

Enfin, selon le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » de 2011, les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables. Le taux d'imperméabilisation pour une centrale classique est en effet de l'ordre de 0,05 à 1,05 %.

D'autre part, précisons que la surface de ruissellement est faible (surface d'un module : environ 2,7 m<sup>2</sup>) puisque les modules et les tables sont séparés entre eux. La mise en place d'une végétation herbacée permet d'assurer la stabilité du sol et diminue les vitesses de ruissellement.

Un espace suffisant sera prévu afin de permettre à l'eau de s'écouler entre les panneaux (panneaux non jointif).

De plus, l'espacement entre deux rangées de panneaux sera de 7 m. L'eau de pluie tombant sur chaque panneau s'écoulera dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol au niveau de l'espacement entre

---

<sup>2</sup> Source : Guide à l'intention des porteurs de projets photovoltaïque en Bretagne (2011) [Fiche thématique Loi sur l'Eau, page 23]

chaque module. La concentration des eaux de ruissellement ne se fera qu'à l'échelle de la superficie d'un module (environ 2,7 m<sup>2</sup>) et restera donc minime.

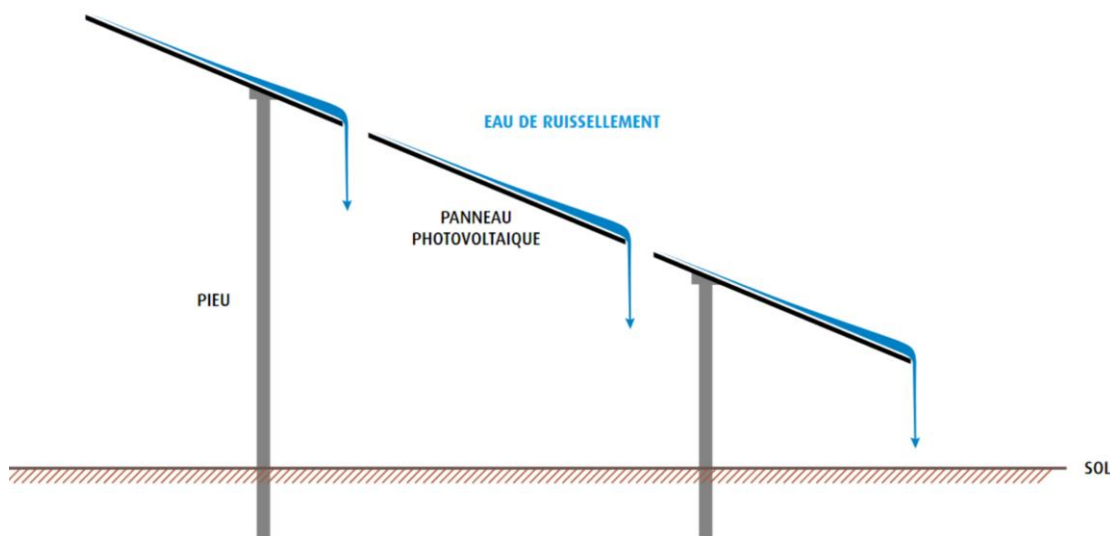


**Figure 14 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (source : Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact)**

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de « déplacement » ou « d'interception » notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés et posés sur des structures, et le projet ne nécessitera pas la mise en place d'ouvrage de rétention de ces eaux pluviales. Il n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.

La concentration des eaux de ruissellement à l'échelle de la superficie d'un module ne sera à l'origine d'aucun phénomène d'érosion en pied de panneau puisque les eaux météoriques seront réparties sur l'ensemble des linéaires de modules. De plus, la végétalisation du site (couvert herbacé) permettra la diffusion de l'eau par capillarité sur la totalité de la surface, empêchant ainsi la formation de ravines et le phénomène d'érosion.

Il n'y a donc pas de modification majeure du fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise de la centrale.

## Annexe 9 – Notice descriptive

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), d'initiative locale, mettent en œuvre le SDAGE. Ils déclinent les orientations et les dispositions, en les complétant ou en les adaptant si nécessaire aux contextes locaux. Le SAGE est un document de planification élaboré à l'échelle d'un périmètre hydrographique cohérent : le bassin versant. Le projet est concerné par le SAGE de l'Estuaire de la Loire approuvé par arrêté inter-préfectoral du 31 décembre 2024. La surface du territoire du SAGE occupe 3 855 km<sup>2</sup> s'étendant sur 3 départements : la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire et le Morbihan. Le SAGE Estuaire de la Loire concerne 158 communes.

**Tableau 5 : Compatibilité du projet avec le SAGE**

| Thème                | SAGE de l'estuaire de la Loire Atlantique approuvé le 31 décembre par arrêté inter-préfectoral |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Disposition du PAGD ou du Règlement en lien avec le projet photovoltaïque                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Compatibilité du projet avec le SAGE                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Zones humides</b> | Disposition M2-2 : Protéger les zones humides                                                  | Tout projet induisant la destruction ou la dégradation d'une zone humide d'une surface supérieure à 1 000 m <sup>2</sup> fait l'objet d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation.<br>Le porteur de projet doit respecter les principes de la doctrine « éviter, réduire, compenser » afin de prouver qu'aucune solution n'est envisageable pour éviter, voire limiter la destruction de la zone humide. | La zone de projet présente une zone humide pédologique et floristique localisée au sud-est. Le projet a été conçu de façon à minimiser les éventuels impacts liés à la présence de zones humides et les évite totalement (cf ME 3, MR 7, MR 8) |

Les trackers permettent de maintenir le couvert végétal prairial sur la zone de projet. Ainsi, le projet n'est pas concerné par la réglementation des eaux pluviales du SAGE de l'Estuaire de la Loire car l'espace entre les panneaux photovoltaïques, entre les structures et la conservation du couvert végétal permettent une répartition des points d'écoulement des eaux pluviales sur la parcelle. (MR 8). De plus l'intégralité des zones humides seront évitées et des mesures de limitations des impacts sur ces dernières seront mis en œuvre (ME 3 et MR 7).

Le projet d'ombrières agrivoltaïques est compatible avec le SAGE Estuaire de la Loire

**Aucune tranchée, fossé ou nivellement modifiant l'écoulement des eaux ne seront réalisés. La conception de la centrale ne modifie donc aucunement la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle. En effet, les trackers permettent de maintenir le couvert végétal prairial sur la zone de projet. Les espace entre les panneaux photovoltaïques, entre les structures et la conservation du couvert végétal permettent une répartition des points d'écoulement des eaux pluviales sur la parcelle. (MR 8). De plus l'intégralité des zones humides seront évités et des mesures de limitations des impacts sur ces dernières seront mis en œuvre (ME 3 et MR 7) (cf.3.3.1Diagnostic des zones humides.)**

**Pour conclure, toutes les mesures nécessaires à la protection des eaux captées pour l'alimentation des collectivités humaines sont mises en œuvre dans le cadre du projet. Le projet permettra de maintenir le couvert végétal en place. Les zones humides seront évitées et des mesures de limitation des impacts seront mis en œuvre. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les périmètres de captage d'eau.**

### 3.3.1. Diagnostic des zones humides

En amont du dépôt de la présente demande d'examen cas par cas, IEL ENR 169 a sollicité le bureau d'études EF Etudes pour la réalisation d'un diagnostic de caractérisation des zones humides de la zone du projet. EF études est un bureau d'études indépendants issue de la fusion en 2005 de deux bureaux d'étude de la région Ouest, BETAM et BICHA. Il est spécialisé dans les domaines environnementale.

**Les sondages pédologiques et l'analyse floristique ont mis en évidence une zone humides pédologique et floristiques au sud-est de la zone d'étude.**



**Figure 15 : Sondages pédologiques**

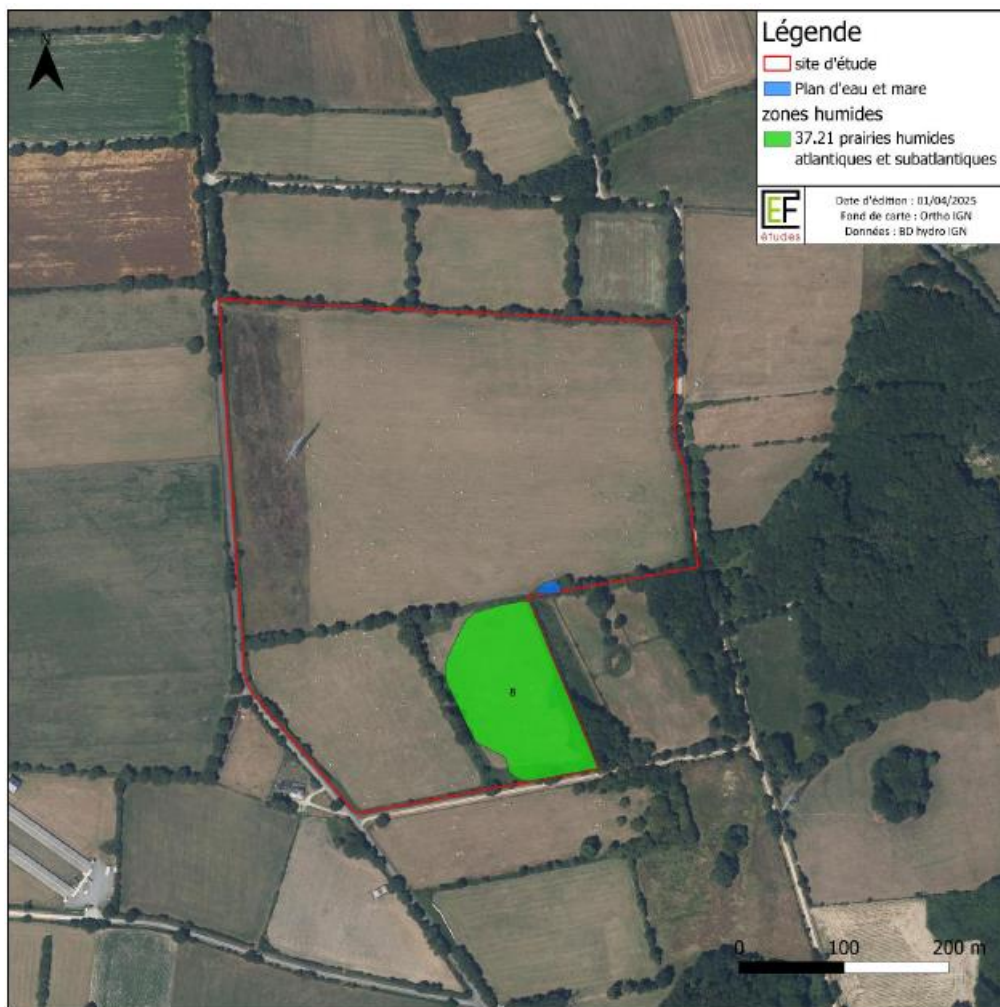


**Figure 16 : Zones humides floristiques**

Le rapport complet d'EF Etudes figure en annexe (Annexe 8). Sa conclusion est la suivante :

**Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :**

**- Les relevés pédologiques nous informent que :**

**→ 31 prélèvements sont non caractéristiques des zones humides (classe Ia ; IIIa ; IIIb ; IVa ; IVb ; HC).**

**→ 2 prélèvements sont caractéristiques des zones humides (classe Va).**

**- L'expertise floristique a permis de déterminer la présence de typologies d'habitat Corine Biotope caractéristiques des zones humides.**

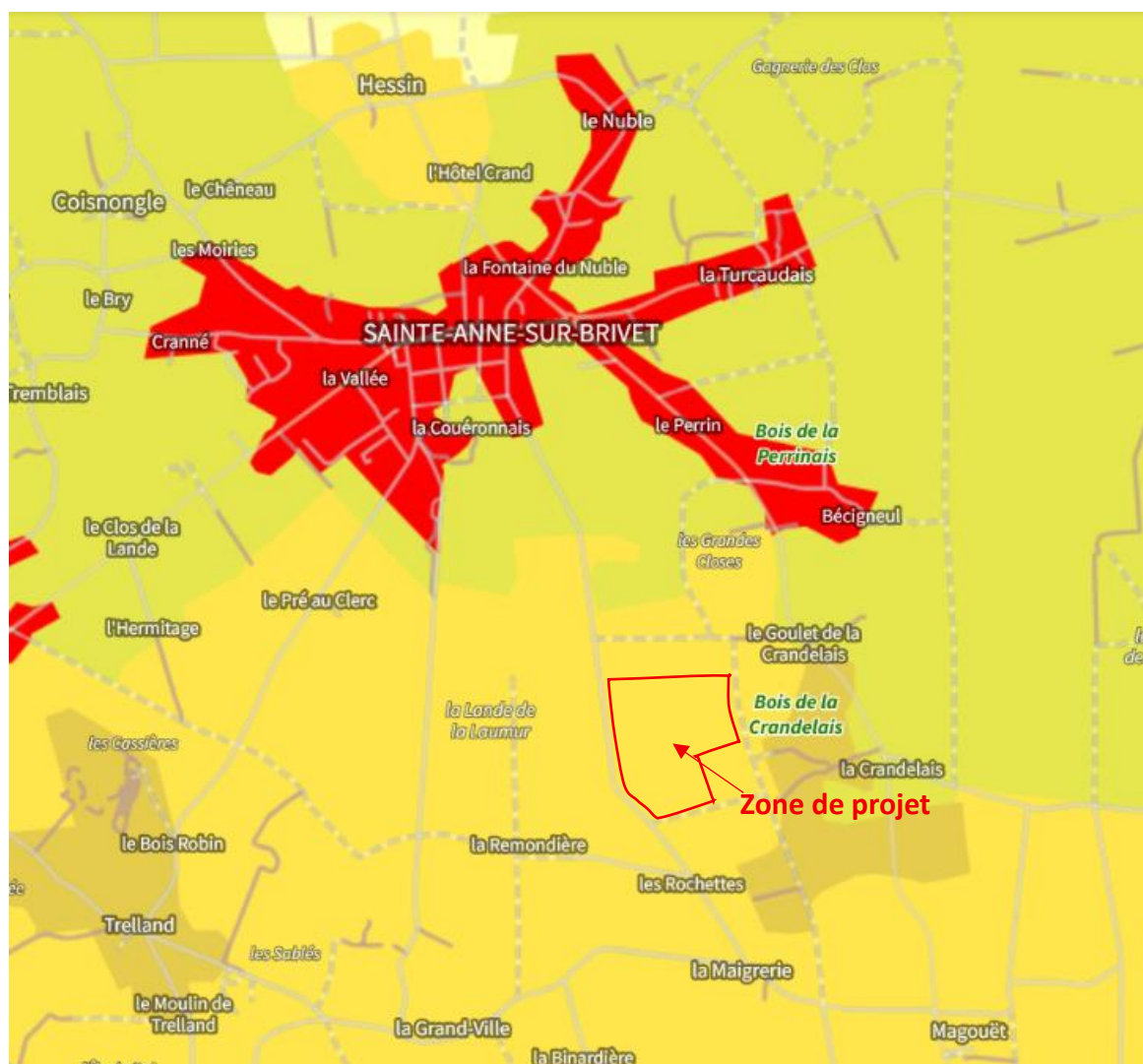
**La zone humide possède une surface de 15 422 m<sup>2</sup>. L'intégralité des zones humides sont évités dans le cadre du projet (ME 3). Aussi, les mesures visant à réduire les impacts sur les zones humides en phase chantier seront mis en œuvre (MR 2).**

### 3.3.2. Diagnostic naturaliste

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte bocager qui associe les prairies de fauche, les pâtures et des parcelles non exploitées en cours d'enfrichement.



*Figure 17 : Bocage et prairies de fauche*



Légendes Fermer x

CORINE Land Cover - 2018

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Zones portuaires
- Aéroports
- Extraction de matériaux
- Décharges
- Chantiers
- Espaces verts urbains

Légendes Fermer x

CORINE Land Cover - 2018

- Rizieres
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Oliveraies
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Cultures annuelles associées à des cultures permanentes
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Figure 18 : Carte de l'occupation des sols (CORINE LAND COVER 2018)

Les cortèges d'espèces pressenti les espèces forestières et de milieux semi ouverts.

Depuis plusieurs années, IEL a mis en place des suivis écologiques post-implantation de centrales photovoltaïques au sol. Ces études ont pour objectifs de :

- Réaliser l'inventaire de la faune et de la flore présents sur les sites d'exploitation et ses abords ;
- Comparer les relevés avec ceux effectués à l'état initial ;
- Evaluer l'efficacité des mesures écologiques mises en œuvre dans le cadre des dossiers réglementaires ;
- Réaliser des inventaires afin d'évaluer l'évolution de la faune et de la flore en fonction de la gestion mise en œuvre.

En se basant sur différentes sources, notamment celles issues des suivis écologiques post-implantation (2022-2024) du parc photovoltaïque au sol sur la commune de Aubigné-Racan (72) avec le bureau d'études Coodémarage<sup>53</sup> et des suivis écologiques (2022-2023) de la biodiversité du parc solaire de Plounévez-Moëdec (56) avec l'écologue indépendant Fouillet Philippe, les rapports concluent sur une évolution positive de la colonisation des sites par différents taxons (flore, entomofaune, amphibiens, reptiles, avifaune et mammifères). En effet, quel que soit la gestion extensive appliquée (pâturage ou fauche aux abords et sous les trackers solaires), les sites exploités constituent, malgré une activité industrielle de production d'énergie, un refuge pour la faune et la flore « de nature ordinaire », colonisé progressivement par de nouveaux taxons.

Cette dynamique écologique semble être due à l'évolution positive des zones d'alimentation pour les différents taxons. En résumé, une **diversification progressive des habitats** perturbés par les travaux permet l'accueil de proies potentielles pour d'autres taxons prédateurs. Le suivi du site de Aubigné-Racan nous renseigne sur une « *augmentation très importante du nombre de taxons observés (5 sur la période d'inventaire préalable contre 16 sur la période post-implantation), une seule espèce n'étant pas revue récemment* »...« *Le développement d'une strate herbacée diversifiée, riche en insectes (proies potentielles) constitue manifestement un habitat de chasse prisé pour la chasse des individus se dispersant depuis les points d'eau (anciennes carrières) proches de la zone d'étude* ». D'autres éléments indiquent également la colonisation progressive des zones herbacées, composées essentiellement d'espèces végétales communes, par d'autres espèces d'orthoptères ou de lépidoptères, source d'alimentation pour l'avifaune, les reptiles et les mammifères. En effet, le suivi du site de Plounévez-Moëdec indique que « *La végétalisation naturelle du site permet le développement des populations d'invertébrés auquel sont liés les oiseaux nicheurs du site (sur arbustes ou au sol) et les chiroptères de passage (ceux-ci plutôt liés aux marges arborées du site)* ».

La gestion des habitats après travaux semble également être un des facteurs de réussite pour le maintien de la biodiversité et la colonisation des parcs photovoltaïques par de nouvelles espèces. Le suivi du site de la commune de Plounévez-Moëdec indique que celui-ci s'est « *progressivement revégétalisé, redevient aussi favorable à la biodiversité entomologique d'espèces communes des zones prairiales ou bocagères. Le site, sans pesticide, peut vraisemblablement devenir une zone refuge plus favorable que les parcelles agricoles environnantes* ». En effet, même si cette dynamique végétale s'effectue actuellement au bénéfice d'espèces herbacées ou arbustives communes, la gestion différenciée permet la colonisation progressive de nouvelles espèces liées à différents types d'habitats.

Ce suivi indique que « la gestion appliquée (pâturage d'ovins) de la végétation recolonisant le site permet le retour d'une diversité floristique et animale assez importante et en cours d'évolution ».

En s'appuyant sur le retour d'expérience d'IEL, on peut s'attendre à une colonisation des zones prairiales sous les panneaux par la faune (avifaune, entomofaune, amphibiens, reptiles et mammifères). En conclusion, le suivi écologique et la gestion extensive, mis en place lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, permettront de maintenir et de limiter les incidences sur les zones d'alimentation existantes pour les taxons sur le site d'étude, notamment aux abords de celui-ci avec les effets lisières existants des haies et ceux créés par les nouvelles clôtures.

La zone de projet se trouve en dehors de toute zone d'inventaire et de protection naturelle. La ZNIEFF de type I la plus proche se situe à environ 733 m de la zone. Il s'agit de "MARAIS DU HAUT BRIVET" (id 520006585). La ZNIEFF de type II la plus proche se nomme "LA MARAIS DE GRANDE BRIERE, DE DONGES ET DU BRIVET" (id 520006578) et se situe à environ 733 m. Le site de projet se situe à environ 700 m du site Natura 2000 ZPS, "GRANDE BRIERE ET MARAIS DE DONGES" (id FR5212008).

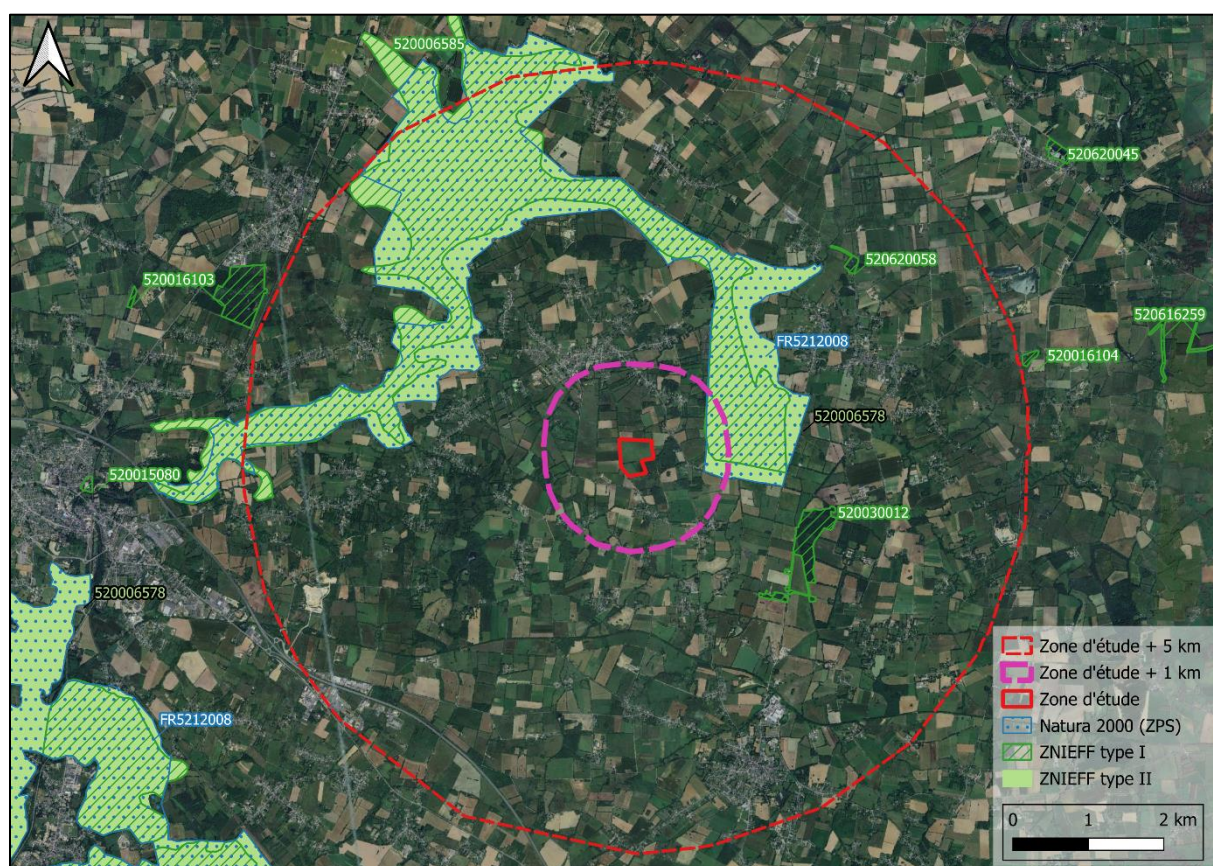


Figure 19 : Zone Natura 2000 et ZNIEFF

La zone de projet est située en dehors de toute zone naturelle protégée (Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et 2).

- **Le diagnostic zones humides réalisé sur la zone d'étude par le bureau d'études spécialisé EF Etudes a relevé une zone humide pédologique et floristique. Les zones humides seront totalement évitées ;**
- **L'installation du projet n'affectera pas l'écoulement des eaux pluviales ;**
- **Le projet prévoit le maintien des surfaces du projet en prairies.**

### 3.3.3. Analyse des risques identifiés

Le site du projet n'est ni concerné par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), ni impliqué dans un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN). Il n'est également pas concerné par des risques sanitaires.

Les risques identifiés sur le site sont un risque radon important. Le radon peut s'accumuler dans les lieux clos, comme les bâtiments. L'installation photovoltaïque étant en pleine air, elle n'est pas concernée par ce risque. De plus, un risque sismique modéré est identifié. Les installations sont pensées pour renforcer leur résistance aux aléas naturels.

**Tableau 6 : Risques identifiés sur le site de projet**

| RISQUE                | TYPE                                               | DESCRIPTION         |
|-----------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
| <b>NATURELS</b>       | Remontée de nappe                                  | Pas de risque connu |
|                       | Séisme                                             | Modéré              |
|                       | Mouvements de terrain                              | Inconnu             |
|                       | Retrait gonflement des argiles                     | Faible              |
|                       | Radon                                              | Important           |
| <b>TECHNOLOGIQUES</b> | Canalisations de transport de matières dangereuses | Non concerné        |
|                       | Pollution des sols                                 | Pas de risque connu |

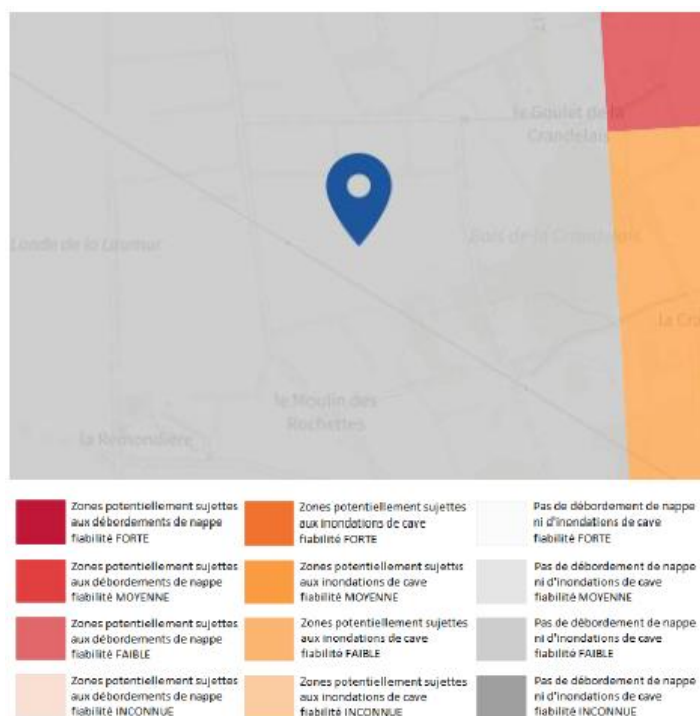


**Figure 20 : Risque de remontées de nappe**

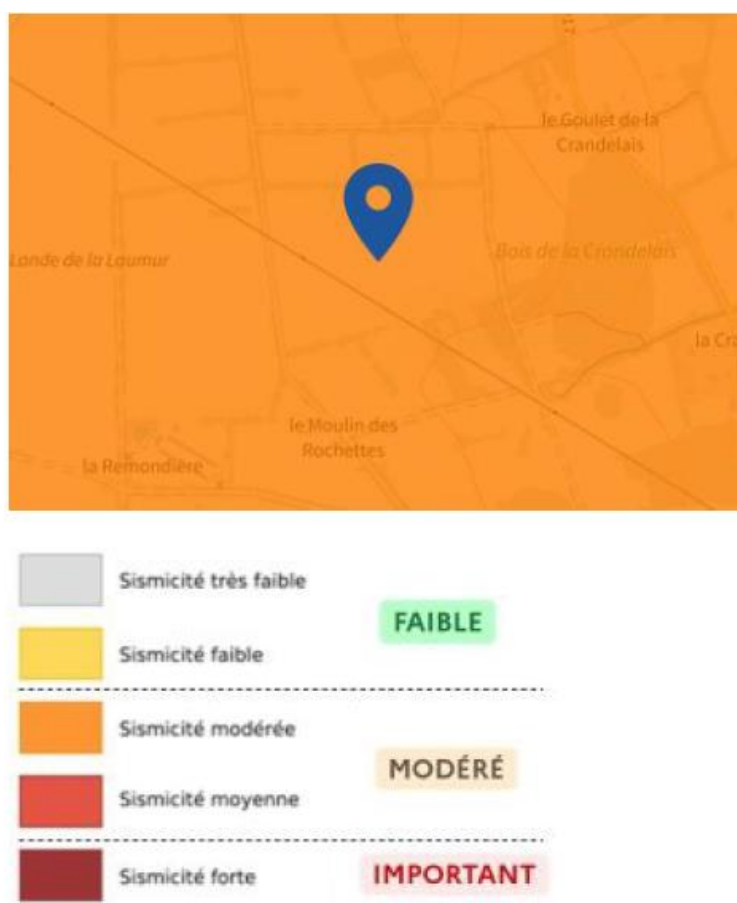


**Figure 21 : Risque de séisme**



**Figure 22 : Risque de mouvements de terrain**



**Figure 23 : Risque de retrait gonflement des argiles**

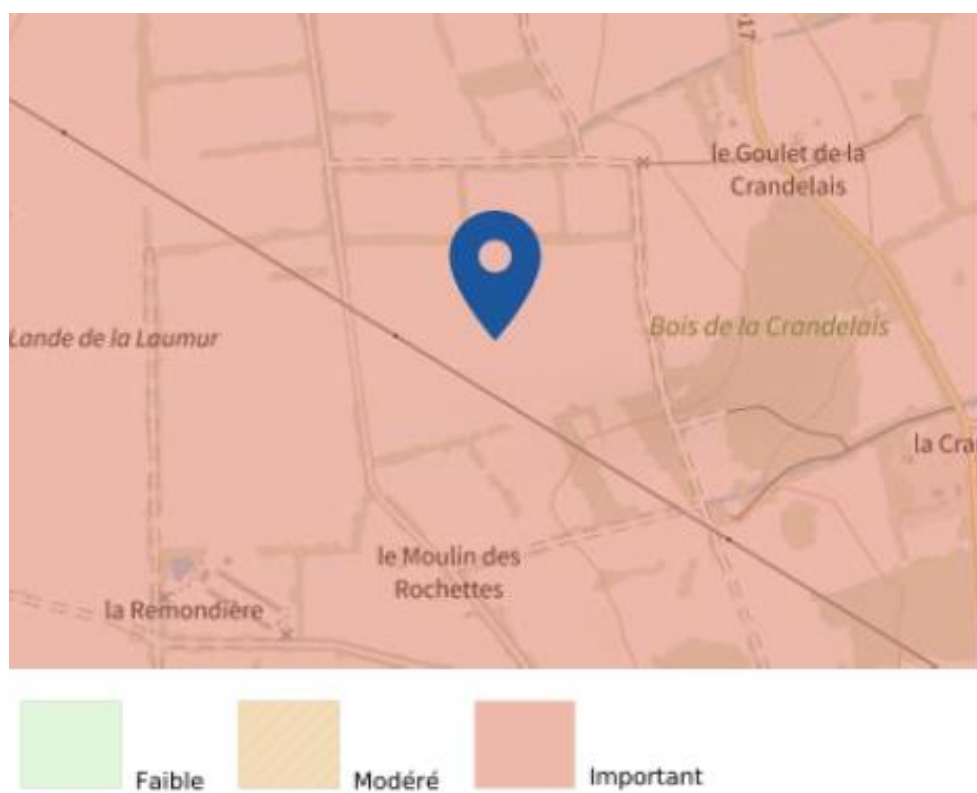


**Figure 24 : Risque de radon**

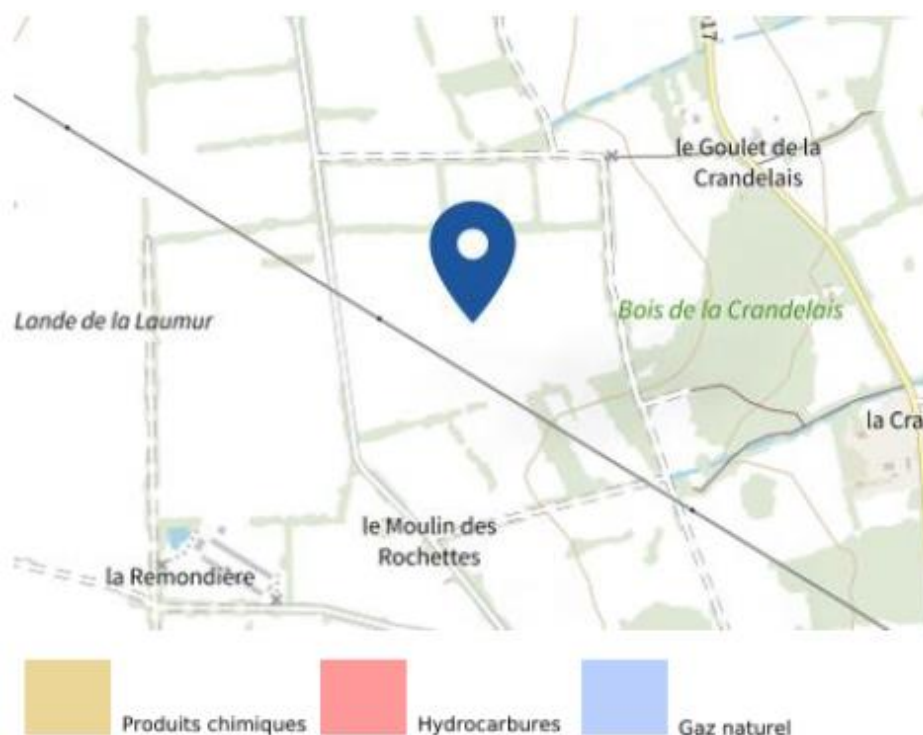


**Figure 25 : Canalisations de transport de matières dangereuses**

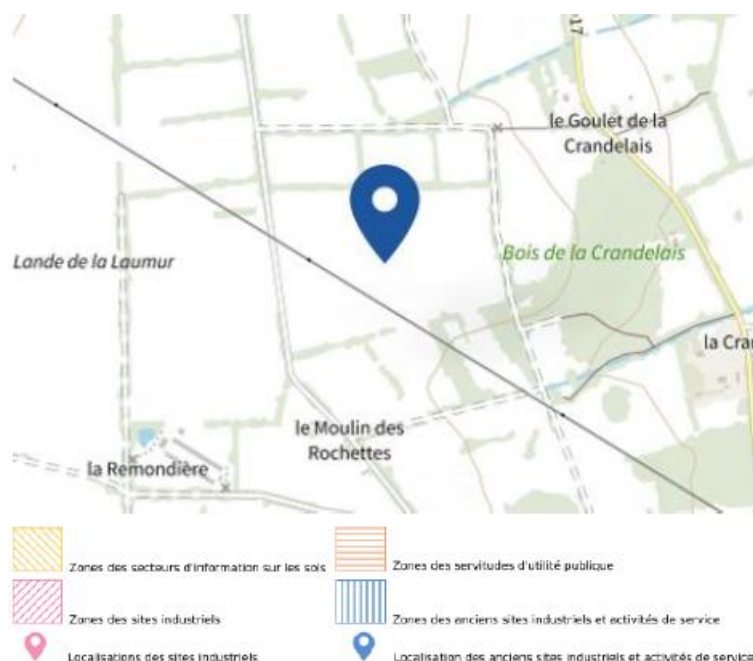


**Figure 26 : Risque de pollution des sols**

La zone de projet n'est concernée par aucun plan de prévention des risques. Les risques identifiés sur le site sont un risque radon important. Le radon peut s'accumuler dans les lieux clos, comme les bâtiments. L'installation photovoltaïque étant en pleine air, elle n'est pas concernée par ce risque. De plus, un risque sismique modéré est identifié. Les installations sont pensées pour renforcer leur résistance aux aléas naturels.

## 4. Les éléments du projet agrivoltaïque

### 4.1. Les installations agrivoltaïques de type tracker

Les installations photovoltaïques sont constituées d'alignements de panneaux montés sur des châssis en métal. Les installations mobiles, appelées suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation. Pour assurer une stabilité des installations photovoltaïques au sol, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent être envisagés selon la qualité géotechnique des terrains. Dans ce cas précis, il est prévu d'utiliser des pieux battus ou vissés dans le sol.

Les installations photovoltaïques de types tracker seront installées sur la parcelle. Elles permettent de conserver l'usage agricole de la parcelle grâce à leur orientation dans le sens de travail de cette dernière. Le système permet aussi de maintenir les trackers bloquées ou non pour permettre la mécanisation des parcelles.

Les caractéristiques retenues des installations sont les suivantes :

- **Type de tables** : tracker et monopieu
- **Hauteur du bas de table en condition normale d'utilisation** : Environ 2,80 mètres au point bas
- **Espacement inter-rangées de table à table** : 7 mètres ;
- **Espacement inter-rangées de pieux à pieux** : environ 12 mètres.

Ainsi, l'espacement entre les tables et les pieux permettra un passage aisé du machinisme courant pour la production de fourrage.

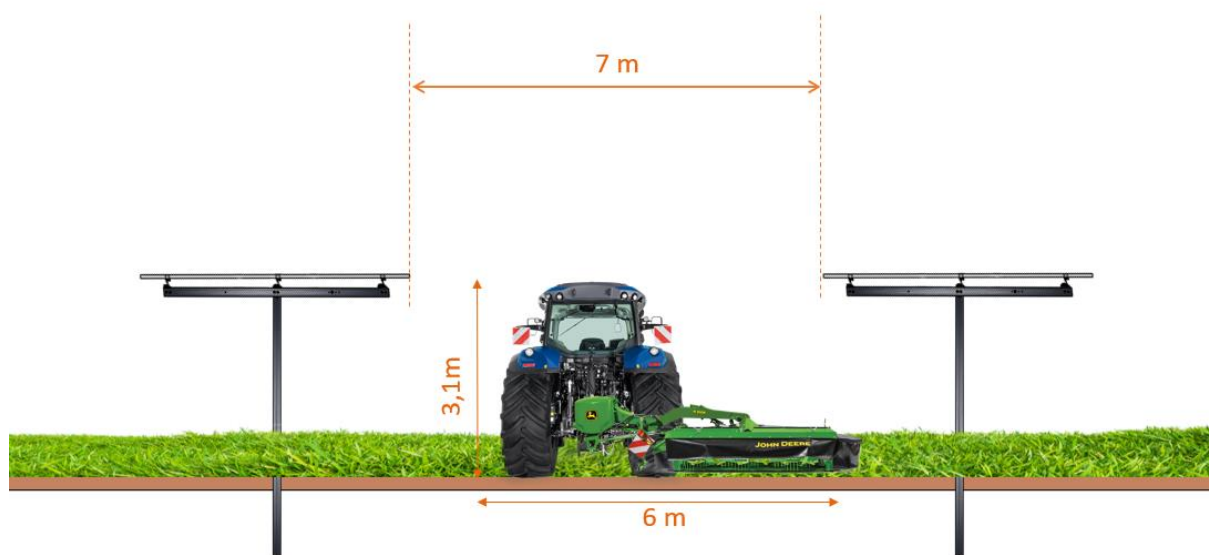


*Figure 27 - Schéma de principe des installations*

Ce dimensionnement permet de préserver la conduite de la prairie.

**Aucune installation photovoltaïque n'est implantée sous la ligne de RTE. De plus, un recul de 7 m est effectué entre la ligne et les installations.** D'après les recommandations de RTE, « *Les opérations ci-dessous ne peuvent être entreprises que dans la mesure où leurs modalités de réalisation ont été définies en accord avec RTE :*

- travaux en élévation à moins de 5,00 m du câble.
- Terrassement à proximité des pieds de pylônes.
- Modifications des accès aux pylônes.
- Modifications du niveau du sol sous la ligne et au pied des pylônes. »

**Le dimensionnement du projet évite la totalité des haies intérieures et périphériques de la zone de projet.**

## 4.2. Les accès au site et les voies

Les accès proposés dans le cadre du projet permettent d'accéder aux parcelles agricoles par le nord et par le sud. **Par ailleurs, la longueur des voies est limitée au strict minimum**

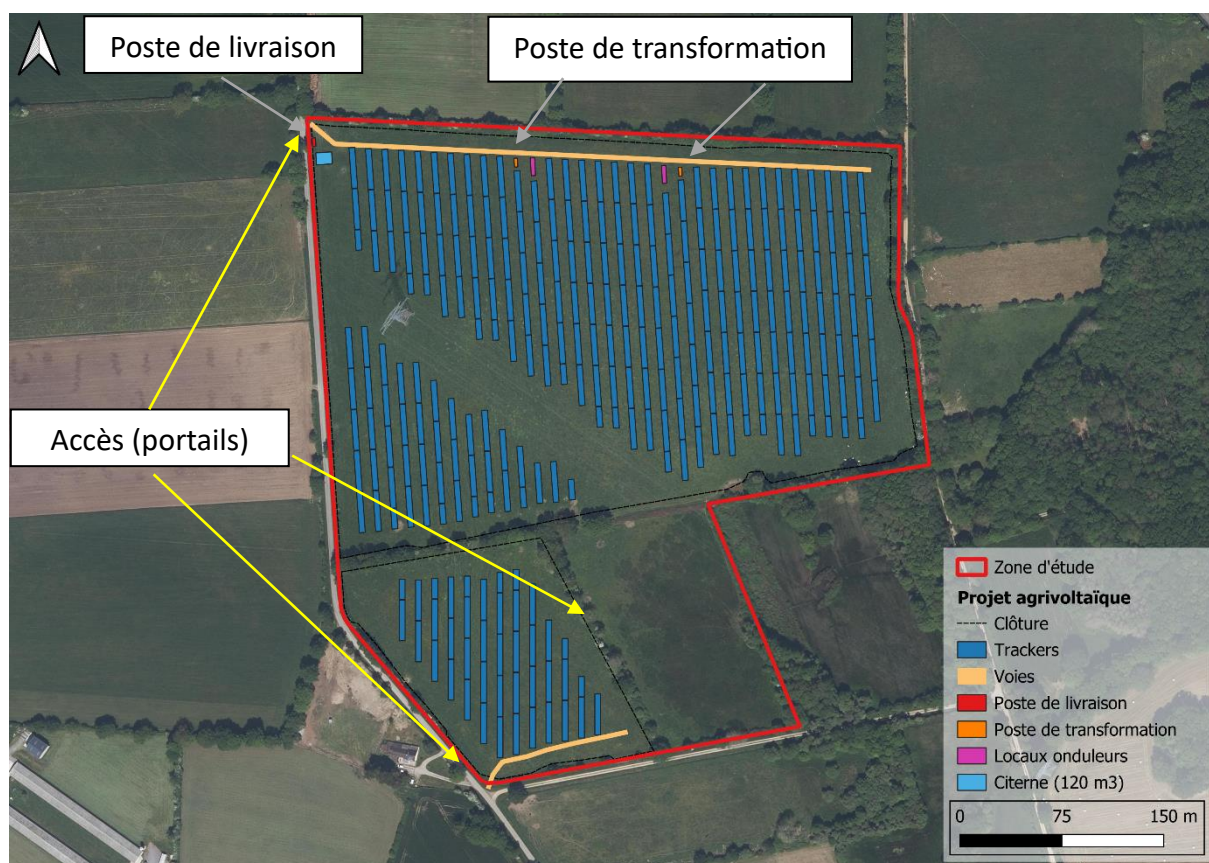


**Figure 28 : Localisation des accès et des locaux techniques**

**La localisation des portails permet d'accéder aux parcelles agricoles. De plus, la surface des voies est limitée au strict minimum**

### 4.3. Les locaux techniques

Les locaux techniques abritent :

- Les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- Les différentes installations de protection électrique.

#### • Les onduleurs

Les onduleurs sont installés dans des locaux onduleurs dédiés. Ces locaux sont positionnés au plus près de la voie d'exploitation afin de faciliter les opérations de maintenance.

Le rôle de l'onduleur est d'assurer la conversion du courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif. Le nombre d'onduleurs sera défini en fonction de la configuration finale du projet. Les onduleurs seront installés dans un local dédié, permettant d'optimiser la gestion des équipements, la maintenance et leur intégration dans l'exploitation agricole.

#### • Les postes de transformation

Les postes de transformation permettront de transformer le courant alternatif produit par les onduleurs en haute tension 20 000 V. Pour le projet agrivoltaïque, 2 postes de transformation sont prévus. Les dimensions approximatives des locaux préfabriqués pour les postes électriques seront de 5 x 2,5 x 3,4 m (L x l x h). Ces postes sont des locaux préfabriqués avec une teinte verte (RAL 6003, RAL 6005 ou équivalent) pour une meilleure intégration paysagère.

Plan des façades du poste de transformation

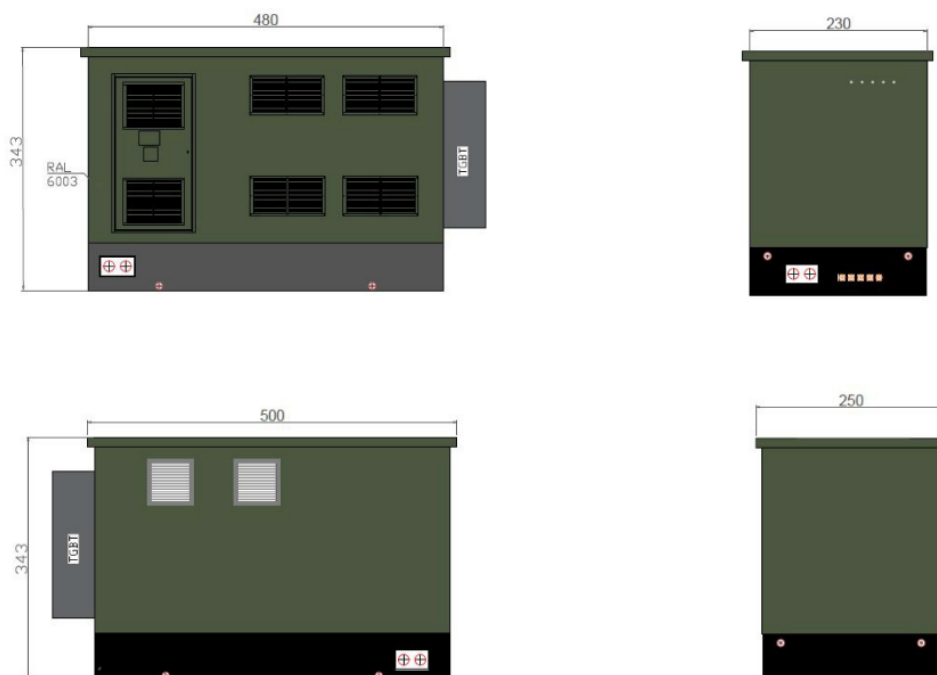


Figure 29 : Poste de transformation

L'accès à la centrale photovoltaïque et aux équipements électriques (onduleurs, postes de transformation) sera uniquement réservé au personnel habilité, à savoir les équipes de maintenance d'IEL ou des sous-traitants habilités. Les postes de transformation seront répartis sur l'ensemble du site pour optimiser la conversion électrique.

- **Le poste de livraison**

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui peut se trouver dans le local technique ou dans un local spécifique. Des compteurs sont installés dans le poste de livraison afin de mesurer la quantité d'électricité qui est injectée sur le réseau extérieur.

#### **4.4. Adaptation des installations à l'exploitation agricole**

L'ensemble des câbles électriques sera positionné hors de portée ou protégé par des dispositifs adaptés. Les câbles seront gainés et fixés à l'aide de serre-câbles et de clips, à une hauteur minimale de 2 mètres lorsqu'ils ne peuvent être enfouis. Aucune boucle pendante ne sera tolérée. Les câbles apparents seront équipés de grilles de protection.

Tous les regards techniques, trous et ouvertures seront sécurisés. Les onduleurs seront installés dans un local dédié, permettant d'optimiser la gestion des équipements, la maintenance et leur intégration dans l'exploitation agricole.

Les poteaux supports de clôture auront leurs sommets pleins et non creux pour éviter qu'ils ne constituent des pièges potentiels pour la faune.

Les structures de type tracker, le point bas atteint 2,8 m lorsque les panneaux sont à plat. En période de pâturage, la rotation des panneaux est limitée à  $\pm 20^\circ$  ou ils sont mis à plat, ce qui garantit une hauteur minimale supérieure à 2,20 m en début et en fin de journée.

L'espacement entre les rangées de panneaux, fixé à un minimum de 7 m, permet le passage de l'ensemble des matériels agricoles utilisés sur les exploitations concernées, sans adaptation spécifique. L'ensemble de la chaîne de fénaison peut intervenir dans de bonnes conditions de sécurité. Les largeurs de travail actuellement utilisées, ainsi que celles envisageables à l'avenir, restent compatibles avec cette configuration. Les tournières, d'une largeur minimale de 10 m, offrent un rayon de braquage suffisant pour les engins agricoles.

La conception de l'installation a ainsi été pensée pour garantir une exploitation agricole dans des conditions normales, pour l'utilisation du machinisme agricole.

#### **4.5. Les engagements en phase travaux**

La phase de chantier est ponctuelle, de courte durée (estimé à 4 à 6 mois) et sans incidence durable sur le fonctionnement du site. IEL ENR 169 s'engage à suivre les prescriptions de la charte



**Figure 30 : Affiche chantier vert**

#### 4.6. Le cycle de vie de la centrale

**En phase d'exploitation, des opérations de maintenance préventive et corrective sont prévues :**

- La **maintenance préventive** est planifiée une ou deux fois par an. Cette opération consiste en un contrôle de l'ensemble des équipements électriques présents sur le site (modules photovoltaïques, câblage, onduleurs, transformateurs, équipements de sécurité).  
Le calendrier de maintenance des installations est coordonné avec le calendrier des activités agricoles pour éviter toute interférence. Les interventions techniques sont programmées en dehors des périodes critiques pour les cultures ou l'élevage.
- La production de la centrale de production électrique est suivie en temps réel à l'aide du système de télégestion déployé sur site. Une **maintenance corrective** pourra être réalisée rapidement pour assurer le bon fonctionnement de l'installation en relation avec les divers prestataires de maintenance.

Tous les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans (la production est encore de 90 % de la production initiale après 10 ans et de 80 % après 25 ans). Les installations

existantes montrent que les modules peuvent produire pendant plus de 30 ans. En fin de vie de l'installation, deux choix s'offrent donc à l'exploitant :

Soit la continuité de l'activité qui nécessite le remplacement des modules de production par des modules de nouvelle génération et la modernisation des installations annexes (sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives, d'un nouvel accord avec l'exploitant agricole et du renouvellement du bail du terrain) ;

Soit la cessation d'activité qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site pour un usage agricole. En effet, une centrale photovoltaïque agrivoltaïque est complètement réversible.

Conformément au cadre réglementaire de l'agrivoltaïsme, le projet prévoit une réversibilité totale des installations. Des garanties financières sont constituées dès le début du projet pour assurer le coût du démantèlement et la remise en état du site, comme l'exige l'article R.314-119 du code de l'énergie. Ces garanties s'élèvent à 1 000 €/MWc pour les installations de moins de 10 MWc et à 10 000 €/MWc au-delà, conformément à l'arrêté du 5 juillet 2024.

**A la fin d'exploitation de la centrale photovoltaïque au sol**, la centrale est démantelée et le terrain est restitué conformément à son état initial. Le démantèlement inclut l'enlèvement de toutes les structures (panneaux, supports, locaux techniques, clôtures), des fondations et des câbles enfouis. Les terres doivent être restituées dans un état comparable à leur état initial, voire amélioré si des actions spécifiques ont été prévues, permettant la reprise de l'activité agricole sans contrainte majeure. Le recyclage des différents composants, notamment les panneaux photovoltaïques via des organismes agréés comme Soren (anciennement PV Cycle France), est une obligation. Le principe de réversibilité garantit qu'à la fin de vie de l'installation agrivoltaïque, les terres pourront retrouver leur vocation agricole initiale sans altération de leur potentiel agronomique.

Voici la répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque :



**Figure 31 : Différentes fractions composant un panneau photovoltaïque (source : SOREN)**

Ces opérations seront prises en charge par IEL et constitueront une obligation dans le cadre de l'accord foncier avec le propriétaire du terrain.



En France, l'éco-organisme SOREN, créé en 2021, est agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés (collecte et traitement). SOREN a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie. Des points d'apport volontaires ont été créés pour déposer jusqu'à 40 panneaux usagés, tandis qu'un enlèvement sur site est possible au-delà de ce nombre, avec un conditionnement spécifique.

#### 4.7. Compatibilité du projet avec la loi « Climat et résilience »

La loi « **Climat et Résilience** » du 22 août 2021, traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'Etat, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030.

La loi s'articule autour de cinq thématiques : consommer, produire et travailler, se déplacer, se loger et se nourrir.

Pour lutter contre l'artificialisation des sols, la loi Climat et résilience fixe **un objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) pour 2050**. La loi définit deux notions proches mais qui ne doivent pas être confondues, à savoir l'artificialisation et la consommation d'espaces.

La consommation d'espaces est définie comme « *la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné* ». Il s'agit donc de la conversion d'espaces naturels, agricoles ou forestiers en espaces urbanisés.

D'après l'article 192 de la loi, l'artificialisation concerne « *l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage* ».

Cette définition est complétée par le décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols

Celui-ci formule à l'article 1, qu'un espace naturel occupé par une installation photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espace si :

1. L'installation est réversible,
2. L'installation permet le maintien de la nature du sol sur toute la durée d'exploitation et que la perméabilité du sol est conservée au niveau des voies d'accès,
3. Il y a un maintien significatif de l'activité agricole sur les espaces agricoles.

L'arrêté du 29 décembre 2023 relatif à la prime de transition énergétique fixe les caractéristiques à respecter pour pouvoir bénéficier de cette exemption du calcul de la consommation d'espace NAF.

Les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

| Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque      | Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hauteur des panneaux photovoltaïques                                                      | 1,10 mètre minimum au point bas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques                   | Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.                                                                                                  |
| Type d'ancrages au sol                                                                    | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m <sup>2</sup> , sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m <sup>2</sup> / kWc |
| Type de clôtures autour de l'installation                                                 | Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques | Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Dans la mesure ou le projet :**

- Est réversible ;
- Possède une hauteur minimale des panneaux de 2,8 m ;
- Possède un espacement inter-rangée de tables de 17 m ;
- Possède des pieux en métal ;
- Possède un grillage non occultant ;
- Possède des voies d'exploitation composé d'un revêtement drainant ; Le projet solaire de Lohuec est exempté du calcul de la consommation d'espace NAF et est donc compatible avec l'objectif du ZAN

#### 4.8. Eléments techniques de sécurité du projet

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, IEL a pris en compte les préconisations générales du SDIS 44. Les préconisations du SDIS 44 sont présentées en [Annexe 1](#).

| Préconisations                                                           | Prise en compte au niveau du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alerte des secours publics</b>                                        | Un système d'astreinte est mis en place par IEL permettant l'intervention à distance pour la mise en sécurité des installations (notamment fermeture du disjoncteur du poste de livraison pour isoler l'installation du réseau ENEDIS). La sécurisation du site sera renforcée par des caméras de surveillance, ainsi qu'un système d'alarme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Accessibilité des engins de secours et de lutte contre l'incendie</b> | <p>L'accès se fait via deux portails, implantés au nord et au sud du site le long de la route Les Rochettes, permettant ainsi <b>l'accès au SDIS 24h/24 et 7j/7</b>.</p> <p>Des voies permettront d'atteindre chaque panneau. Environ 1 878 m<sup>2</sup> de pistes seront créés. Celles-ci permettront l'accès et la dépose des aménagements annexes. Ces pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction et les engins de secours. Elles auront <b>une largeur de 3, 5 m</b> avec des aires de retournements et permettront l'accès aux engins de secours.</p> <p>En plus des voies principales permettant l'intervention des secours, un espacement <b>de minimum 7 m</b> est laissé entre chaque rangée de tables, permettant également le passage des engins de secours. Cet espacement sera entretenu dans le cadre de l'exploitation agricole du site.</p> |
| <b>Défense contre l'incendie</b>                                         | <p>L'enjeu lié au risque incendie sur le site est faible à modéré. Durant l'exploitation, le risque d'incendie concerne les locaux techniques, et la couverture végétale du site.</p> <p><u>Entretien de la végétation :</u></p> <p>L'entretien du site en phase d'exploitation permettra de <b>limiter le développement de la végétation et de réduire les risques de déclaration d'incendie</b>. La végétation sera entretenue par le biais du parcours bovin mais aussi mécaniquement par une fauche ou un broyage réalisé par l'exploitant agricole.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Ressources en eau :

Le parc solaire disposera de 1 citerne incendie représentant un volume total de 120m<sup>3</sup>



**Figure 32 : Citerne incendie mise en place proche d'une installation photovoltaïque**

Cette citerne est installée à l'intérieur de la centrale. Toutefois, IEL transmettra au SDIS 22, au moment de la mise en service, toutes les procédures d'accès à la centrale photovoltaïque leur permettant ainsi l'accès en cas d'urgence et en tout temps. **L'accès et la mise en sécurité du site peuvent être réalisés à distance par IEL.**

Prise en compte du risque incendie à l'extérieur du site

La commune de Sainte-Anne-sur-Brivet et la zone d'implantation possède un risque faible aux incendies. La zone du parc photovoltaïque **n'est pas directement concernée par le risque de feux de forêt**, étant donné qu'elle **n'est pas située au sein d'un massif forestier**. Toutefois, une réserve en eau totale de 120 m<sup>3</sup> sera située le long des chemins d'exploitation et sera disponible **en cas de feu à proximité du site**.

**Organisation interne des secours**

IEL, en charge de la construction de l'installation, établira des consignes de sécurité et formera le personnel intervenant sur le site aux risques incendie.

Le SDIS 44 pourra être sollicité pour la réalisation d'une **reconnaissance opérationnelle du site, des points d'eau incendie et la transmission des plans et des coordonnées de l'exploitant** à l'issue des travaux.

De plus, un pictogramme dédié au risque photovoltaïque sera apposé à l'extérieur des zones d'accès des secours, aux accès des locaux et à proximité des dispositifs de coupure. Un numéro d'astreinte est affiché sur le panneau.

**Signalétique**

Un panneau d'information précisant les consignes de sécurité à respecter en cas sera placé à l'entrée du site.



Figure 33 : Signalétique mise en place sur les parcs en exploitation d'IEL.

**Les préconisations du SDIS 44 ont été prises en compte à l'intérieur et autour de l'emprise du projet.**

Le risque d'incendie dans une centrale photovoltaïque est principalement associé aux équipements électriques (postes de transformation, onduleurs). Ces équipements sont installés dans des locaux dédiés, équipés de systèmes de détection et de protection contre les incendies, conformes aux normes en vigueur (NF C 15-100, NFC 13-200, etc.). Ils sont équipés de dispositifs de sécurité renforcés : systèmes de coupure d'urgence, parafoudres, détecteurs de fumée, sondes de température. En complément, le site est surveillé à distance grâce à des caméras de contrôle.

En cas de départ de feu, cette surveillance permet une détection rapide et une mobilisation efficace des secours. Dans l'hypothèse d'incendie nécessitant l'intervention des services de secours, les eaux d'extinction pourraient potentiellement contenir des particules issues de la combustion des matériaux composant les panneaux photovoltaïques (silicium, verre, aluminium) ou les installations électriques. **Toutefois, ces matériaux sont majoritairement inertes, peu solubles et non halogénés. La combustion générerait donc peu de polluants organiques solubles susceptibles d'être entraînés par les eaux de ruissellement.**

Les locaux techniques sont quant à eux hermétiques et dotés de systèmes de rétention capables de contenir les éventuels effluents accidentels, ce qui réduit fortement le risque de pollution des milieux aquatiques, y compris en cas de sinistre exceptionnel

Enfin, des kits anti-pollution seront mis à disposition et une sensibilisation des risques de pollution sera effectuée. Un cahier des charges des travaux incluant un volet « prescriptions environnementales » sera adressé en amont à l'ensemble des prestataires intervenant dans le projet.

#### **4.9. Raccordement potentiel du projet**

À l'étape de l'étude du projet, le raccordement ne peut être connu. Toutefois, sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public, le poste source pressenti pour raccorder le projet photovoltaïque au réseau public de transport d'électricité est celui de Pont-Château. Il s'agit du poste le plus proche situé à environ **8 km** (à vol d'oiseau).

Notons que la solution de piquage sur une ligne HTA de 20 kV est elle aussi envisageable. Plusieurs lignes HTA sont d'ailleurs présentes à proximité de la zone d'implantation.

##### **4.9.1. Le raccordement au poste source de Pont-Château**

Dans le cas d'un raccordement au poste source, le poste de livraison sera raccordé au poste source via un câble enterré réalisé par Enedis et dans l'accotement de la voirie existante. Cette tâche sera réalisée par ENEDIS et financée par IEL ENR 169. Ce tracé sera connu précisément suite à l'obtention de la proposition technique et financière fournie par ENEDIS qui peut être demandée seulement après l'obtention du permis de construire de la centrale agrivoltaïque.

Quant aux impacts éventuels des travaux du raccordement électrique entre le poste de livraison et le poste source, ceux-ci feront l'objet d'une évaluation par le maître d'ouvrage, qui n'est pas la société IEL ENR 169, mais l'autorité gestionnaire du réseau (ENEDIS).

Les impacts potentiels du raccordement externe du site, reliant le poste de livraison au poste source seront évalués par ENEDIS ou RTE en tant que maître d'ouvrage car ce sont eux qui définissent le choix du tracé définitif.

Dans le cas d'un éventuel raccordement à un poste source, les éventuels enjeux du raccordement au poste source sont :

- la destruction de la flore et des habitats naturels ;
- le dérangement de la faune en phase chantier.

Dans ce contexte et en connaissance des enjeux, ENEDIS devra s'engager à privilégier l'enfouissement des câblages sous les accotements opposés aux enjeux et se cantonner aux chaussées et accotements.

Si le tracé de raccordement définitif choisi et réalisé par ENEDIS venait à s'approcher ou à traverser une zone protégée il conviendrait alors que le gestionnaire du réseau ENEDIS se conforme à la réglementation en vigueur concernant les études d'incidences.

La carte ci-après présente l'hypothèse de tracé de raccordement au poste source. Ce tracé suit les voies communales et départementales (D33, rue de la vallée, rue de Laumur, les rochettes). Le cheminement représente un linéaire d'environ 10,4 km. Il s'agit de l'hypothèse de raccordement la plus proche.

Sur cette hypothèse de tracé, plusieurs points sensibles techniques peuvent être signalés :

1. Le passage de la D33, sur un pont, au-dessus d'une ligne de voie ferrée et d'un cours d'eau ;
2. Le passage de la D33, sur un pont, au-dessus de la route N165 ;
3. Le passage de la D33x, sur un pont, au-dessus d'un cours d'eau ;
4. Le passage de la D33, sur un pont, au-dessus d'un cours d'eau.

Différentes solutions pourront être envisagées par ENEDIS pour éviter d'atteindre les cours d'eau. En effet, concernant la traversée des cours d'eau, et en fonction du contexte, trois techniques seront étudiées par ENEDIS :

1. Passage par encorbellement ;
2. Passage sur le pont ;
3. Forage dirigé sous le cours d'eau à 3 m de profondeur

L'étude de raccordement réalisée par ENEDIS déterminera les solutions les plus appropriées pour ces différents points sensibles.

**Le tracé de raccordement pressenti ne passe pas à proximité des zones à enjeux pour la biodiversité. Il est donc pressenti un impact nul sur les milieux naturels.**

#### **4.9.1. Le raccordement par piquage**

La solution du piquage sur une ligne HTA de 20 kV est également envisageable. Cette solution de raccordement est la moins onéreuse. C'est aussi un aménagement plus limité sur les milieux naturels. Les techniques de raccordement sur une ligne HTA sont les mêmes que présentées précédemment pour le raccordement au poste source. En effet les travaux de raccordement consistent en la pose d'un câble électrique souterrain dans **l'accotement des voies existantes, ce qui minimise fortement les impacts sur les milieux naturels.**

Ci-dessous, un exemple de proposition technique et Financière (PTF) de raccordement en piquage pour une puissance de 9,5 MWc.

**enedis** ELECTRICITE EN BRETAGNE  
Proposition Technique et Financière (PTF) pour le raccordement au Réseau Public de Distribution d'électricité HTA d'une Installation de Production ou susceptible d'injecter et de soutenir relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SRRER)

1. Synthèse de l'offre pour la solution de raccordement proposée

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tout à faire</b>         | <p>Alimentation principale pour le Site de Ferme Solaire du Camp d'Aucoteux n°1 pour une Puissance de raccordement en injection de 9540 kW. Une Puissance de raccordement en soutirage HTA de 30 kW a aussi été demandée.</p> <p>Le site de production Photovoltaïque est constitué de 53 onduleurs SHP-180-21 de puissance nominale égale à 180 kVA.</p> <p>Demande recevable le : 10-Juin-2024</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Conception technique</b> | <p>L'installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne souterraine de 2000 m en 2x3x240 mm<sup>2</sup> Aluminium Isou du départ DINANC1030(AUBLET) du Poste Source DINAN, dans le cadre du SRRER de Bretagne.</p> <p>Compte tenu des résultats d'étude, la tension contractuelle avec les limites de variation sont prévues d'être fixées à 20,00 kV ±3%.</p> <p>La Puissance de Court-Circuit prise en compte pour les études est <math>PCC_{max} = 519</math> MVA.</p> <p>Planning du raccordement :</p> <div data-bbox="343 571 710 705"> </div> <p>⇒ le détail de la solution de raccordement est décrit à l'article 3.2</p> |

Enedis-PDR-REP\_240  
Version 0  
21/10/2023

Page : 5/46

**enedis** ELECTRICITE EN BRETAGNE  
Proposition Technique et Financière (PTF) pour le raccordement au Réseau Public de Distribution d'électricité HTA d'une Installation de Production ou susceptible d'injecter et de soutenir relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SRRER)

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contribution financière</b>     | <p>La contribution financière au raccordement est de 422 025,37 € HT et TVA = 84 403,07 € au taux de TVA en vigueur soit 506 428,44 € TTC.</p> <p>Le Demandeur verse à Enedis un acompte dont le montant s'élève à 36 816,62 € TTC.</p> <p>Le solde de règlement, tous les paiements, nets et sans acompte, sont à adresser :</p> <p style="text-align: center;"><b>Agence Raccordement Grand Producteurs, Enedis Ouest</b><br/>13 Allée des Tanneurs<br/>44000 NANTES</p> <p>à l'ordre d'Enedis.</p> <p>Le montant définitif de la contribution financière des ouvrages propres qui figurent dans la Convention de Raccordement sera situé dans une fourchette de +15 %.</p> <p>⇒ le détail du coût du raccordement est décrit à l'article 3.2 et figure dans l'Annexe 3.</p>                                                                                                                                                          |
| <b>Validité de la proposition</b>  | <p>Le Demandeur dispose d'un délai de trois mois, à compter de la date d'envoi par Enedis, pour donner son accord sur cette Proposition Technique et Financière. L'accord du Demandeur est matérialisé par la réception par Enedis des deux éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'original de la présente Proposition Technique et Financière comportant la signature du Demandeur, précédée de la mention manuscrite « Bon pour accord » ;</li> <li>le versement de l'acompte défini à l'article 3.2.6.</li> </ul> <p>Cette Proposition Technique et Financière cessera d'être valide après le délai de trois mois à compter de sa date d'envoi ou bien de manière anticipée à la date d'acceptation par le demandeur d'une éventuelle Proposition Technique et Financière portant sur une autre offre de raccordement si la date de son acceptation est antérieure à la fin de ce délai de trois mois.</p> |
| <b>Acceptation du raccordement</b> | <p>La mise à disposition des Outils de Raccordement du Demandeur est conditionnée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la transmission à Enedis d'un dossier comportant les schémas de l'installation prévue,</li> <li>la signature sans réserves des Conventions de Raccordement et d'Exploitation,</li> <li>la fourniture à Enedis de l'Attestation de conformité visée par un organisme accrédité ou du certificat de conformité visé par le CONSUER ; à défaut, le Demandeur doit fournir le (ou les) rapport(s) de vérification de l'organisme de contrôle vierge de toutes remarques,</li> <li>le paiement de la totalité des sommes dues au titre du raccordement.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |

Enedis-PDR-REP\_240  
Version 0  
21/10/2023

Page : 6/46

Figure 34 : Proposition technique et financière pour le raccordement par ENEDIS (sources IEL)

A noter, in fine, que les études, les autorisations administratives et la mise en œuvre de la solution de raccordement seront entièrement réalisées par ENEDIS et financées par IEL. Le tracé de raccordement sera connu précisément suite à l'obtention de la proposition technique et financière fournie par ENEDIS et qui peut être demandée seulement après obtention du permis de construire de la centrale agrivoltaïque. L'étude de raccordement réalisée par ENEDIS déterminera les solutions les plus appropriées pour ces différents points sensibles.

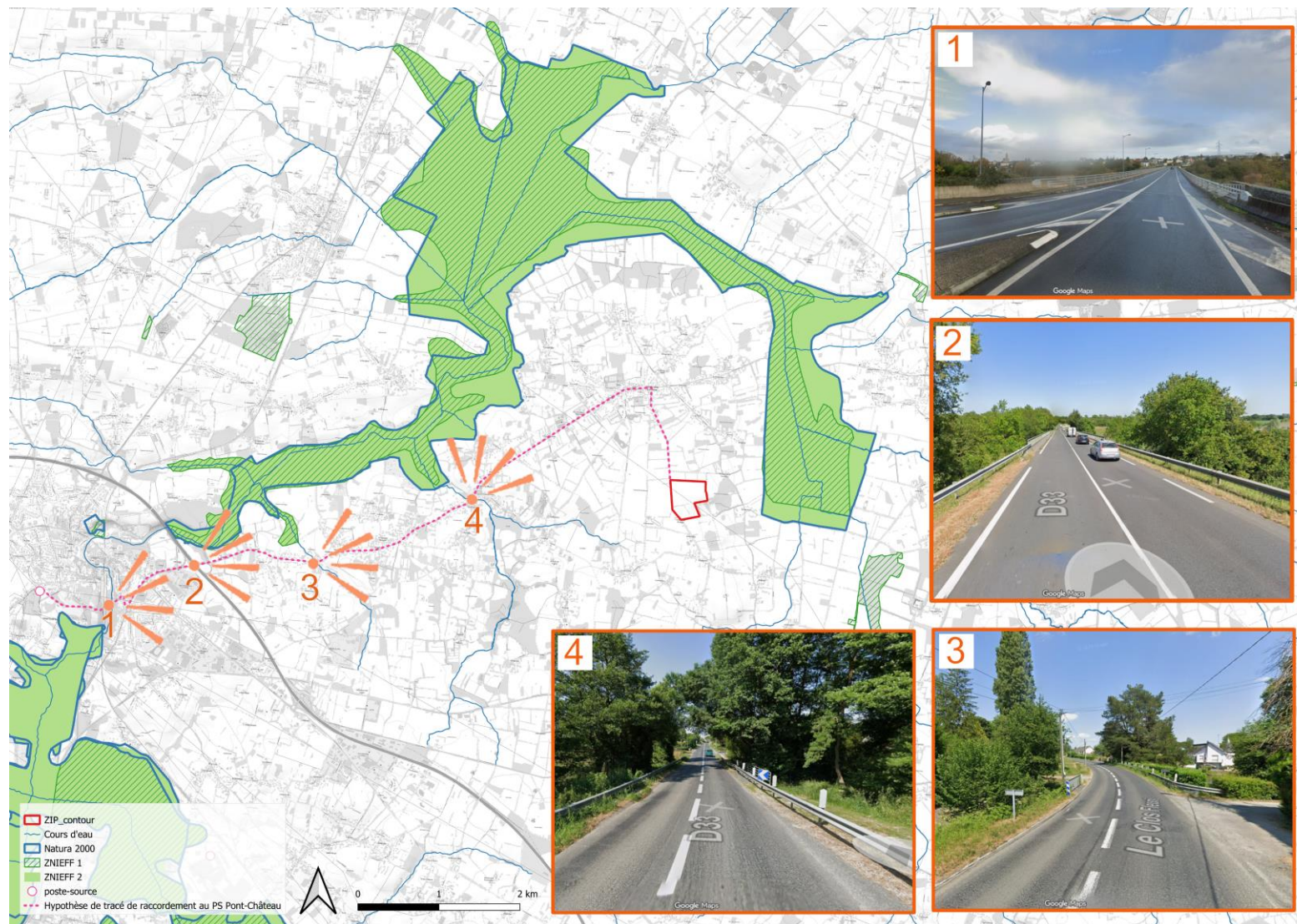


**Figure 35 : Tracé potentiel de raccordement au poste source de Pont-Château et les points sensibles techniques signalés**

#### 4.10. Les servitudes

Des demandes servitudes ont été effectuées pour le réseau d'eau, réseaux de communication, réseau d'électricité, réseau de gaz. Le site du projet est traversé par une ligne électrique de RTE ainsi que par des lignes téléphoniques. Ces lignes sont prises en considérations dans le dimensionnement du projet.

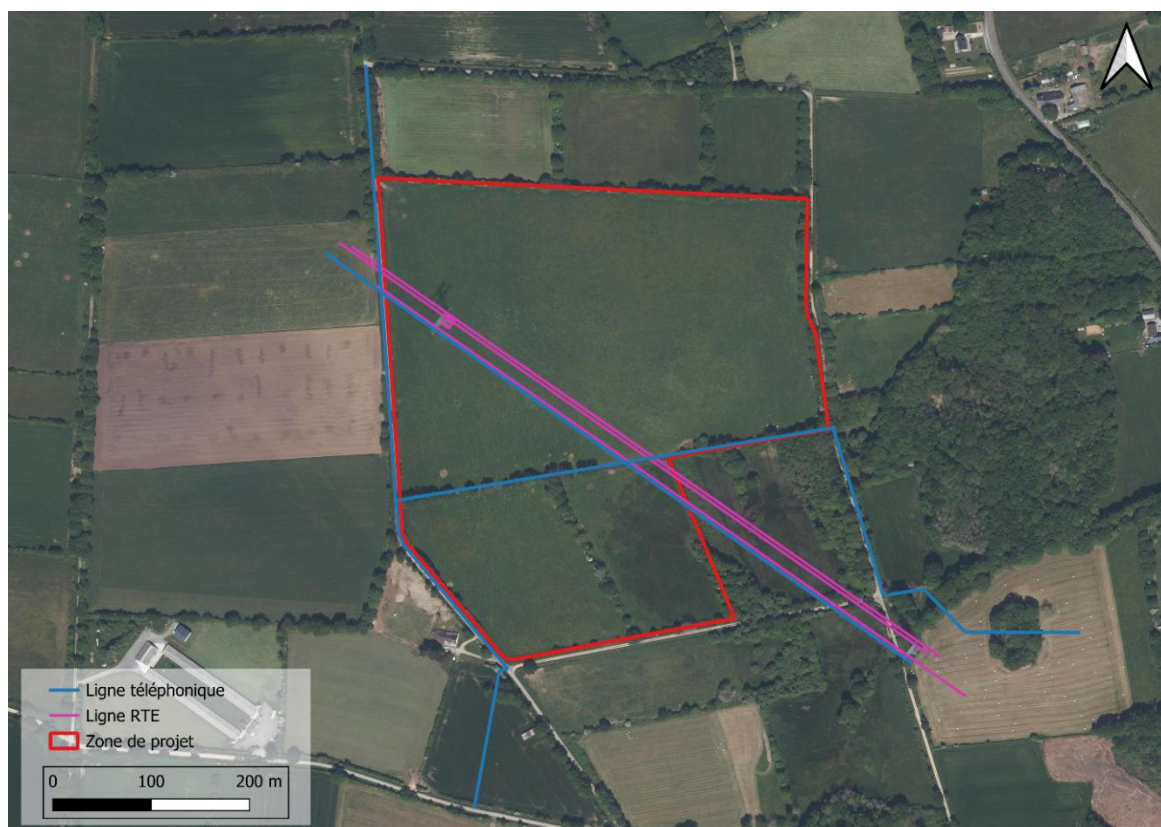


**Figure 36 : Servitude présents sur la zone de projet**

## 5. Les mesures environnementales

Les mesures environnementales suivantes seront mises en place afin de favoriser l’insertion environnementale du projet :

- Mesure d’évitement : ME
- Mesure de réduction : MR
- Mesure de suivi : MS

**Tableau 7 : Synthèse des mesures environnementales**

| Mesures d’évitement et de réduction                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de mesure et objectif                                                | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ME 1</b><br><b>Evitement de la ligne RTE</b>                           | Aucune installation photovoltaïque n’est implantée sous la ligne de RTE. De plus, un recul de 7 m est effectué entre la ligne et les installations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ME 2</b><br><b>Conservation des haies intérieures et périphériques</b> | Le dimensionnement du projet évite la totalité des haies intérieur et périphérique de la zone de projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ME 3</b><br><b>Evitement des zones humides</b>                         | Les installations photovoltaïques <b>évitent totalement les zones humides.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ME 4</b><br><b>Conception du projet et choix des équipements</b>       | <p>Le choix de solutions techniques adaptées à l’environnement et aux spécificités du site est une des premières mesures d’évitement mise en place.</p> <p>Le choix d’un site présentant de faibles dénivelés et le choix du système de structure soutenant les panneaux a permis de limiter les nivellements et les terrassements. Le type d’ancrage favorisée pour permettre de résister aux phénomènes naturels, est les <b>pieux battus ou vissés</b> pour l’installation des structures.</p> <p>De plus, dans le but de limiter l’impact des pistes internes à la centrale, leur tracé a été conçu afin qu’elles occupent <b>le moins de superficie possible</b>. Elles seront composées d’un matériau perméable (Grave Non Traité)</p> <p>Aussi le dimensionnement prévoit un espacement des <b>tables à plat de 7 m.</b></p> |

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MR 1</b><br><b>Mise en place d'un calendrier de chantier adapté aux espèces</b>                                         | La pose des pieux et des modules est autorisée toute l'année. Les travaux de VRD ne pourront se tenir de mi-août à mi-mars et sont interdits de mi-mars à mi-août.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>MR 2</b><br><b>Installation d'une clôture perméable à la petite faune</b>                                               | Des clôtures agricoles agricoles et perméables à la petite faune par <b>la création d'ouvertures de 20x20 cm tous les 50 m le long de la clôture seront mis en place.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>MR 3</b><br><b>Passage d'un écologue avant le démarrage et durant le chantier</b>                                       | <b>Un écologue sera présent</b> afin d'assurer la bonne mise en place des mesures environnementales en phase chantier et de proposer des mesures correctives si nécessaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>MR 4</b><br><b>Période journalière de travaux et Absence d'éclairage nocturne pendant les travaux et l'exploitation</b> | <b>Aucun éclairage nocturne</b> ne sera présent à l'intérieur du parc.<br>De plus les opérations de travaux se dérouleront <b>seulement en journée.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>MR 5</b><br><b>Regarnissage des haies périphériques à double vocation, paysagère et écologique</b>                      | Les plantations seront réalisées par un organisme spécialisé dans ce domaine. Les plans seront d'origine locale (privilégier les producteurs adhérents à la marque Végétal local) et adaptées aux conditions édaphiques. Les essences ornementales sont proscrites. Dans l'idéal, une haie composite à trois étages (arbre de haut jet, bourrage haut et bourrage bas) sera plantée<br><b>Les modalités techniques des plantations seront établies par l'organisme qui sera missionné dès la consultation des entreprises travaux afin que les plantations soient réalisées durant les travaux du parc photovoltaïque. Il s'agit d'un engagement ferme du porteur de projet. Un programme de plantation sera préalablement établi décrivant notamment :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les essences, nombre de plants par secteur ;</li> <li>• Le détail des travaux préparatoires nécessaires (décompactage du sol, mise en place paillage organique ou toile de paillage biodégradable, etc.) ;</li> <li>• La mise en place si nécessaire de protection notamment des plants constitués des arbres de haut jet</li> </ul> Un suivi de l'évolution des plantations sera réalisé sur les 4 premières années et aura pour objectif de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état sanitaire des plants et si nécessaire remplacer les plants morts ;</li> <li>• Vérifier le besoin hydrique des plants et si besoin des arrosages seront nécessaires ;</li> </ul> |

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'état d'abrouissement des plants et si besoin des renforcements des protections seront nécessaires.</li> </ul> <p>Au regard de l'intérêt écologique de ces plantations, il est prévu un entretien par arrosage et paillage durant les 4 premières années.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MR 6</b><br><b>Mesures de réduction des emprises de chantier</b>                                       | <p>L'emprise des travaux sera strictement limitée au nécessaire et délimitée pour éviter toute circulation en dehors du chantier. Aucun dépôt de matériaux ne sera autorisé en dehors de ces emprises délimitées. Un balisage directionnel sera mis en place pour guider les conducteurs à l'intérieur du site. La délimitation et la réduction des emprises de chantier et de travaux devront être de mise. Il est recommandé de veiller à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter tout débordement des engins de chantier hors zones de travaux ;</li> <li>• Réduire au maximum les emprises supplémentaires des travaux ;</li> <li>• Utiliser systématiquement les chemins d'accès pour éviter les dégradations inutiles ;</li> <li>• Eviter le stationnement et la circulation d'engin lourd en dehors des pistes.</li> </ul> <p>Afin de réduire l'emprise globale du chantier et les besoins en stockage, les panneaux seront livrés en flux tendu et installés directement, sans stockage temporaire important. Cette organisation permettra de maintenir une emprise au sol temporaire du chantier réduite au minimum nécessaire</p> |
| <b>MR 7</b><br><b>Précautions à prendre concernant la gestion du chantier vis-à-vis des zones humides</b> | <p>Ainsi, il conviendra à titre préventif, de matérialiser une zone de recul vis-à-vis de la zone humide et de ne pas stocker des produits potentiellement polluants à ses abords. De plus, une attention particulière se portera sur l'éloignement des aménagements provisoires (base vie, sanitaires, etc.) de toute zones humides. Le personnel travaillant sur le chantier devra être informé de la localisation des zones humides et du mode opératoire à mettre en œuvre en cas d'incident. Des moyens visant à éviter les risques de pollution devront être présents sur les différents lieux du chantier (ballots de paille, sacs de sable ou de matériaux absorbants). Tous les engins (comme la législation l'exige) devront être dotés en cabine de kit anti-pollution. Les eaux de lavage des engins de chantier (béton...) devront être impérativement collectées dans des bassins de</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | stockage (creusement d'une fosse avec mise en place d'une géomembrane) éloignés le plus possible des milieux humides (éviter les risques de transfert de pollutions). Ces dispositifs seront ensuite vidés et les déchets recueillis seront évacués selon la démarche appropriée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>MR 8</b><br><b>Mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (huiles, graisses et hydrocarbures)</b> | <p>Les préconisations générales suivantes rappellent les moyens qui doivent être mis en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;</li> <li>• Étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins ;</li> <li>• Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;</li> <li>• Stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ; les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ;</li> <li>• Localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;</li> <li>• Collecte et évacuation des déchets de chantier selon les filières agréées ;</li> <li>• Dans la mesure du possible et afin d'éviter des actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburant et de lubrifiant ;</li> </ul> <p>Sensibilisation et formation du personnel au risque de pollution accidentelle.</p> |
| <b>MR 9</b><br><b>Mesures curatives en cas de fuite de polluant</b>                                                  | <p>En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment, la maîtrise d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures générales citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra à la maîtrise d'œuvre, par l'intermédiaire notamment du responsable environnement, d'en arrêter les modalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par épandage de produits absorbants tels que du sable ;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;</li> </ul> <p>Par l'utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>MR 10</b><br><b>Limitier l'érosion lié à l'écoulement des eaux de pluie</b> | <p>Le projet prévoit des interstices entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, <i>etc.</i> Cette mesure permettra de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration.</p> <p>Ainsi, les interstices et la « garde au sol » permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>MR 11</b><br><b>Mesures relatives aux déchets de chantier</b>               | <p>La gestion des déchets de chantier suivra ces principes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation à la source de la production des déchets ;</li> <li>• Tri sélectif des déchets (tri sur place, tri délocalisé, tri sous-traité...) (élimination contrôlée) ;</li> <li>• Recherche de filières de valorisation (transport des déchets) ;</li> <li>• Sensibilisation et formation du personnel à respecter le tri des déchets et les zones de stockage spécifiques.</li> </ul> <p>IEL ENR 169 s'engage à suivre les prescriptions de la charte « Chantier vert », définit en partenariat avec l'ADEME. La gestion des déchets suivra les principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas brûler de déchets sur site ;</li> <li>• Ne pas enfouir ou utiliser en remblais les déchets banals et dangereux ;</li> <li>• Débarrasser le site de tous les déchets qui auraient pu être emportés par le vent ou qui auraient pu être oubliés sur place ;</li> <li>• Tenir la voie publique en état de propreté ;</li> <li>• Mettre en place des poubelles et bennes sur le site du chantier, adaptés aux besoins et à l'avancement du chantier ;</li> </ul> |

## Annexe 9 – Notice descriptive

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bâcher les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents.</li> </ul> <p><b><u>Rappel réglementaire</u></b></p> <p>Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;</li> <li>• Articles L.131-3 à L.131.7 codifiant la loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;</li> <li>• Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces chantiers doivent être stabilisés ;</li> </ul> <p>Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau communal de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires autonomes et munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.</p> <p>Les déchets de chantier seront gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur.</p> <p>Un SOGED (Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Élimination des Déchets de chantier) sera mis en place. Le SOGED constitue le document de référence à tous les intervenants (maîtres d'ouvrage, entreprises, maître d'œuvre, etc.) traitant spécifiquement de la gestion des déchets du chantier.</p> <p>Au travers du SOGED, l'entreprise expose et s'engage sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le tri sur le site des différents déchets de chantier ;</li> <li>• Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, localisation sur le chantier des installations, etc.) ;</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;</li> <li>• L'information, en phase travaux, du maître d'œuvre et du coordinateur environnemental quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;</li> </ul> <p>Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité, les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>MR 12</b><br><b>Prévention du risque incendie</b>              | <p>L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER), intitulé « spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » (1er décembre 2008).</p> <p>Une signalétique claire et visible sera mise en place pour prévenir les risques et sécuriser les interventions. Elle comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un plan schématique de l'installation à proximité de l'appareil général de commande ;</li> <li>▪ Un marquage spécifique sur les onduleurs ;</li> <li>▪ Une signalisation des organes de coupure ;</li> <li>▪ Des plans détaillés pour les services de secours</li> </ul> <p>Afin de répondre aux risques d'incendie, le SDIS 44 a été consulté. Les prescriptions de leur réponse ont été prises en compte dans le dimensionnement du projet. L'intégralité de leur prescription est en annexe 1</p> |
| <b>MR 12</b><br><b>Mesures de prévention du risque électrique</b> | <p><b><u>Equipements d'extinction</u></b></p> <p>Pour assurer la défense intérieure contre l'incendie et compte-tenu du risque que présente l'installation électrique, des moyens d'extinction (extincteurs adaptés au risque électrique et en nombre suffisants) seront mis en place.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | <p><b><u>Organe de coupure généralisée</u></b></p> <p>Toutes les dispositions sont prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension.</p> <p>Un système de coupure (coup de poing) d'urgence générale de l'ensemble sur chacun des locaux techniques. Une plaque signalétique sera affichée au-dessus de la coupure générale avec la mention « coupure locale ».</p> <p><b><u>Locaux techniques</u></b></p> <p>Les locaux techniques (poste de livraison, poste de transformation) seront équipés de parois coupe-feu / 2 heures.</p> |
| <p><b>MR 13</b></p> <p><b>Réduire les impacts du bruit sur la qualité de vie des riverains</b></p> | <p>Dès la conception du projet, la localisation du poste de transformation a été réfléchi de manière à l'éloigner des habitations. Ainsi, les postes de transformation sont localisés à plus de 200 m des habitations.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>MR 14 :</b></p> <p><b>Maintien du couvert prairial</b></p>                                   | <p>Le projet agrivoltaïque ne modifiera pas le couvert végétal actuel du site. Ainsi, le couvert végétal des parcelles agricoles restera en prairie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>MS 1</b></p> <p><b>Suivi de la faune et la flore durant l'exploitation du parc</b></p>       | <p>Des suivis de la faune et de la flore seront réalisés par des écologues.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



**Figure 37 : Cartographie des principes de dimensionnement**

## 6. Analyse des impacts

| <i>Thématiques</i>                 | <b>Description</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Type d'impact résiduel</b> |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Document d'urbanisme</i>        | La zone de projet se trouve en zonage A du PLU. Sur ce zonage sont admise les constructions et installations collectifs, y compris renouvelable.<br>Le projet d'ombrières agrivoltaïques est compatible avec le règlement d'urbanisme du PLU de Sainte-Anne-sur-Brivet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NUL                           |
| <i>Le paysage et le patrimoine</i> | Le site est localisé au sud du bourg de Sainte-Anne-sur-Brivet. Les hameaux les plus proches sont situées dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude. Le site se trouve dans un paysage agricole.<br>La zone d'étude est en dehors de servitudes d'utilité publique relative au patrimoine architectural et historique. Le site inscrit au patrimoine le plus proche se situe à environ 5 km.<br>Une mesure de replantation des abords du site est prévue dans le cadre du projet ( <b>MR 5</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible                        |
| <i>Le milieu naturel</i>           | Le site d'étude s'inscrit dans un contexte bocager qui associe les prairies de fauche, les pâtures et des parcelles non exploitées en cours d'enfrichement.<br>Les cortèges d'espèces pressenti les espèces forestières et de milieux semi ouverts.<br><b>En s'appuyant sur le retour d'expérience d'IEL, on peut s'attendre à une colonisation des zones prairial sous les panneaux par la faune (avifaune, entomofaune, amphibiens, reptiles et mammifères). En conclusion, le suivi écologique et la gestion extensive, mis en place lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, permettront de maintenir et de limiter les incidences sur les zones d'alimentation existantes pour les taxons sur le site d'étude, notamment aux abords de celui-ci avec les effets lisières existants des haies et ceux créés par les nouvelles clôtures.</b><br>La zone de projet se trouve en dehors de toute zone d'inventaire et de protection naturelle, la ZNIEFF de type I la plus proche à environ 733 m.<br><b>La zone de projet est située en dehors de toute zone naturelle protégée (Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et 2).</b><br>L'intégralité des haies sont préservées dans le cadre du projet. Un regarnissage du linéaire de haie est prévu afin de renforcer les corridors écologiques ( <b>ME 6 et MR 5</b> ). | Faible                        |

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                   | Lors de la construction, un calendrier visant à adapter les périodes de travaux aux périodes de moindre impact pour les espèces sera mis en place ( <b>MR1</b> ). De plus, les clôtures seront perméables à la petite faune ( <b>MR4</b> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| <i>Les zones humides</i>          | Le diagnostic zones humides réalisé sur la zone d'étude par le bureau d'études spécialisé EF Etudes a relevé une zone humide pédologique et floristique. Les zones humides sont totalement évitées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Négligeable |
| <i>Captage d'eau</i>              | La zone d'étude se situe à l'intérieur du périmètre de protection de captage d'eau éloigné de 5 forages sur la commune de Campbon et localisées dans un rayon de 2 km à l'ouest du projet. D'après l'article de l'arrêté du 8 août 2008 « Tout projet localisé à l'intérieur des périmètres de protections [...] devra présenter les mesures nécessaires à la protection des eaux captées pour l'alimentation des collectivités humaines. » Plusieurs mesures permettront la protection du captage d'eau. En premier lieu, le maintien de l'activité agricole permettra le maintien du couvert végétal en prairie ( <b>MR 14</b> ). Puis, le dimensionnement du projet avec un espacement entre module et entre table suffisant permet de maintenir l'écoulement des eaux ( <b>ME 4</b> ). La limitation de la longueur des voies au strict minimum lors du dimensionnement rejoint la protection du captage d'eau. De plus ces voies sont composées d'un matériau perméable (grave non traité) ( <b>ME 4</b> ). Enfin, le maintien et le regarnissage des haies périphériques aux parcelles aura un effet de ralentissement des eaux de ruissellement et favoriseront l'infiltration de ces eaux ( <b>ME 2 et MR4</b> ). | Négligeable |
| <i>Le ruissèlement et érosion</i> | La surface imperméabilisée par le projet atteindra <b>environ 1 924 m<sup>2</sup></b> .<br><b>Précisons que selon le guide régional<sup>3</sup> (cf. PJ, p.23), la rubrique 2150 ne s'applique pas au parc photovoltaïque au sol : « L'eau de pluie tombant sur les panneaux rejoint ensuite le sol qui n'est pas imperméabilisé, il n'y a pas de modifications sensibles de l'occupation du sol : on n'applique pas la rubrique 2150. »</b><br>De plus, précisons que la surface de panneaux n'est pas considérée comme imperméabilisée car l'eau s'écoulera entre les panneaux et les rangées. Il n'y a donc pas de modification majeure du fonctionnement hydrographique et hydrologique de la zone d'emprise du projet. La conception de la centrale ne modifie donc aucunement la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle. Le projet n'est pas concerné par la loi sur l'eau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Négligeable |

<sup>3</sup> Source : Guide à l'intention des porteurs de projets photovoltaïque en Bretagne (2011) [Fiche thématique Loi sur l'Eau, page 23]

## Annexe 9 – Notice descriptive

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Le milieu agricole</i> | <p>Lors du dimensionnement du projet, il a été fait le choix des systèmes trackers mono axe. Les trackers (espacés de 7 m) ont une distance et une hauteur suffisante permettant les travaux de production de fourrages et de semis des prairies.</p> <p>Le projet d'ombrière agrivoltaïque permettra de rendre de multiples services à l'exploitation agricole tel que, la protection contre les aléas et l'adaptation au changement climatique.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Positif |
| <i>Sécurité incendie</i>  | <p>L'ensemble de l'installation est conçu en matière de sécurité incendie selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER). Une citerne incendie de 120 m3 sera présente sur site pour prévenir les risques d'incendie extérieur. De plus, les accès nord et sud le long de la route Les rochettes seront accessible au SDIS 24h/24. Afin de répondre aux risques d'incendie, le SDIS 44 a été consulté. Les prescriptions de leur réponse ont été prises en compte dans le dimensionnement du projet. L'intégralité de leur prescription est en annexe 1. Ces dispositions sont déclinées dans la mesure <b>MR 11</b>.</p> | Faible  |

## 7. Synthèse de l'étude

*Tableau 8 : Synthèse de l'étude*

| Synthèse de l'étude   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Localisation du site  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lieu-dit « <b>Les Rochettes</b> » dans la commune de <b>Sainte-Anne-sur-Brivet</b> (44 160)</li> <li><b>Parcelles</b> ZY145, ZB169</li> <li>Superficie 16,9 ha dont 13,9 ha clôturée.</li> </ul>                      |
| Historique du site    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Site anthropisé , exploitation agricole.</b></li> </ul>                                                                                                                                                            |
| Description du projet | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puissance envisagée de <b>9 MWc</b></li> <li>Surface occupée par les installations d'environ <b>3,9 ha</b></li> <li><b>Installation photovoltaïque trackers par des pieux battus ou vissés dans le sol</b></li> </ul> |
| Urbanisme du site     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Projet <b>compatible</b> avec le <b>PLU de Sainte-Anne-sur-Brivet</b></li> </ul>                                                                                                                                      |
| Zones de protection   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>En dehors de zones de protection patrimoniales</b></li> <li><b>En dehors de zones de protection naturelles</b></li> </ul>                                                                                          |
| Zones humides         | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Evitement des zones humides</b></li> <li>Respect des critères du <b>SAGE de Estuaire de la Loire</b></li> </ul>                                                                                                    |
| Risques identifiés    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>En dehors de zones à risques</b></li> </ul>                                                                                                                                                                        |

## 8. Conclusion

En complément des pièces fournies dans le cadre de la demande d'examen au cas par cas, la présente annexe constitue une note descriptive destinée à présenter le projet de construction d'ombrières agrivoltaïques sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet (44), au lieu-dit « les Rochettes », et à exposer les éléments justifiant la demande d'exemption d'étude d'impact.

Ce projet agrivoltaïque a été conçu selon une démarche environnementale, fondée sur la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

- Eviter : Dès la phase de conception du projet, l'accent a été mis sur l'évitement des zones humides, des haies et la compatibilité du projet avec l'activité agricole.
- Réduire : le projet prévoit de nombreuses mesures pour limiter ses impacts durant les phases de chantier et d'exploitation. De plus, la végétation prairiale sera maintenue par la compatibilité du projet avec le pâturage bovin. La conception du projet, et la conservation du couvert végétal induiront des incidences négligeables sur le captage d'eau à proximité du projet. Le milieu naturel, les risques incendies et le paysage ne seront pas impactés par le projet.

Le projet aura des incidences nulles à faibles sur le paysage, le milieu naturel, les risques naturels et technologiques, les zones humides, les périmètres de captage d'eau et le ruissellement des eaux de pluie.

Une installation agrivoltaïque appliquée à une production de fourrage apporte des bénéfices directs et complémentaires à la fois sur la production fourragère et l'adaptation climatique. L'agrivoltaïsme apparaît comme un outil multifonctionnel permettant de sécuriser le système herbagé, en conciliant production agricole, résilience climatique et amélioration des conditions des prairies. Le projet aura une incidence positive sur le milieu agricole.

**Pour les raisons présentées ci-avant, nous sollicitons une exemption d'étude d'impact.**

## 9. Index des illustrations

### • Figure

|                                                                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Figure 1 : Localisation de la zone du projet.....                                                                                                                                       | 4         |
| Figure 2 : Parcelles concernées par la zone de projet.....                                                                                                                              | 5         |
| Figure 3: Les différentes filiales du groupe IEL.....                                                                                                                                   | 5         |
| Figure 4 : Quelques références de toitures photovoltaïques du Groupe IEL (A gauche Azay-le-Rideau (37) – 229,32 kWc A droite St-Martin-de-Fraigneau (85) – 99,75 KW) (Source : IEL).... | 7         |
| Figure 5 : Plan d’implantation du projet .....                                                                                                                                          | 10        |
| Figure 6 : Vues aériennes du site du projet.....                                                                                                                                        | 11        |
| Figure 7 : Cartographie du RPG 2024 .....                                                                                                                                               | 12        |
| Figure 8 : Zonage Agricole du Plu de Sainte-Anne-sur-Brivet .....                                                                                                                       | 13        |
| Figure 9 : Photographies de la périphérie de la zone d’étude .....                                                                                                                      | 16        |
| Figure 10 : Zones d’habitation.....                                                                                                                                                     | 17        |
| Figure 11 : Monuments historiques .....                                                                                                                                                 | 20        |
| Figure 12 : Localisation des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA).....                                                                                             | 21        |
| Figure 13 : Captage d’eau .....                                                                                                                                                         | 21        |
| Figure 14 : Illustration de l’effet des modules sur l’écoulement des eaux de pluie (source : Installations photovoltaïques au sol - Guide de l’étude d’impact).....                     | 23        |
| Figure 15 : Sondages pédagogiques .....                                                                                                                                                 | 26        |
| Figure 16 : Zones humides floristiques.....                                                                                                                                             | 27        |
| Figure 17 : Bocage et prairies de fauche .....                                                                                                                                          | 28        |
| Figure 18 : Carte de l’occupation des sols (CORINE LAND COVER 2018) .....                                                                                                               | 29        |
| Figure 19 : Zone Natura 2000 et ZNIEFF.....                                                                                                                                             | 31        |
| Figure 20 : Risque de remontées de nappe.....                                                                                                                                           | 33        |
| Figure 21 : Risque de séisme .....                                                                                                                                                      | 33        |
| Figure 22 : Risque de mouvements de terrain .....                                                                                                                                       | 34        |
| Figure 23 : Risque de retrait gonflement des argiles .....                                                                                                                              | 35        |
| Figure 24 : Risque de radon.....                                                                                                                                                        | 35        |
| Figure 25 : Canalisations de transport de matières dangereuses .....                                                                                                                    | 36        |
| Figure 26 : Risque de pollution des sols .....                                                                                                                                          | 36        |
| Figure 27 - Schéma de principe des installations .....                                                                                                                                  | 37        |
| Figure 28 : Localisation des accès et des locaux techniques.....                                                                                                                        | 38        |
| Figure 29 : Poste de transformation .....                                                                                                                                               | 39        |
| Figure 30 : Affiche chantier vert .....                                                                                                                                                 | 41        |
| Figure 31 : Différentes fractions composant un panneau photovoltaïque (source : SOREN) ..                                                                                               | 42        |
| <b>Figure 32 : Citerne incendie mise en place proche d’une installation photovoltaïque.....</b>                                                                                         | <b>46</b> |
| <b>Figure 33 : Signalétique mise en place sur les parcs en exploitation d’IEL.....</b>                                                                                                  | <b>47</b> |
| Figure 34 : Proposition technique et financière pour le raccordement par ENEDIS (sources IEL) .....                                                                                     | 50        |

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 35 : Tracé potentiel de raccordement au poste source de Pont-Château et les points sensibles techniques signalés..... | 51 |
| Figure 36 : Servitude présents sur la zone de projet.....                                                                    | 52 |
| Figure 37 : Cartographie des principes de dimensionnement .....                                                              | 61 |

- **Tableaux**

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : .....                                                                                            | 4  |
| Tableau 2 : Centrales solaires photovoltaïques au sol, développées par IEL Développement (Source : IEL)..... | 8  |
| Tableau 3 : Parcelles cadastrales, contenances et surface concerné par le projet .....                       | 9  |
| Tableau 4 : Compatibilité du projet avec le PLU .....                                                        | 14 |
| Tableau 5 : Compatibilité du projet avec le SAGE .....                                                       | 24 |
| Tableau 6 : Risques identifiés sur le site de projet .....                                                   | 32 |
| Tableau 7 : Synthèse des mesures environnementales .....                                                     | 53 |
| Tableau 8 : Synthèse de l'étude .....                                                                        | 65 |

## **10.ANNEXE 1 : Préconisations du SDIS 44**

19 FEV. 2025

**Groupelement PREVENTION  
Bureau Prévention Industrielle**

**Affaire suivie par : Lieutenant GESVRET Didier**  
Secrétariat : MOTHIER Marie-Laurence  
Tél. : 02-28-09-84-01

Nos références : N° 2025-001189  
Vos références : votre lettre en date du 5 février 2025

**Le Directeur Départemental  
des Services d'Incendie et de Secours**

à

**IEL Développement  
41 ter Boulevard Carnot  
22000 SAINT-BRIEUC**

A l'attention de Monsieur MAREC

**Objet : Implantation d'un parc photovoltaïques sur la commune de SAINTE-ANNE-SUR-BRIVET**

Par courrier, cité en références, vous avez bien voulu me demander mon avis sur l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de SAINTE ANNE SUR BRIVET.

Le SDIS estime qu'il serait nécessaire de prendre en compte les dispositions suivantes en ce qui concerne la sécurité contre l'incendie :

**DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES**

Le site devra être clôturé et signalé (risques – défense d'entrer) et un débroussaillage devra être effectué régulièrement.

**Protection des locaux techniques**

- Les parois des postes de transformation et les autres locaux techniques abritant les onduleurs et les tableaux électriques doivent assurer une résistance au feu : coupe-feu de degré 2 heures (REI 120 ou EI 120) et être implantés sur des zones dépourvues de toute végétation sur un rayon de 5 mètres au moins,
- Chaque local technique est pourvu d'au moins un extincteur approprié aux risques. Cet extincteur est accessible depuis l'extérieur du local technique et positionné dans un dispositif le protégeant des intempéries.

**DISPOSITIONS RELATIVES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

**1) Respect des règles**

L'ensemble de l'installation doit être conçu selon les préceptes des guides pratiques réalisés par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé : «Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau», celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé : «C15-712-1 installations photovoltaïques» et son guide d'utilisation.

**2) Dispositif de coupures d'urgence**

- En application des règles des articles 463 et 536-3 de la NF C 15-100, des dispositifs de coupure d'urgence côté courant alternatif (a.c) et côté courant continu (d.c) doivent être prévus pour couper les alimentations électriques en cas d'apparition d'un danger inattendu,



- Les commandes des dispositifs de coupure d'urgence côté a.c et côté d.c doivent être facilement reconnaissables et accessibles à hauteur d'homme. Elles sont situées à proximité de l'onduleur,
- Ces coupures d'urgence peuvent être assurées par une commande manuelle ou par l'intermédiaire d'une action télécommandée.

### **3) Signalisation**

Les principaux composants constituant l'installation photovoltaïque devront être identifiés et repérés par des étiquettes conformes à l'UTE, facilement visibles et fixées d'une manière durable en correspondance avec le plan de l'installation.

## **DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES :**

### **1) Accessibilité**

- Le site est accessible aux engins d'incendie et de secours par une desserte de 3 mètres de largeur minimum depuis la ou les voiries ouvertes à la circulation publique,
- L'installation est accessible depuis cette desserte par un portail de 4 mètres de largeur minimum, augmentés des largeurs nécessaires en cas de braquage,
- Les voies d'exploitation internes au site sont d'une largeur de 3 mètres minimum,
- Tout élément de la centrale photovoltaïque doit être à moins de 1 mètre d'une piste interne.

L'exploitant doit assurer aux services de secours un accès permanent au site au moyen de portails munis d'un dispositif d'ouverture validé par le SDIS44.

### **2) Coupures pour intervention des services de secours**

Celles-ci doivent répondre aux principes suivants :

- Coupures de toutes les sources d'énergie électrique (générateurs et réseau de distribution),
- Au regard de l'article 12.4 du guide d'utilisation UTE C15-712-1, les commandes des dispositifs de coupures sont regroupées et à proximité de l'accès principal.

### **3) Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI)**

La défense extérieure contre l'incendie peut être assurée par les moyens suivants :

- Des poteaux d'incendie normalisés de DN 100 répondant aux normes NFS 61-213 et installés conformément à la norme NFS 62-200, ces poteaux ont un débit nominal de 60 m<sup>3</sup>/h sous une pression de 1 bar (0,1mPa),
- Des points d'eau naturels ou artificiels (PENA), d'une capacité de 120 m<sup>3</sup>.

Ils sont situés à moins de 100 mètres de l'entrée du site.

### **4) Plan de l'Installation**

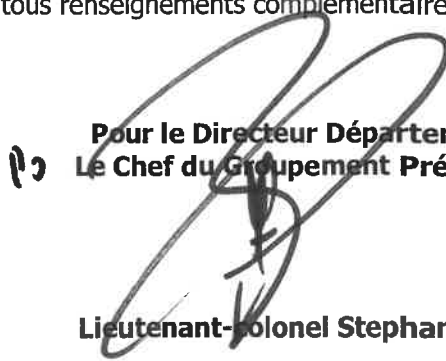
Un plan de l'installation, à l'usage des services de secours, se trouvant sur support inaltérable et amovible, et situé à l'entrée du site, indique :

- L'emplacement des différents organes de coupure, des locaux techniques et des moyens de secours,
- Les différents cheminements internes et externes réservés aux engins lourds,
- Les différentes appellations couramment utilisées sur le site pour en désigner chaque partie,
- Les personnes joignables en cas d'incident.



**Nota :** Ces dispositions ne sont pas exhaustives et ne concernent que les installations au sol.

Le Service Prévention Industrie reste à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

  
**Pour le Directeur Départemental,  
Le Chef du Groupement Prévention,**

**Lieutenant-Colonel Stephan DABAS**

