Siège social
NCA environnement
11, allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou
Tél. 05 49 00 43 20
Email : accueil@nca.fr
nca.fr

Agences
• Saintes
Parc Atlantique
3, rue du Clos Fleuri
17100 Saintes
• Lorient
Espace Kerbihan
54 rue de la libération
56700 Hennebont

Études et conseil en environnement
Agriculture Environnement
Hydraulique urbaine
Assainissement non collectif
Hydraulique fluviale
Énergies renouvelables
Milieu naturel
Dossiers réglementaires
Paysage

Trainou Energies SAS
105 rue La Fayette
75010 Paris
RCS Paris 928 297 845

Janvier 2025

PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE

Traînou et Vennecy (45)

Résumé Non Technique de l'Étude d'impact sur l'environnement

Catégorie 30 : « Installations photovoltaïques de production d'électricité »
(Code de l'Environnement Livre I[er] – Titre II)

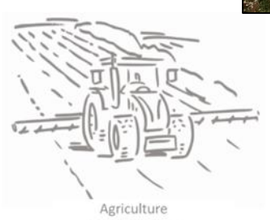

Énergies renouvelables


Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement


Milieu naturel


Ingénierie environnementale


Hydraulique fluviale


Agriculture
Environnement


Paysage


(Crédit photo : NCA Environnement, février 2024)

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Coordonnées du commanditaire	**Trainou Energies** 105, rue La Fayette 75 010 PARIS
Rédacteur	**NCA Environnement** 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	**Date**	**Motif et localisation des modifications**
0	19/12/2024	Création – Transmission au Maître d'Ouvrage
1	09/01/2025	Version finale

Enregistrement des versions :

Versions < 1 versions de travail
Version 1 version du document déposé
Versions > 1 modifications ultérieures du document

Les auteurs des différentes études relatives au projet de centrale agrivoltaïque des communes de Traînou et Vennecy (45), ainsi que leur niveau d'intervention au sein de la présente étude d'impact, qualité et qualifications sont détaillés ci-après.

Étude	Organisme	Coordonnées	Auteurs	Qualité / Qualifications	Niveau d'intervention
Étude d'impact	NCA Environnement	11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	Léa FREMONT	Chargée d'études environnement	Rédaction Visite du site Bibliographie
			Laura BOENNEC Alicia JAMIER	Chargée d'études environnement	Contrôle qualité
Étude paysagère et patrimoniale			Loïc CERNIAUT	Chargé d'études Paysage Paysagiste-Infographiste	Campagne de terrain Rédaction de l'étude
			Tiffany PINTAT	Responsable du Secteur Paysage Ingénieure Paysagiste	Contrôle qualité
Étude écologique	Calidris	Agence Ouest 46, rue de Launay 44 620 LA MONTAGNE	Laurent ERNIS	Chargé d'étude, ornithologue	Coordination et rédaction de l'étude
			Ronan LE TOQUIN	Responsable d'agence	Directeur d'étude
Volet Agricole	Chambre d'agriculture du Loiret (45)	13, avenue des droits de l'Homme 45 921 ORLEANS CEDEX 9	Delphine MAMES Romain EMAILLE	Conseillers	Rédaction de l'Etude Préalable Agricole (EPA)
			Bart BOONMAN	Conseiller	Rédaction de l'étude de dimensionnement technico-économique de l'atelier ovin
			Sylvain DESEAU	Conseiller	Etude pédologique
			Hervé NEDELEC	Pédologue cartographe	

SOMMAIRE

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR 5
II. PRESENTATION DU PROJET 5
II. 1. Localisation et historique du site d'étude 5
II. 2. Réglementations applicables 12
II. 3. Communication et historique du projet 12
III. CHOIX DU SITE 16
III. 1. Le projet agricole 16
III. 2. Les variantes 19
IV. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 21
IV. 1. Caractéristiques techniques de l'installation 23
IV. 2. Phase de construction 28
IV. 3. Phase d'exploitation 28
IV. 4. Démantèlement et remise en état 28
IV. 5. Visualisation du projet final 28
V. SYNTHESE DES ENJEUX, EFFETS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 32
V. 1. Tableau de synthèse 32
V. 2. Estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi 48
CONCLUSION GENERALE 50

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Actionnariat de BayWa r.e 5
Figure 2 : Parcelles cadastrales au niveau de la ZIP 5
Figure 3 : Schéma global de l'état actuel de la ZIP 7
Figure 4 : Situation du projet sur fond de photographies aériennes 8
Figure 5 : Localisation des aires d'études du volet naturel 9
Figure 6 : Situation des aires d'étude recommandées dans le volet paysager 11
Figure 7 : Communication Facebook de la commune de Traînou – Tenue du comité de projet 13
Figure 8 : Réunion publique tenue le 22 mars 2024 en mairie de Traînou 14
Figure 9 : Article de La République du Centre en date du 29/03/2024, soit une semaine après la réunion publique 15
Figure 10 : Prise de participation 15
Figure 11 : Echelle des 8 classes de potentiel 16
Figure 12 : Carte du potentiel agronomique 16
Figure 13 : Plan de coupe des structures 17
Figure 14 : Moutons sur le parc de Blueberry à Châteauroux 19
Figure 15 : Variante 1 19
Figure 16 : Variante 2 20
Figure 17 : Plan de masse du projet de centrale agrivoltaïque de Traînou et Vennecy (45) 22
Figure 18 : Module photovoltaïque 23
Figure 19 : Types de fondation - pieux battus 24
Figure 20 : Structures porteuses métalliques 24
Figure 21 : Onduleurs string 24
Figure 22 : Poste de transformation 25
Figure 23 : Poste de livraison 25
Figure 24 : Container de stockage 25
Figure 25 : Hypothèses du scénario de raccordement 26
Figure 26 : Pistes internes 27
Figure 27 : Clôture de sécurité 27
Figure 28 : Exemple de citerne 27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Equipe de travail 9
Tableau 2 : Récapitulatif des services directs du parc photovoltaïque rendus à l'activité d'élevage 18
Tableau 3 : Récapitulatif des spécifications techniques de la centrale photovoltaïque de Traînou 21
Tableau 4 : Caractéristiques des tables pour le projet 23
Tableau 5 : Caractéristiques des postes de transformation du projet 25
Tableau 6 : Caractéristiques du poste de livraison 25
Tableau 7 : Caractéristiques du conteneur de stockage 25
Tableau 8 : Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de Traînou 33
Tableau 9 : Estimation des dépenses et suivi des mesures 48

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Nom du demandeur :	**Trainou Energies**
Président :	BayWa r.e. France
Statut Juridique :	**Société par actions simplifiée**
Création :	2024
N° SIRET :	928 297 845 00010
Code APE :	Production d'électricité (35.11Z)

Présentation du demandeur : Trainou Energies

Le demandeur est la société de projet Trainou Energies, dont l'actionnaire majoritaire est BayWa r.e. France. A noter que la commune de Traînou ainsi que la communauté de communes de la Forêt sont actionnaires minoritaires de Trainou Energies.

Présentation du maître d'œuvre : BayWa r.e.

La France est un marché clé pour le groupe BayWa r.e. qui y a débuté ses activités de développement dès 2005, bien avant la structuration et l'organisation de sa filiale internationale. Fondée en 2009, la société BayWa r.e. France SAS compte aujourd'hui près de 270 employés, répartis sur le territoire national sur une dizaine de sites, dont 9 agences à Bordeaux, Carcassonne, Le Barp, Lyon, Montpellier, Nantes, Paris, Peynier et Saint-Jean d'Angély. Bénéficiant de l'appui économique et de l'expertise technique de son groupe, la société développe, construit et exploite des parcs éoliens et photovoltaïques en France. Elle a déjà construit et mis en service plus de 380 MW et assure la gestion technique et commerciale de près de 920 MW. Son large portefeuille d'activités et de compétences lui permet d'être présents sur toute la durée de vie d'un projet d'énergie renouvelable, de la phase d'identification du site jusqu'au démantèlement des infrastructures.

Susceptible d'intervenir à tout stade d'un projet, BayWa r.e. réalise des prestations « clef en main » (construction et raccordement, optimisation de la conception du projet et validation administrative, exploitation, suivi technique et commerciale etc.), BayWa r.e France a principalement vocation à développer des projets et peut réaliser pour cela des partenariats avec les différents acteurs locaux (collectivités publiques, partenaires privés, administrations).

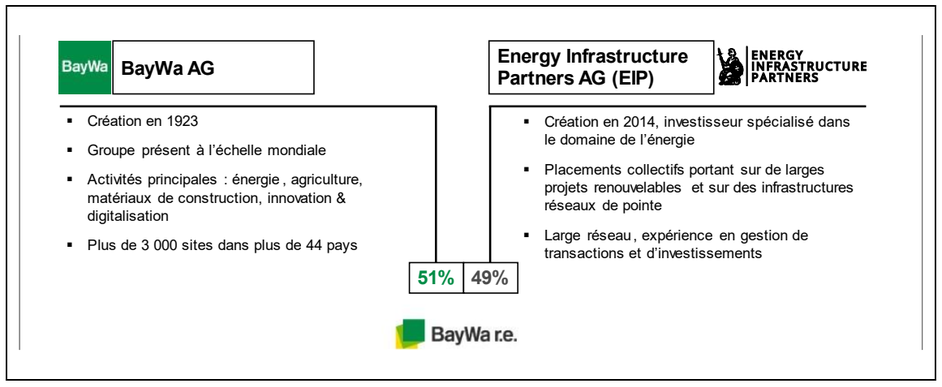


Figure 1 : Actionnariat de BayWa r.e
(Source : BayWa r.e)

II. PRESENTATION DU PROJET

II. 1. Localisation et historique du site d'étude

La zone d'implantation potentielle envisagée pour accueillir la centrale agrivoltaïque se trouve au nord-est de la commune de Vennecy (45) et à l'ouest de la commune de Traînou (45). La localisation de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle) est présentée dans les cartes en début de dossier, *au Chapitre 1 : II Données et caractéristiques de la demande* de l'étude d'impact sur l'environnement du projet.

Plusieurs parcelles cadastrales sont concernées par cette implantation :

- Sur la commune de Traînou : section AC, parcelles n°13, 280 et 281 ;
- Sur la commune de Vennecy : section ZH, parcelles n°38 et 39.

Elles sont localisées sur la carte suivante.

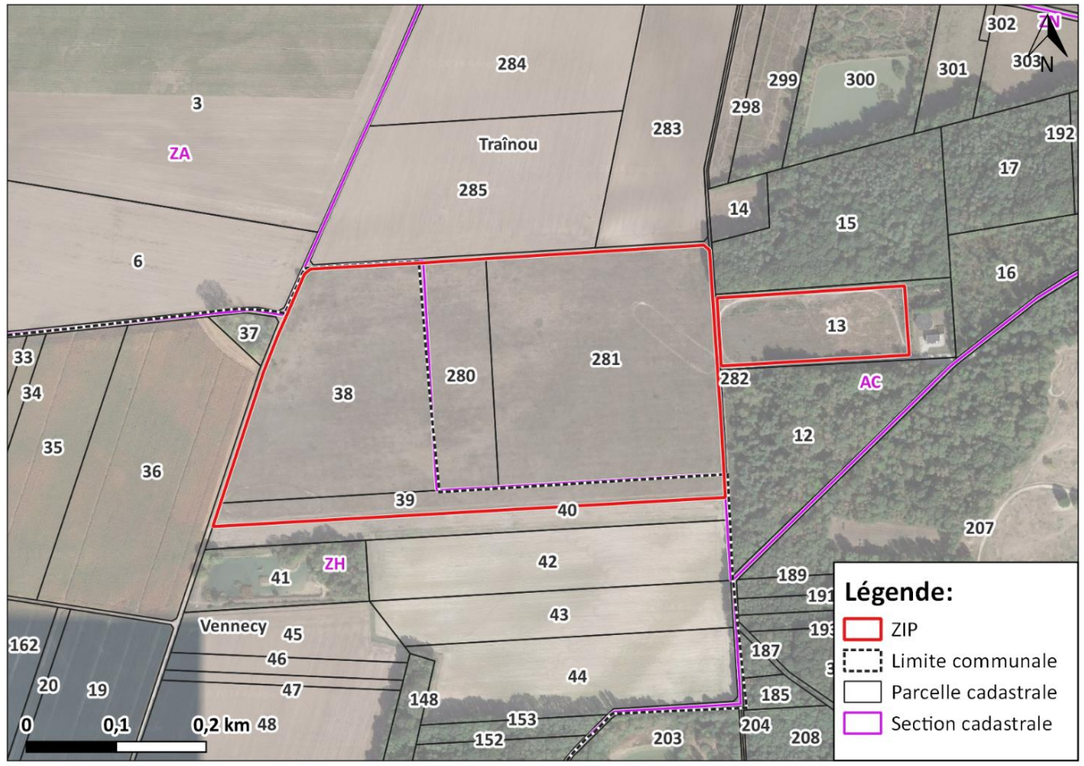


Figure 2 : Parcelles cadastrales au niveau de la ZIP
(Source : Cadastre.gouv.fr, NCA Environnement)

Présentation des abords du projet

La ZIP se trouve à environ 1 km du bourg de Traînou et environ 2 km du bourg de Vennecy.

Ses abords immédiats ne sont pas urbanisés et sont principalement constitués de champs et de boisements. La totalité de la ZIP est longée par des chemins de terre. L'ancienne station d'épuration communale, aujourd'hui utilisée comme pompe de relevage, est située le long de la limite est de la ZIP.

Aucune habitation n'est présente à proximité de la ZIP. L'habitation la plus proche de la ZIP se trouve à environ 340 m au nord-est, dans la *rue des Cillardières*, sur la commune de Traînou.

Les abords de la ZIP sont représentatifs d'un milieu très rural.

État actuel du terrain

Actuellement la ZIP est en friche et une repousse anarchique de végétaux se développe sur la zone est. La zone de friche agricole sert régulièrement de terrain de moto cross sauvage.

Les parcelles qui composent la ZIP ne sont pas clôturées et sont bordées par des chemins de terre. De nombreux accès sont donc possibles.

Enfin, quatre miradors de chasse sont actuellement positionnés sur la zone est de la ZIP.

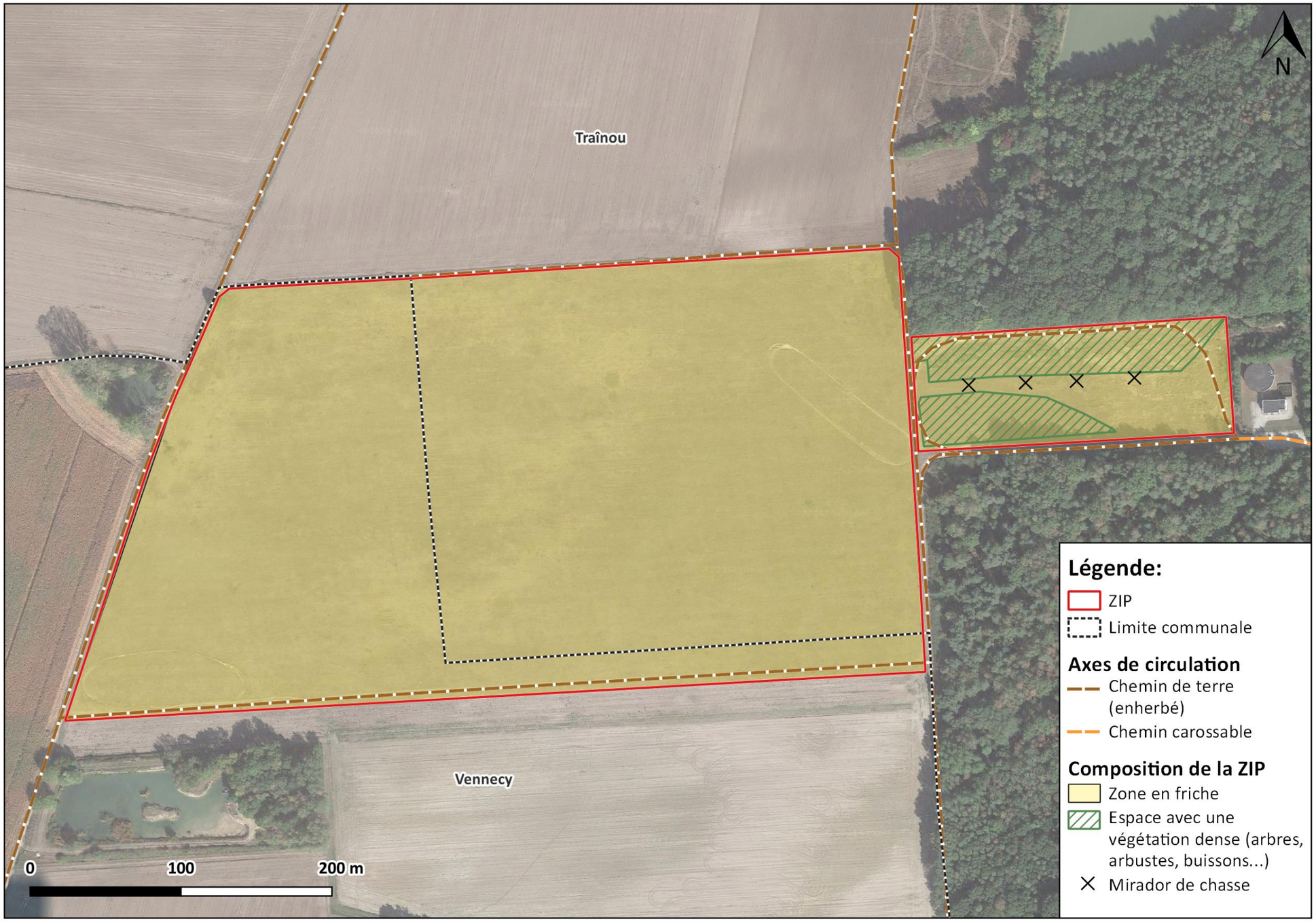


Figure 3 : Schéma global de l'état actuel de la ZIP
(Source : IGN, NCA Environnement)

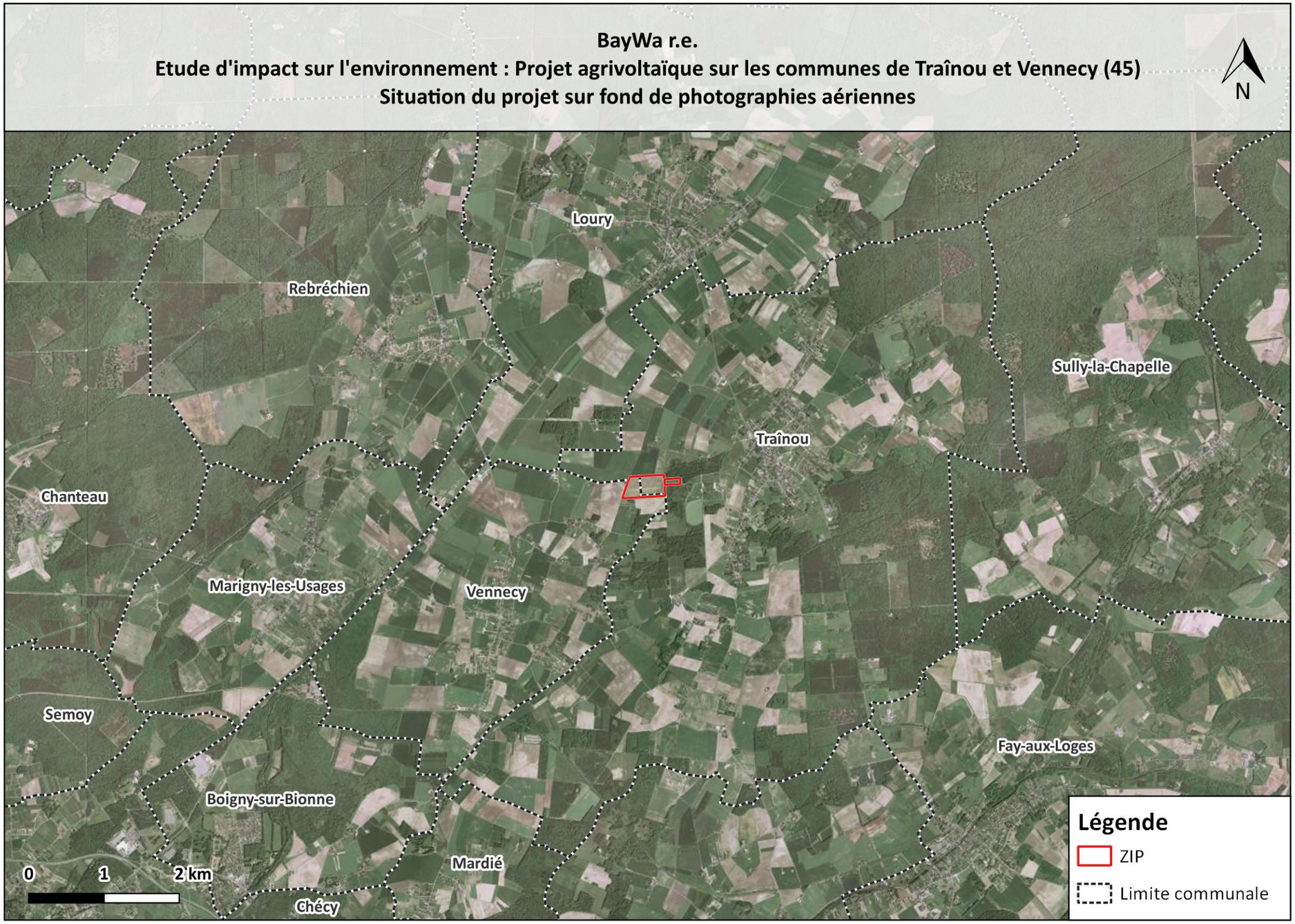


Figure 4 : Situation du projet sur fond de photographies aériennes
(Source : IGN, NCA Environnement)

II. 1. 1. 1. Définition des aires d'étude du volet naturel

Trois aires d'étude sont définies pour le volet naturel :

Tableau 1 : Equipe de travail

(Source : Étude d'impact – Volet faune, flore et habitats naturel de Calidris)

Aire d'étude	Définition
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Cette zone n'intervient que pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les espèces patrimoniales ou protégées. Elle correspond à la zone d'implantation potentielle. C'est la zone où pourront être envisagés plusieurs scénarios.
Aire d'étude immédiate (AEI)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de 150 m (l'AEI des habitats naturels sera quant à elle de 50 m). C'est la zone où sont menés notamment des inventaires faune supplémentaires (recherche espèces patrimoniales, nids…) ainsi que des recherches bibliographiques poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations exerceront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
Aire d'étude rapprochée (AER)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Sur le site, l'aire d'étude rapprochée retenue comprend un rayon d'environ 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. C'est également le périmètre retenu dans le cadre de l'étude des zonages du patrimoine naturel et du recueil des données bibliographiques.

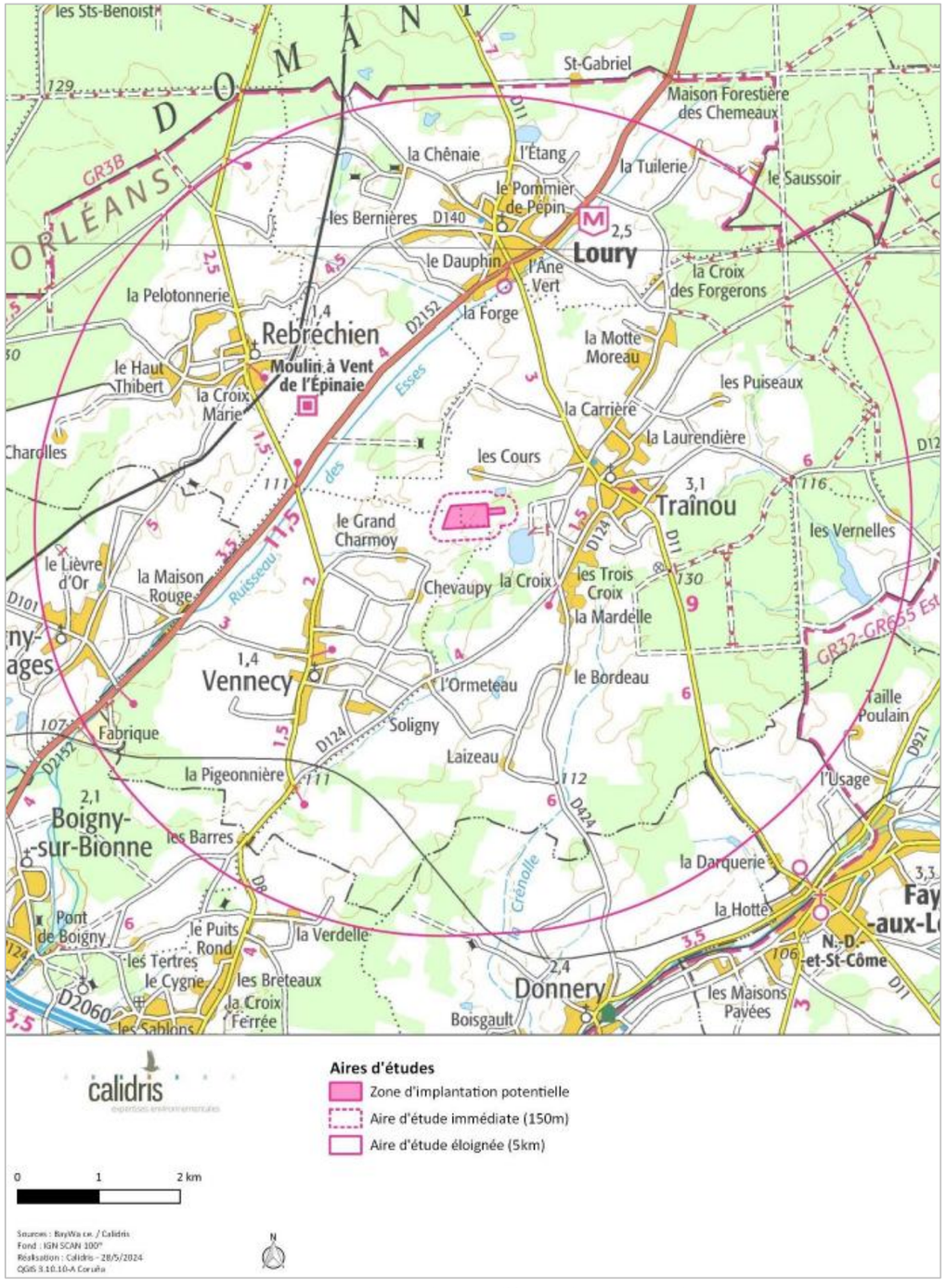


Figure 5 : Localisation des aires d'études du volet naturel

(Source : Étude d'impact – Volet faune, flore et habitats naturel de Calidris)

II. 1. 1. 2. Définition des aires d'étude de l'analyse paysagère

Quatre aires d'étude ont ainsi été définies, correspondant à quatre échelles d'analyse. Elles sont représentées sur la carte en page suivante et décrites ci-après, de la plus large à la plus précise :

L'aire d'étude éloignée (AEE)

Elle est établie sur la base **d'un rayon de 5 km** depuis les limites de l'emprise maîtrisée. Nous avons fait le choix de la définir au maximum du rayon recommandé afin d'établir une description et une présentation du paysage et du patrimoine qui ait assez de substance et de sens.
Elle permet une analyse paysagère et patrimoniale représentative et satisfaisante mettant en avant les spécificités de ce morceau de territoire. Elle permet aussi d'évaluer et de justifier les enjeux et les sensibilités liés au patrimoine protégé et à la vision dynamique depuis les axes routiers susceptibles d'entrer en interaction avec le projet d'un point de vue paysager. Elle permet enfin d'aborder et de justifier la capacité d'accueil du territoire au regard de l'installation d'un parc photovoltaïque au sol.

L'aire d'étude rapprochée (AER)

Elle est établie sur la base **d'un cercle de 2 km** depuis les limites de l'aire d'étude de l'emprise maîtrisée. A cette échelle, il est important de se concentrer sur l'analyse de la vision depuis les lieux de vie (habitat et axes de déplacement). Elle pose le cadre d'une adéquation juste entre le projet et son paysage d'accueil.

L'aire d'étude immédiate (AEI)

Elle couvre **une zone d'étude de 700 m autour de l'aire de l'emprise maîtrisée**. Elle se concentre sur l'analyse des effets visuels du projet sur les lieux de vie et de déplacement.

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP)

Elle décrit les spécificités de la parcelle choisie pour concevoir le projet du parc photovoltaïque au sol et permet l'analyse de l'ensemble de ses composantes (modules, clôtures, dépendances, parking, postes électriques etc…). Les trames végétales, le bâti existant, les traces historiques, les chemins, les accès, les ambiances, les usages présents et à venir ainsi que les enjeux d'un changement ou d'une évolution d'affectation sont analysés précisément.

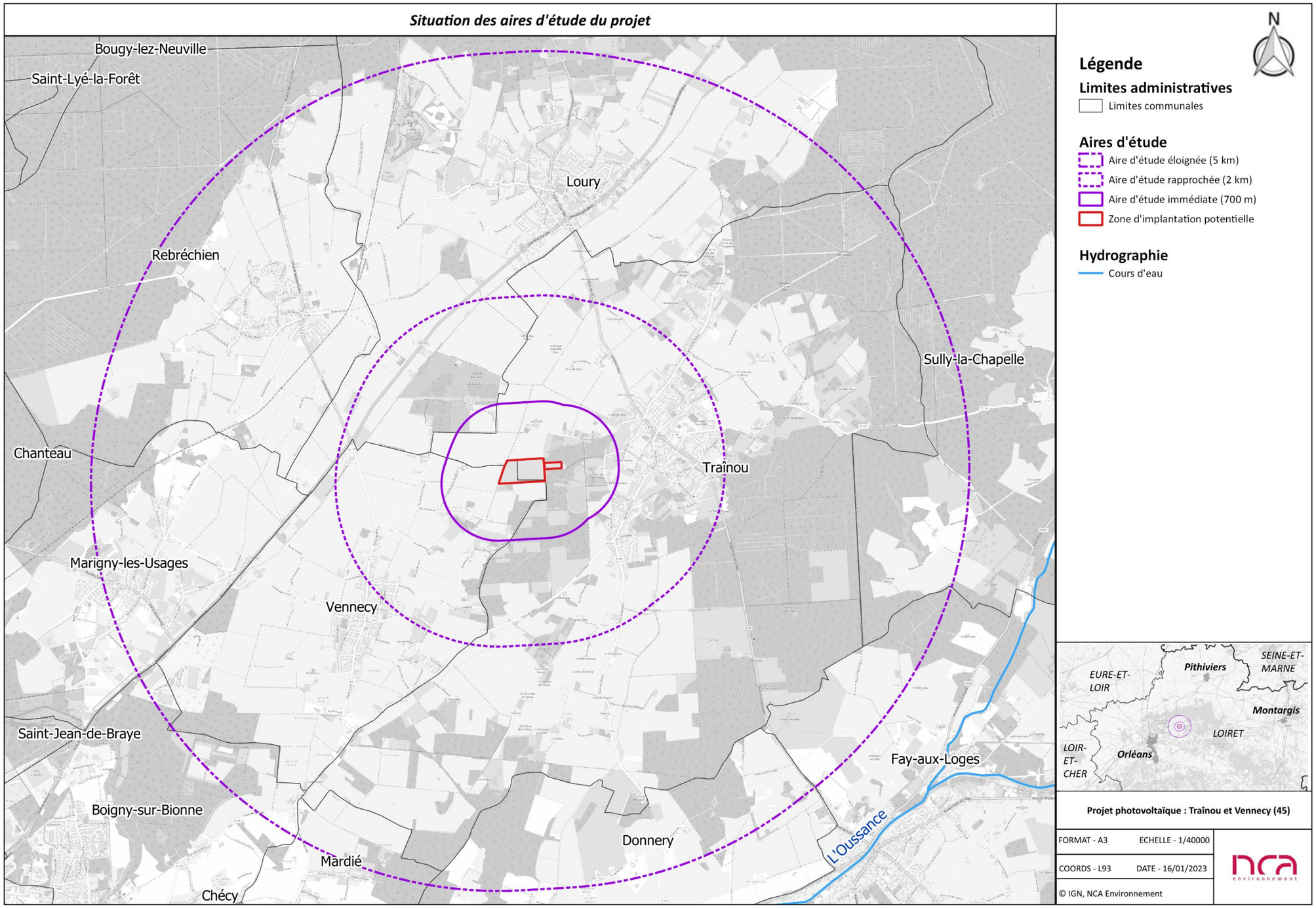


Figure 6 : Situation des aires d'étude recommandées dans le volet paysager
(Source : IGN, NCA Environnement)

II. 2. Réglementations applicables

Code de l'urbanisme

Le présent projet fera l'objet d'une demande de permis de construire.

Le projet devra également respecter le Décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.
En ce sens, une Etude Préalable Agricole (EPA) a été réalisée pour ce projet et la CDPENAF a émis un avis conforme.

Code forestier

Le présent projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

Loi sur l'eau

Un Porter à Connaissance a été réalisé par NCA Environnement en août 2024 concernant la gestion des eaux pluviales et les zones humides du projet. Des éléments sont intégrés dans l'étude d'impact et le rapport complet est disponible en Annexe 29 de l'étude d'impact.

Un dossier de déclaration Loi sur l'eau sera déposé en parallèle de la présente demande de permis de construire : il intégrera les résultats de l'étude de fonctionnalité de la zone humide, réalisée spécifiquement pour ce dossier déclaratif.

Le présent projet fait l'objet d'un porter à connaissance. Une déclaration Loi sur l'eau au titre de la rubrique 33.10 du Code de l'Environnement sera également déposée en parallèle de la présente étude d'impact.

Code rural et de la pêche maritime

Le projet de centrale agrivoltaïque des communes de Traînou et Vennecy est soumis à étude d'impact de façon systématique (puissance supérieure à 3 MWc).

Les communes de Traînou et de Vennecy sont toutes les deux couvertes par un PLU. Les parcelles sont situées dans une zone Agricole (zone A) et une zone naturelle (zone N) secteur Nd.
De plus, les parcelles qui composent la ZIP sont utilisées pour une activité agricole. Selon le Registre parcellaire graphique, elles sont déclarées à la PAC comme jachères depuis plus d'une vingtaine d'années.
A noter enfin que dans le Loiret, le seuil standard de 5 ha au-dessus duquel les projets sont soumis à étude préalable agricole (EPA) a été abaissé par arrêté du 08/03/2018 à 1 ha. La surface de la ZIP de Traînou faisant environ 16,6 ha, ce dernier sera donc soumis à EPA.

Le présent projet de centrale agrivoltaïque au sol fait l'objet d'une étude préalable agricole.

II. 3. Communication et historique du projet

II. 3. 1. Historique de la zone d'implantation potentielle

La société Trainou Energies a entrepris début 2021 une étude de faisabilité pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur les communes de Traînou et Vennecy. Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec les municipalités qui soutiennent ce projet et en concertation avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

Etapes chronologiques du projet :

- Novembre 2021 : Prise de contact avec la Chambre d'Agriculture du Loiret pour la réalisation d'une étude pédologique ;
- Décembre 2021 : Signature de la promesse de bail emphytéotique ;
- Février 2022 : Présentation du projet aux conseils municipaux de Traînou et Vennecy afin de valider la volonté des communes de développer un parc photovoltaïque au sol sur leur territoire ;
- Mars 2022 :
  - Présentation du projet à la Chambre d'Agriculture du Loiret ;
  - Délibération favorable du conseil municipal de Vennecy pour lancement des études diverses ;
- Mai 2022 : Délibération favorable du conseil municipal de Traînou pour signature d'une promesse de bail et lancement des études diverses ;
- Septembre à décembre 2022 : envoi des demandes de servitudes ;
- Novembre 2022 : Accompagnement de la CA45 pour la recherche d'un éleveur ovin dans le cadre du volet agricole ;
- Décembre 2022 : Présentation du projet à la communauté de communes de la Forêt (CCF) ;
- Janvier 2023 – Septembre 2023 : réalisation des inventaires écologiques faune-flore ;
- Avril 2023 : Identification de l'éleveur ovin pour la mise en place du projet agricole ;
- Mai 2023 : Mise en ligne de la page internet dédiée au projet de Traînou ;
- Octobre 2023 : Présentation du projet en Pôle ENR à la DDT du Loiret ;
- Juin 2023 : Lancement de l'étude préalable agricole et du dimensionnement technico-économique de l'atelier agricole envisagé ;
- Décembre 2023 :
  - Lancement de l'étude paysagère et de l'étude d'impact ;
  - Rédaction du porter à connaissance relatif à la Loi sur l'eau (rubrique zone humide et eaux pluviales), conformément à la demande de la DDT à la suite du pôle ENR ;
  - Notification de la création prochaine de la société de projet aux communes d'implantation et EPCI d'implantation afin de leur proposer une prise de participation ;
  - Intégration de la zone de projet dans les zones d'accélération pour la production d'énergie renouvelable de la commune de Vennecy ;
- Février 2024 : Campagne de communication sur les canaux des 2 communes d'implantation en amont de la réunion publique ;
- Mars 2024 : Délibération favorable de la CCF pour une prise de participation (investissement participatif) minoritaire dans la société de projet ;
- 22 mars 2024 : Réunion publique en mairie de Traînou ;
- 22 avril 2024 :
  - Définition de l'implantation définitive ;
  - Présentation devant le comité de projet (conformément à la loi d'accélération pour la production des énergies renouvelables) en mairie de Vennecy, en présence des représentants de l'ensemble des communes (d'implantation et limitrophes) et de la CCF ;
- Juin 2024 : Délibération favorable de Traînou pour une prise de participation (investissement participatif) minoritaire dans la société de projet ;

Plus récemment, la réception des études et l'assemblage a eu lieu au 4ème trimestre 2024 et le dépôt des demandes d'autorisation d'urbanisme est prévu pour le 1er trimestre 2025.

II. 3. 2. Concertation et information autour du projet

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur du projet, les élus, les administrations, la population, les différents experts mandatés et un certain nombre d'acteurs du territoire.

En effet, chaque étape du développement du projet a été l'occasion d'échanges avec différents acteurs afin d'assurer la meilleure prise en compte possible de l'ensemble des enjeux écologiques, paysagers, sociaux et techniques du projet.

Avec les élus :

En plus des réunions de lancement du projet, plusieurs points d'étape avec les élus des 2 communes (février 2022, mars 2022, décembre 2023, janvier 2024, février 2024, mars 2024, avril 2024) – auxquels ont parfois pu participer la Communauté de Communes de la Forêt et la DDT du Loiret – ont été organisés.
Au cours de ces réunions, les principaux sujets évoqués ont été :

- L'intégration de la parcelle communale (côté Traînou) dans le périmètre du projet,
- La définition des zones d'accélération pour la production d'énergies renouvelables à l'échelle des 2 communes,
- L'organisation de la réunion publique,
- La prise de participation des communes d'implantation et de la communauté de communes de la Forêt,
- L'organisation du comité de projet, conformément à la loi d'accélération pour la production des énergies renouvelables.



Figure 7 : Communication Facebook de la commune de Traînou – Tenue du comité de projet
(Source : Bay Wa r.e.)

Ces échanges ont permis d'intégrer les parcelles côté Vennecy dans les zones d'accélération de la commune, et d'acter la prise de participation minoritaire de la CCF et de Traînou dans la société de projet.

Cette prise de participation permet notamment d'ancrer le projet sur son territoire, tout en assurant des retombées économiques directes pour les collectivités, en plus de la fiscalité inhérente à ce type de projets. Cela leur génère également un bénéfice d'image puisqu'elles investissent dans des projets vertueux, s'inscrivant dans la transition énergétique et le développement durable.

A noter que le comité de projet aura réuni des représentants des 2 communes d'implantation (Traînou et Vennecy), de l'ensemble des communes limitrophes (Fay aux Loges, Loury, Mardié, Boigny sur Bionne, Marigny les Usages, Sully la Chapelle et Donnery), et de la communauté de communes (CCF).

Les principales questions concernaient (extrait du compte-rendu) :

- « *La conduite du projet agricole et notamment la présence des brebis toute l'année sur la parcelle. Le porteur de projet rappelle que le projet sera construit avec la CA45 et que des mesures de suivi de ce projet agricole seront mises en oeuvre pour évaluer la bonne synergie entre photovoltaïque et élevage ovin.*
- *L'implantation de la haie paysagère sur les limites ouest et nord du projet. Une entreprise locale est suggérée par M. Picard (représentant de Boigny sur Bionne). BayWa r.e. confirme que les prestations seront réalisées préférentiellement par des entreprises du territoire.*
- *Le raccordement au réseau public et la nature des câbles qui relieront le parc au poste source de Chécy. BayWa confirme que la totalité du raccordement sera fait en souterrain.*
- *La possibilité pour les communes limitrophes de consommer l'électricité produite par le parc. Le porteur de projet indique que le sujet évoqué concerne plutôt les mécanismes d'autoconsommation collective, ce qui n'est pas prévu de mettre en œuvre ici. En effet, le projet produira annuellement près de 18 GWh et BayWa r.e. privilégie, pour son modèle financier, de revendre la totalité de sa production à un seul consommateur dont les besoins sont au moins équivalents à l'électricité produite.*
- *En revanche, le porteur de projet pourra proposer aux riverains une offre locale d'électricité verte, via un distributeur partenaire comme il a déjà pu le faire pour d'autres projets d'énergies renouvelables.*
- *Les retombées économiques pour les riverains. BayWa r.e. indique qu'une campagne de financement participatif pourra être organisée : celle-ci permettra aux habitants d'investir leur épargne dans un projet d'énergie renouvelable.* »

Avec les administrations :

Au cours du développement du projet, 1 réunion de pré-cadrage (Pôle ENR) a été organisée avec la DDT. Les principaux sujets évoqués ont été les enjeux écologiques et la compatibilité du projet photovoltaïque avec l'activité agricole pressentie.

Ainsi, au regard des enjeux zone humide et eaux pluviales (Loi sur l'eau), un porter à connaissance a été rédigé par un bureau d'études externes à la demande de la DDT, afin d'évaluer l'impact du projet sur ces 2 rubriques de la Loi sur l'eau. En ce sens, un porter à connaissance a été rédigé pour le projet. Il est disponible en Annexe 29 de l'étude d'impact sur l'environnement du projet.

Sur les enjeux écologiques, les échanges menés avec la DDT et le bureau d'études en charge du volet naturaliste ont conclu en la nécessité d'un dossier de déclaration Loi sur l'Eau, pour la rubrique 33.10 du Code de l'Environnement (zone humide).

Avec la population :

Depuis le lancement du projet en 2021, des échanges ont eu lieu avec la population sous différentes formes :

- Réunion publique,
- Communication au travers des canaux des 2 communes d'implantation.

A ces occasions, les habitants ont pu nous faire part de leurs principales préoccupations et interrogations à l'égard du projet et notamment :

- Sur la fréquence d'utilisation des voies rurales passant à proximité de leurs habitations, en particulier en phase travaux,
- Sur l'acceptabilité du projet par les communes d'implantation, et les retombées économiques générées,
- Sur les bénéfices apportés par le projet, et la possibilité de consommer l'électricité produite,
- Sur la possibilité de mettre en place un financement participatif et/ou un investissement participatif citoyen, comme cela a pu être fait sur d'autres projets portés par BayWa r.e. BayWa r.e. s'est engagé à mettre en place un tel financement participatif pendant la phase d'instruction du dossier.
- ….

Une page dédiée au projet de Traînou et Vennecy a également été mise en ligne le site internet de BayWa r.e. à l'adresse suivante : https://www.baywa-re.fr/fr/solaire/projet-de-parc-agrivoltaique-de-Traînou. Celle-ci permet à la population de reconsulter les principales informations relatives projet, d'accéder à une foire aux questions concernant les énergies renouvelables en général et de poser des questions directement au chef de projet en charge du projet.

Ces échanges ont été l'occasion de transmettre des informations sur le projet, mais aussi de faire de la pédagogie sur l'énergie solaire photovoltaïque plus généralement.



Figure 8 : Réunion publique tenue le 22 mars 2024 en mairie de Traînou
(Source : Bay Wa r.e.)



Avec les experts mandatés sur le projet

Plusieurs réunions avec les différents experts mandatés sur le projet ont été organisées afin :

- D'étudier les différentes sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement ;
- De définir les différentes variantes d'implantation ;
- D'analyser les impacts du projet retenu ;
- D'évaluer la compatibilité de la zone d'implantation avec la zone humide et l'orchidée en présence ;
- De définir les mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts.

Avec les autres organismes

Différents échanges avec les représentants de la Chambre d'Agriculture du Loiret ont eu lieu au cours du développement du projet. Ceux-ci ont permis au porteur de projet de définir au mieux le projet agricole associé au projet photovoltaïque.

II. 3. 3. Presse

Ces actions de concertation et de communication ont notamment permis de gagner en visibilité sur le territoire d'implantation, via la publication d'un article relatif au projet de Trainou publié dans La République du Centre.



LA RÉPUBLIQUE DU CENTRE — À LA UNE — VIE LOCALE — SPORTS — LOISIRS — ÉCONOMIE

Traînou

Un projet agrivoltaïque pour 2028

Publié le 29/03/2024

+ S'ABONNER — LIRE LE JOURNAL

LES + PARTAGÉS

Traînou. projet agrivoltaïque à Traînou. Une réunion publique d'information s'est tenue vendredi, à Traînou. Le sujet : le projet agrivoltaïque sur la commune. Cyril Nguyen Van, chef du projet BayWa r.e., ainsi que Thomas Domblides, responsable régional du développement, ont présenté le projet à une vingtaine de riverains avides d'informations.

Le site retenu, en friche depuis près de trente ans, couvre une surface de dix-sept hectares, regroupant des terrains communaux et des parcelles privées. Le projet permettra à un éleveur local de disposer de foncier, pour faire paître ses brebis, en ayant une plus grande autonomie fourragère. Avec la mise en place de cette activité de pâturage sous les panneaux photovoltaïques, ces terres inexploitées retrouveront un usage agricole.

L'intérêt pour le territoire est triple : apporter une nouvelle production agricole sur le site, développer l'activité d'une exploitation locale et contribuer aux objectifs de transition énergétique de la Région.

Les études environnementales et techniques ont été effectuées et l'éleveur ovin partenaire a déjà été identifié.

Le dépôt des demandes de permis de construire pourrait intervenir dans le courant de l'année et, sous réserve d'obtention des autorisations, le projet pourrait voir le jour à l'horizon 2028.

TRAÎNOU

1 **Météo** 31° C à Bourges, 27° C à Clermont-Ferrand, "nuit tropicale"... Un pic de chaleur attendu en France en fin de semaine

2 **Fait divers** D'importants moyens déployés en Haute-Vienne pour retrouver une personne dans les eaux de la Vienne

3 **Faits divers** Disparition du petit Emile : des ossements de l'enfant ont été découverts

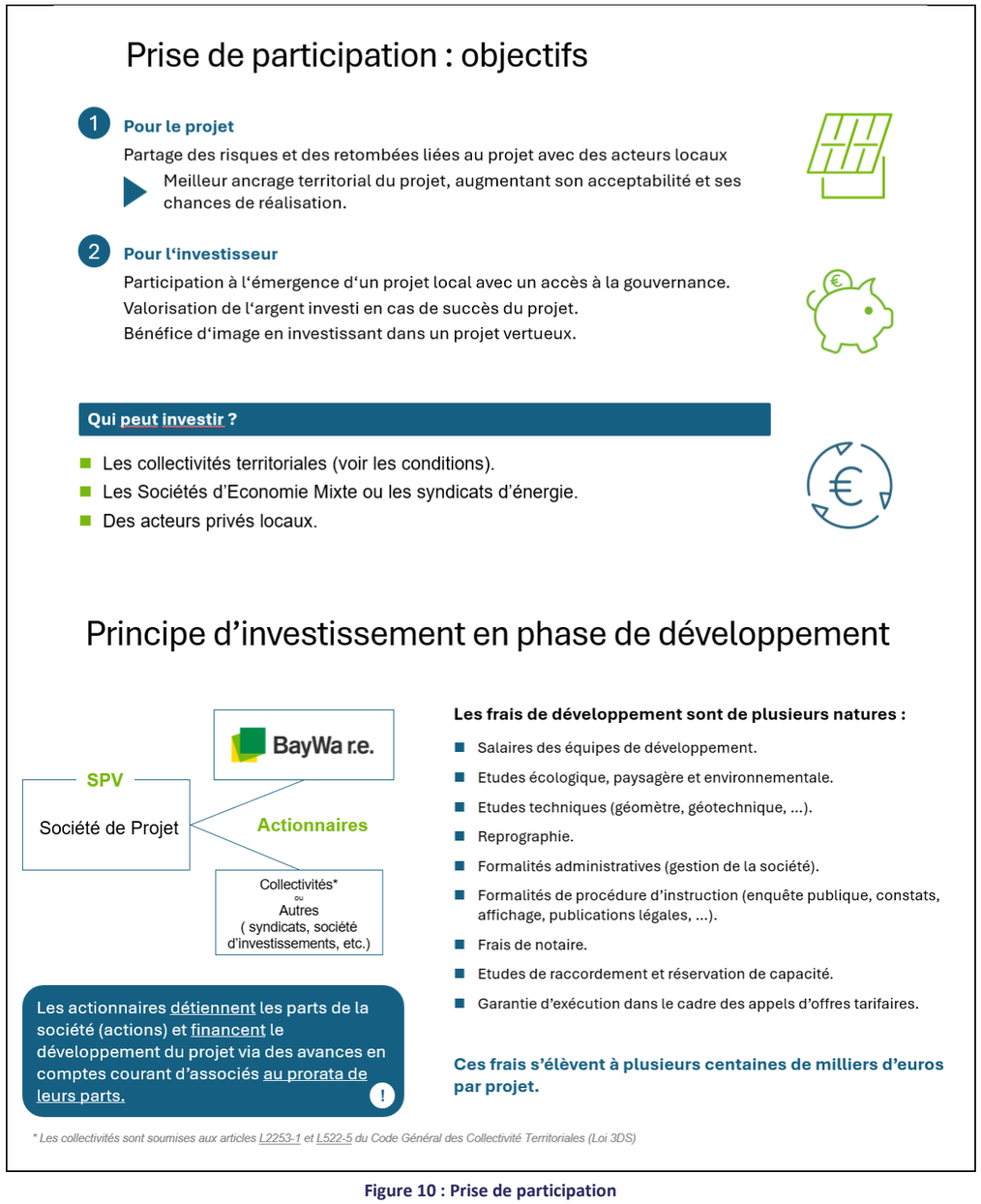
4 **Faits divers** Une quarantaine de personnes victimes d'hypothermie dans un camping, à Beaugency

5 **Faits divers** Ils rentraient de la maternité avec leur bébé :

Figure 9 : Article de La République du Centre en date du 29/03/2024, soit une semaine après la réunion publique
(Source : Bay Wa r.e.)

II. 3. 4. Prise de participation

Comme précisé précédemment, une prise de participation minoritaire de la communauté de communes de la Forêt (CCF) et de la commune de Traînou a pu être réalisée dans le cadre de la loi d'accélération de production des énergies renouvelables. Les objectifs de cette prise de participation en phase de développement du projet et les modalités d'investissement sont présentés ci-après.



Prise de participation : objectifs

1 **Pour le projet**
Partage des risques et des retombées liées au projet avec des acteurs locaux
Meilleur ancrage territorial du projet, augmentant son acceptabilité et ses chances de réalisation.

2 **Pour l'investisseur**
Participation à l'émergence d'un projet local avec un accès à la gouvernance.
Valorisation de l'argent investi en cas de succès du projet.
Bénéfice d'image en investissant dans un projet vertueux.

Qui peut investir ?
- Les collectivités territoriales (voir les conditions).
- Les Sociétés d'Economie Mixte ou les syndicats d'énergie.
- Des acteurs privés locaux.

Principe d'investissement en phase de développement

SPV — Société de Projet — Actionnaires — BayWa r.e. — Collectivités* ou Autres (syndicats, société d'investissements, etc.)

Les actionnaires détiennent les parts de la société (actions) et financent le développement du projet via des avances en comptes courant d'associés au prorata de leurs parts.

Les frais de développement sont de plusieurs natures :
- Salaires des équipes de développement.
- Etudes écologique, paysagère et environnementale.
- Etudes techniques (géomètre, géotechnique, ...).
- Reprographie.
- Formalités administratives (gestion de la société).
- Formalités de procédure d'instruction (enquête publique, constats, affichage, publications légales, ...).
- Frais de notaire.
- Etudes de raccordement et réservation de capacité.
- Garantie d'exécution dans le cadre des appels d'offres tarifaires.

Ces frais s'élèvent à plusieurs centaines de milliers d'euros par projet.

* Les collectivités sont soumises aux articles L2253-1 et L522-5 du Code Général des Collectivité Territoriales (Loi 3DS)

Figure 10 : Prise de participation
(Source : Bay Wa r.e.)

III. CHOIX DU SITE

En amont du processus ayant conduit à l'identification du site de Trainou et Vennecy, BayWa r.e. a réalisé une analyse territoriale afin d'évaluer les potentialités du territoire et identifier les meilleures zones possibles pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol. Cette dernière est présentée au Chapitre 4 paragraphe II « *Justification du choix du site* » de l'Etude d'impact sur l'environnement du projet.

Durant la phase de conception, une démarche itérative a été menée afin de définir le projet le moins impactant au regard des différentes contraintes techniques, sociales et environnementales et le plus vertueux possible d'un point de vue agricole.

Le porteur de projet a cherché dans un premier temps à sélectionner une zone d'implantation sur la base de contraintes techniques (topographie, raccordement…) et environnementales (zonages réglementaires, enjeux environnementaux et paysagers). Ensuite, le design du projet a été affiné en fonction des critères locaux.

A noter que le projet de Traînou est un projet agrivoltaïque : il associera une activité agricole d'élevage ovin d'une part, avec une production d'électricité d'origine photovoltaïque d'autre part. Tout le volet agricole a été imaginé et construit avec l'appui de la chambre d'agriculture départementale.

III. 1. Le projet agricole

Le projet de Traînou étant un projet agrivoltaïque (conformément à la définition de l'article L. 314-36 du code de l'énergie), il associera une activité agricole avec une activité de production d'électricité d'origine photovoltaïque.

III. 1. 1. La genèse du projet

La ZIP est actuellement une jachère SIE (Surface d'Intérêt Ecologique), broyée annuellement sur la zone ouest par l'exploitant en place, et de manière plus irrégulière sur la zone est par un second exploitant.

Conformément à la doctrine CDPENAF (Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers) relative aux projets photovoltaïques au sol sur terres agricoles, 3 typologies de projets peuvent être développés dans le département du Loiret, suivant le potentiel agronomique des parcelles :

- 1. Potentiel agronomique inférieur à 2,5 : pas de restriction sur la nature du projet.
- 2. Potentiel agronomique compris entre 2,5 et 4 : projets de puissance inférieure à 30 MWc présentant une synergie de fonctionnement à l'échelle de l'exploitation entre production d'électricité et production agricole. Le principe est d'utiliser les revenus photovoltaïques pour développer des projets rémunérateurs pour l'exploitant en place. Le projet photovoltaïque facilite ainsi l'accès à l'investissement. Le revenu photovoltaïque ne doit pas être une « perfusion » mais doit faciliter l'investissement qui permet d'améliorer le revenu global de l'exploitation. Des garanties sur le maintien de l'activité agricole doivent être apportées.
- 3. Potentiel agronomique supérieur à 4 : seuls les projets dits agrivoltaïques sont autorisés.

Classe	Définition	Points	Commentaires
1	Potentiel médiocre	0 à 29	Dans le contexte technico-économique actuel, la raison dicte d'y limiter les investissements
2	Potentiel très faible	30 à 39	
3	Potentiel faible	40 à 49	Sols aux potentialités réduites ; les facteurs défavorables ont une action prépondérante, et les opérations d'amélioration pourront exiger des investissements coûteux, si toutefois elles sont réalisables techniquement
4	Potentiel moyen	50 à 59	
5	Potentiel satisfaisant	60 à 69	L'éventail des cultures peut être restreint par quelques facteurs limitants ; il est possible de lever certains d'entre eux (excès d'eau, réserves en eau insuffisantes), d'autres sont immuables (texture, profil assez superficiel…)
6	Bon potentiel	70 à 79	
7	Très bon potentiel	80 à 89	Convenant à la majorité des cultures : aucun facteur limitant drastique ne vient perturber la croissance des végétaux au niveau du sol. Cependant, le climat, la topographie ou éventuellement le système cultural, peuvent interdire telle ou telle culture
8	Potentiel fort	90 à 100	

Figure 11 : Echelle des 8 classes de potentiel
(Source : CA45)

Les résultats de l'étude pédologique menée par la Chambre d'Agriculture du Loiret (CA45) à Traînou ont conclu en un potentiel de 3,47, soit la catégorie 2 présentée ci-dessus.

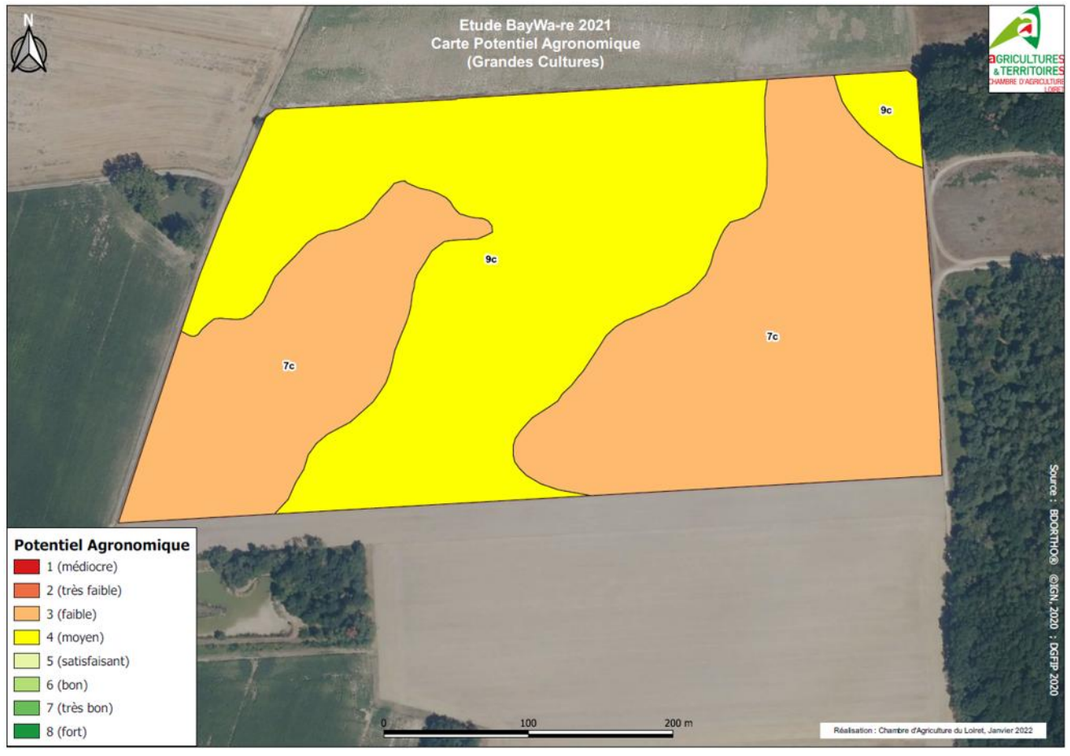


Figure 12 : Carte du potentiel agronomique
(Source : CA45)

De fait, le projet de Trainou doit présenter une synergie entre photovoltaïque et production agricole. Au vu de la compatibilité avérée entre projet au sol et pâturage ovin, Trainou Energies s'est naturellement orientée vers cette activité agricole. La société a dès lors initié, par l'intermédiaire de la CA45 et ses listes d'exploitants, des recherches à l'échelle du territoire du projet afin d'identifier un éleveur ovin intéressé par la mise en place d'un atelier ovin à Traînou.

Après de premiers échanges avec les 3 exploitants qui se sont manifestés dans le cadre de cet appel à projets, c'est celui de M. Michael Michau (EARL Le Charme) qui a semblé le plus pertinent au regard de sa proximité à la zone d'implantation (5 km à vol d'oiseau de la ZIP), du projet agricole pressenti et des bénéfices certains dont il pourrait jouir via la réalisation du projet agrivoltaïque (sauvegarde de l'espèce, amélioration de son autonomie fourragère, consolidation de l'exploitation facilitant l'installation de son fils).

Le projet agrivoltaïque de Traînou permettra donc de revaloriser une parcelle au faible potentiel agronomique, aujourd'hui sans destination particulière, avec la création d'un nouvel atelier ovin.

III. 1. 2. Description du projet agricole

L'objectif sera de faire évoluer le cheptel actuel de l'exploitant avec les surfaces mises à disposition dans le cadre du projet. Ainsi, d'une troupe ovine de 300 Romane, 5 béliers et 20 agnelles, l'exploitant disposera, une fois le projet réalisé, d'une troupe de 250 Romane, 100 Berrichon de l'Indre (en sauvegarde de l'espèce), 8 béliers et 50 agnelles.

La coopérative Géode (Génétique Ovine et Développement), spécialisée dans la sélection de la génétique ovine est envisagée comme filière de commercialisation. Les agnelles seront commercialisées à 4 mois, tandis que les agneaux mâles seront vendus en direct. La troupe sera lancée à partir de 2026, et le projet permettra d'avoir les 100 brebis Berrichon de l'Indre sur la ZIP, séparée du site de production actuel. La possibilité de séparer les deux ateliers rendue possible par le projet agrivoltaïque sera un atout pour l'exploitation, notamment pour la sélection génétique.

Concernant le calendrier de pâturage, les brebis resteront toute l'année sur site et ce même pendant la période d'agnelage puisqu'un tunnel de 350 m² sera installé à ces fins.
Le site sera divisé en 5 parcelles d'environ 3 ha chacune et disposant toutes d'un abreuvoir de 2 m de diamètre. Ces derniers seront alimentés par l'eau du forage présent à l'extrémité nord-ouest de la ZIP, en la purifiant au préalable avec une solution de traitement par charbon actif. Une pompe et une cuve de stockage (installées en amont) complèteront cette ligne de traitement.
Un bac d'équarrissage sera enfin mis à disposition de l'éleveur, afin de gérer les éventuelles pertes dans son cheptel.

D'un point de vue technique, le point bas à 1,2 m des panneaux, l'inter-rang de 5 m et les tournières de 5 m minimum ont été discutés avec l'exploitant pour que celui-ci puisse conduire son cheptel sans contrainte liée au parc agrivoltaïque.

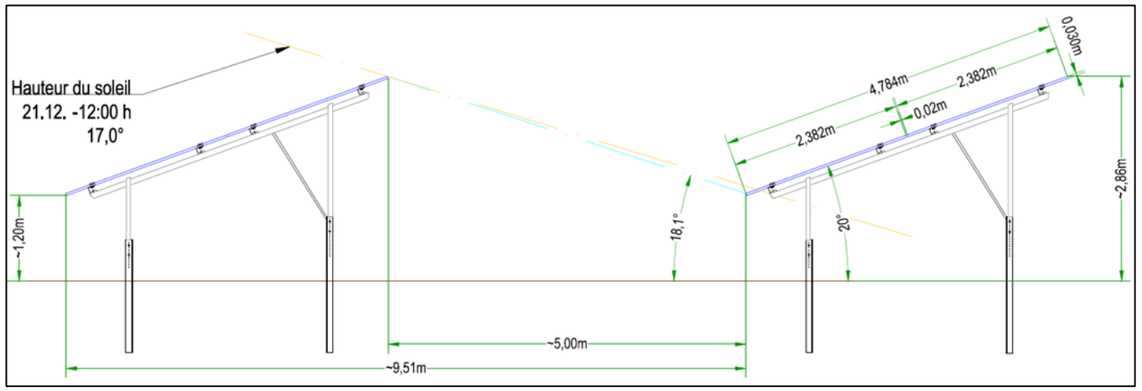


Figure 13 : Plan de coupe des structures
(Source : Bay Wa r.e.)

Le site sera entièrement clôturé afin de protéger les brebis des prédateurs et des vols. A noter que la gestion de la parcelle communale d'1,6 ha à l'est permettra de maintenir les engagements pris par le porteur de projet vis-à-vis des mesures de compensation pressenties par rapport aux zones humides et à l'Orchis Buffon (voir partie Mesures).

III. 1. 3. Compatibilité entre photovoltaïque et pâturage ovin avérée

Les services apportés par le photovoltaïque à l'activité agricole (activité principale)

Le projet assurera la protection de la ressource fourragère contre les aléas climatiques et les températures extrêmes. En effet, en période de forte chaleur, la température sous les panneaux sera inférieure à celle observée en inter-rangées, alors qu'en période de gel, la température sera plus élevée, conduisant ainsi à un étalement dans le temps plus important de la pousse de l'herbe. L'intérêt de la conservation de la rosée en période estivale sera d'autant plus important sur ce terrain, dégradé pédologiquement, très filtrant et à la réserve hydrique médiocre. Comme observé sur d'autres parcs aux mêmes latitudes exploités par BayWa r.e., l'herbe sera plus verte sous panneaux en périodes caniculaires, ce qui offrira de la résilience à l'éleveur quant à son autonomie fourragère.

Les panneaux protègeront également les animaux en cas d'intempéries, puisque les ovins pourront y rester dessous à l'abris et/ou à l'ombre lors de périodes de fortes pluies, fortes chaleurs ou de grêle, améliorant ainsi leur confort et leur bien-être. Pour exemple, lors de l'épisode exceptionnel de grêle du 22 mai 2022 à Châteauroux, où des grêlons de plus de 7 cm de diamètre ont par endroits causés de très grosses dégradations des biens et équipements, aucune perte au niveau du cheptel pâturant sur le site exploité par BayWa r.e. (projet de Blueberry) n'a été observée.

La clôture sécurisée offrira enfin une protection supplémentaire face aux prédateurs face aux prédateurs et aux vols de cheptel.
Comme sur l'ensemble des projets sur terres agricoles portés par la société, les surfaces seront gérées sans produits phytosanitaires, constituant ainsi un gage de protection et de développement de la biodiversité locale.

Tableau 2 : Récapitulatif des services directs du parc photovoltaïque rendus à l'activité d'élevage

(Source : Bay Wa r.e.)

Paramètres	Services directs rendus à l'activité d'élevage
Ombrage	Plus d'ombre sur les parcelles de pâturage : confort pour les animaux et protection de la prairie en cas de canicule.
Température	Température sous les panneaux plus fraîche en été et plus chaude en hiver : confort pour le cheptel et moins d'assèchement de la prairie (en été).
Aléas climatiques	Limite les épisodes extrêmes : moins de risque de gel et moins de risque de brûlures liées au soleil. La prairie comme les ovins souffrent moins des différents extrêmes climatiques.
Gestion du parcellaire	Les animaux explorent d'avantage toute la parcelle puisqu'il y a de l'ombrage réparti sur toute la parcelle.
Production végétale	L'herbe reste verte plus longtemps en été ce qui permet de rallonger le temps de pâturage.
Sécurisation du cheptel	La clôture du parc permet une sécurisation supplémentaire pour le cheptel.

En 2019, la structure de recherche en agroécologie et énergie Solagro (sollicitée par le développeur Arkolia) a audité 7 parcs photovoltaïques au sol avec élevage ovin afin d'évaluer la valorisation agricole des surfaces des parcs, la conduite du pâturage et d'effectuer une estimation des ressources fourragères. Les 7 parcs étaient localisés dans les départements suivants : Ariège, Aude, Cantal, Lot, Pyrénées Orientales et Var.

Les parcs photovoltaïques utilisés par les éleveurs contribuaient de manière variable au système fourrager, de 2% à plus de 50% de la surface fourragère, selon la taille du parc et de la taille de l'élevage. L'estimation de la production fourragère sous les panneaux photovoltaïques a montré un rendement moyen similaire ou supérieur à la moyenne départementale des prairies. Sur tous les projets audités, la coactivité a permis soit de donner un accès à la terre à des agriculteurs non-propriétaires ou possédant peu de foncier, soit de conforter d'un point de vue technique et économique des exploitations dont le foncier était déjà sécurisé.

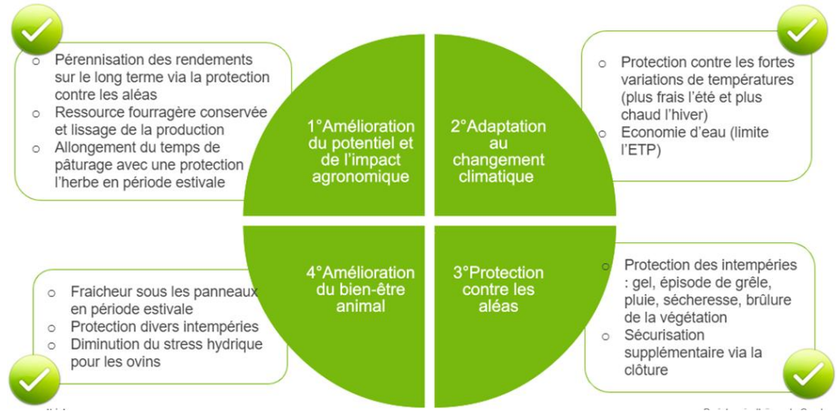
Ces résultats confortent ainsi l'utilité des parcs photovoltaïques pour les éleveurs locaux, en leur mettant à disposition des ressources fourragères complémentaires qui sécurisent l'exploitation et sa pérennité (résultats à relativiser toutefois au regard de la localisation des projets retenus pour l'étude).

A noter enfin que l'emprise projetée au sol des panneaux solaires représentera ici 5,36 ha sur les 13,65 ha d'implantation continue de panneaux, soit un taux d'occupation surfacique (TOS) de 39,2%. La grande majorité de la parcelle ne sera donc que peu impactée par le projet, d'autant plus que les ombrages dus aux panneaux seront limités. Par ailleurs, les surfaces en herbe situées dans l'emprise des panneaux ne seront pas perdues puisque les animaux pourront circuler librement sous les installations, le point bas des panneaux étant fixé à 1,2 m comme préconisé par l'IDELE via le guide « *L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants - Guide à destination des éleveurs et des gestionnaires de centrales photovoltaïques au sol* » publié en septembre 2021.

Au sein de la Fédération Française des Producteurs Agrivoltaïques (FFPA), plusieurs projets pilotes portés par divers développeurs ont récemment permis de compiler des retours d'expériences intéressants sur l'impact des panneaux solaires sur les cheptels ovins et la ressource fourragère sous panneaux. On notera notamment les enseignements suivants :

- L'ombrage, s'il n'augmente pas la quantité totale de fourrage produite sur l'année, permet un lissage de ses périodes de production (le phénomène de dessèchement est plus tardif aux premières chaleurs grâce à une meilleure conservation de la rosée, la reprise est également plus rapide à l'issue des épisodes de canicules) ce qui rend l'éleveur moins dépendant d'approvisionnement en fourrage issu de l'extérieur pendant les périodes estivales les plus compliquées (confirmé par tous les projets faisant l'objet de suivis agronomiques) ;
- Sous les modules, on a une raréfaction des légumineuses et une augmentation du taux de lignine dans les végétaux ;
- En comparaison d'une zone témoin, les prises de poids des agneaux sur les parties équipées de panneaux sont bien plus rapides (+3 kg en moyenne de poids vif entre agnelage et sevrage en comparaison de la zone témoin sur le projet pilote de Verneuil dans la Nièvre, en partenariat avec la chambre d'agriculture du 58 qui a réalisé les suivis) ;
- Baisse de la mortalité sur les zones équipées de panneaux sur ce même site de la Nièvre (surtout liée à une prédation plus faible du fait d'un site clôturé : 12,7% en zone témoin contre 3,6 % au niveau du parc avec panneaux).

Dans un contexte où les aléas climatiques (sécheresses, canicules, épisodes de grêles) sont de plus en plus violents et fréquents, les projets agrivoltaïques avec de l'élevage permettent de protéger les cheptels en offrant de l'ombre en période estivale et une protection mécanique contre la grêle, tout en assurant pour les éleveurs un lissage de la production de fourrage et donc une meilleure résilience par rapport au période de stress sur l'approvisionnement.
La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 (Article L. 314-36) indique qu'au moins l'un de ces services suivants doit être rendu à l'échelle de la parcelle :



A ce stade, les 4 services évoqués ci-dessus seront remplis.

Les éléments justifiant une amélioration ou un maintien de la production agricole à l'échelle de la parcelle

En 2020, une étude conjointe entre l'INRAE (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement), JPEE et Photosol a été conduite afin d'évaluer la dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites, dans l'Allier et dans le Cantal. L'humidité du sol, la hauteur de pousse de l'herbe et la qualité du fourrage ont été mesurées grâce à des capteurs de température et d'humidité pour l'air et le sol, des capteurs de rayonnement ainsi qu'une mini-station météo pour les mesures de précipitation, la vitesse et la direction du vent.

L'étude conclut sur :

- Un indice de végétation plus élevé, l'herbe restant plus verte toute l'année avec un taux d'azote supérieur et une teneur en fibre réduite par rapport aux inter-rangs ;
- Une température inférieure en période de sécheresse (entre 4 et 6°C de moins sous les panneaux) ;
- Une humidité relative du sol plus élevée (environ + 28%) ;
- Une baisse de la diversité prairiale sous les panneaux, avec une majorité de graminées y poussant.

Concernant la conduite des agneaux, les premières mesures montrent que leur croissance avant sevrage est aussi bonne avec des brebis pâturant sous les panneaux que dans des prairies classiques (avec des couverts similaires).
Les retours d'expérience sur certains parcs montrent même une meilleure croissance des agneaux avant sevrage, puisqu'ils bénéficient de la protection des panneaux et dépensent donc moins d'énergie pour se réchauffer en périodes d'intempéries (gains de 3 kg sur le projet photovoltaïque de Verneuil dans la Nièvre).
Pour la finition des agneaux après sevrage, la ressource devra être à la fois qualitative et quantitative.

A noter enfin que BayWa r.e., en partenariat avec l'INRAe, conduit depuis 2022 l'étude SOLAR (« Solutions d'Optimisation et Leviers pour un Agrivoltaïsme Résilient ») ayant pour objectifs :

- D'évaluer l'impact de la présence de panneaux photovoltaïques sur le développement d'un couvert végétal au sein de 3 parcs photovoltaïques développés par la société,
- D'optimiser le montage de projets agrivoltaïques adaptés aux besoins des filières agricoles.

Les résultats de la première des 2 années de suivi indiquent :

- Une baisse de 3 à 4 °C de température du sol sous les panneaux,
- Une augmentation allant jusqu'à +11% d'humidité du sol sous panneaux,
- Une qualité de fourrage améliorée sous panneaux (plus grande proportion en azote et en minéraux) avec une tendance à une meilleure digestibilité

L'étude préalable agricole, l'étude de dimensionnement technico-économique de l'atelier ovin ainsi que l'étude de potentiel agronomique (toutes 3 rédigées par la Chambre d'Agriculture du Loiret), sont fournies en Annexe 15 de l'étude d'impact environnementale (EIE).

Le dossier agricole, fourni en Annexe 17 de l'EIE, permet également d'évaluer le projet de Traînou au regard des récents décrets d'application qui viennent apporter un cadre clair à l'agrivoltaïsme.



Figure 14 : Moutons sur le parc de Blueberry à Châteauroux
(Source : Bay Wa r.e.)

III. 2. Les variantes

Le projet agrivoltaïque de Traînou prévoit l'implantation d'une activité d'élevage ovin associée à de la production d'électricité photovoltaïque.
Le site se décompose en 2 zones :

- Une zone ouest, privée, d'environ 14,3 ha (surface cadastrale) ;
- Une zone est, propriété de la commune de Traînou, d'environ 2,3 ha (surface cadastrale).

Pour ce projet, 3 variantes ont été réalisées par BayWa r.e afin de répondre au mieux aux attentes et contraintes rencontrées tout au long de la phase de développement.

La variante 1 présente une implantation qui permet d'optimiser la surface disponible avec des modules recouvrant la quasi-totalité de la ZIP, maximisant ainsi la production d'électricité. La ZIP représente une surface d'environ 16,6 ha ; l'emprise clôturée du parc fera quant à elle environ 15,25 ha découpée comme suit :

- 13,65 ha sur la zone ouest,
- 1,60 ha sur la zone est.

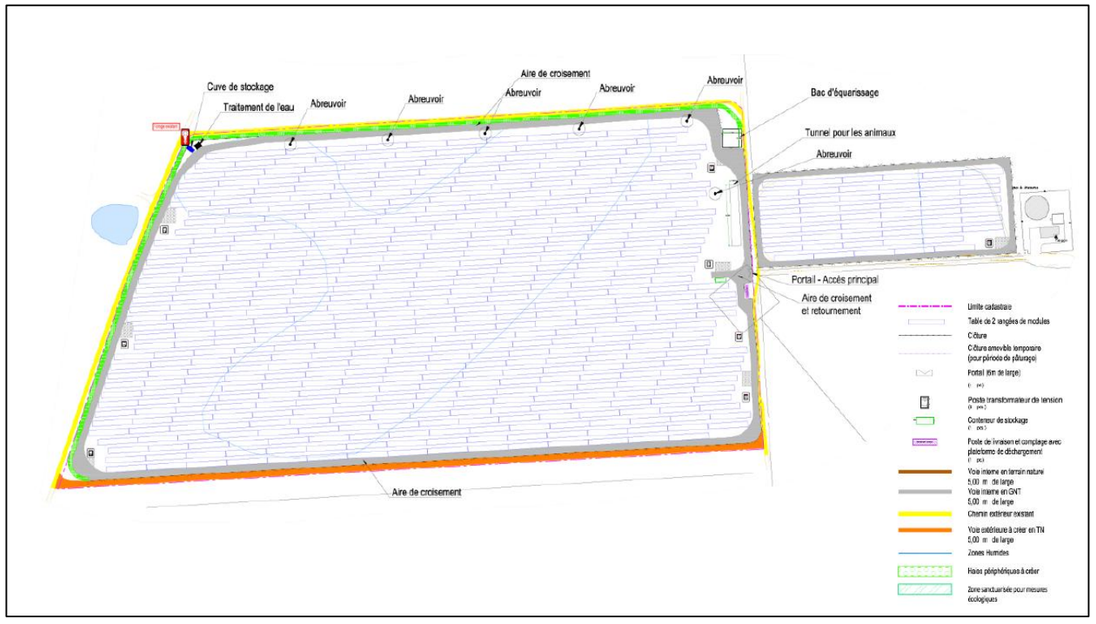


Figure 15 : Variante 1
(Source : BayWa r.e)

Dans cette variante 2, un évitement total de la zone est a été réalisé afin de limiter l'impact du projet sur :

- La zone humide (4 300 m² sur la seule zone est),
- L'Orchis Buffon, espèce à enjeu de conservation présente sur la totalité de la ZIP.

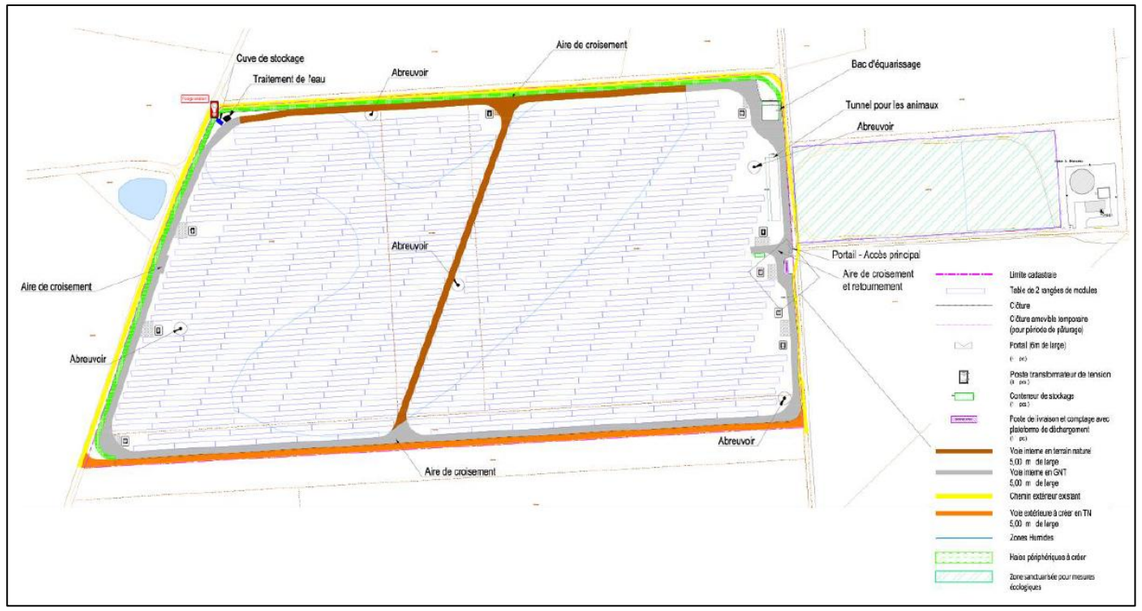


Figure 16 : Variante 2
(Source : BayWa r.e)

En dépit du respect des préconisations de la filière ovine et de conditions déjà favorables à la faune et la flore en présence, une troisième variante a dû être réfléchie afin de prendre en compte :

- Les nouvelles attentes du SDIS 45 (Service Départemental d'Incendie et de Secours du Loiret) en matière de défense contre les incendies,
- L'enjeu ruissellement des eaux pluviales,
- Le décret portant sur les installations agrivoltaïques.

Le tableau ci-après présente les 3 variantes, leurs caractéristiques et leur compatibilité avec les contraintes du projet.

Données	Variante initiale (V1)	Variante intermédiaire (V2)	Variante finale (V3)
Type de centrale	Centrale au sol		
Technologie utilisée	Modules monocristallins		
Puissance crête installée (MWc)	18,48	14,38	12,90
Ressource solaire annuelle (kWh/m²)	1 197		
Production spécifique annuelle - Panneaux au sol (kWh/kWc)	1 245		
Production estimée (MWh)	22 900	17 800	15 900
Nombre de modules approximatif prévu	30 300	23 600	21 100
Nombre de poste de transformation et dimensions	8	9	8
Nombre de poste de livraison et dimensions	1		
Nombre de poste de conteneurs de stockage et dimensions	1		
Surface d'étude initiale – ZIP (ha)	16		
Taux d'occupation surfacique - TOS (%)	50,4	43,9	39,2
Inter-rang (m)	3	4	5
Point bas des structures (m)	1	1,2	1,2
Surface clôturée (ha)	15,25 (13,65 ha zone Ouest + 1,60 ha zone Est)		
Longueur de clôture (m)	2 135 (1 565 m zone Ouest + 570 m zone Est)		
Longueur de haie à planter et largeur (m)	Environ 730 m de longueur pour 2 m de largeur		
Dimension des voies internes et nature du matériau prévu	Environ 2100 ml de pistes en GNT (5 m de large)	Environ 630 ml de piste en terrain naturel (5 m de large) Environ 1170 ml de pistes en GNT (5 m de large)	
Dimension des voies externes (si prévues) et nature du matériau prévu	Environ 575 ml de piste en terrain naturel à créer (2 m de large) Environ 1020 ml de pistes existantes (chemins ruraux)		
Surface projetée au sol des modules (ha)	7,69	6	5,36
Poste source envisagé	CHECY	CHECY	CHECY
Critères de compatibilité			
Préconisations de la filière ovine (point bas et inter-rang)			
Décret agrivoltaïsme et TOS			
Préconisations SDIS			
Impacts sur la zone humide			
Impacts pour l'avifaune et la flore en présence			
Ecoulement des eaux pluviales			

Au regard des enjeux écologiques, agricoles et de la gestion du risque incendie mentionnés précédemment, c'est la variante 3 qui sera retenue comme variante finale.

La description technique de la variante 3 est présentée dans le paragraphe suivant.

IV. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

La centrale agrivoltaïque projetée par BayWa r.e sur des parcelles des communes de Traînou et Vennecy sera constituée de :

- Plusieurs **rangées de panneaux photovoltaïques**, montés sur des **supports fixes** orientés vers le sud géographique (azimut 176,5°) et inclinés de 20° par rapport à l'horizontale ;
- Des **pistes périphériques internes et externes** d'une largeur de 5 m ;
- D'**une citerne** de 60 m^3 au total ;
- De **huit postes de transformation** ;
- D'**un poste de livraison** ;
- D'**un container de stockage** de 15 m^2 ;
- De **câbles électriques**, reliant les panneaux, les postes de transformation et le poste de livraison ;
- D'**une clôture grillagée** périphérique ;
- De **plusieurs installations liées à l'activité agricole** qui sera présente lors de la phase d'exploitation (voire dès la phase de construction).

Cette centrale agrivoltaïque aura une puissance crête installée d'environ 12,9 MWc. Sa production est estimée à environ 15 900 MWh/an.

L'emprise au sol de la centrale (surface comprise au sein de la clôture) est de 15,25 ha pour une surface projetée des modules de 5,36 ha. Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation de la centrale.

Tableau 3 : Récapitulatif des spécifications techniques de la centrale photovoltaïque de Traînou

(Source : Bay Wa r.e.)

Communes d'implantation	Traînou et Vennecy (45)
Coordonnées du centre du site (WGS 84)	47.970560, 2.081220
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol - Structure fixe
Technologie utilisée	Modules cristallins
Puissance crête installée	Environ 12,9 MWc
Ressource solaire	1 197 kWh/m²/an
Production spécifique annuelle nette	1 245 kWh/kWc/an
Production estimée	Environ 15 900 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	Environ 2,38 m de longueur x 1,1 m de largeur
Nombre de modules prévus	Environ 21 100
Surface d'étude initiale	16,6 ha
Surface clôturée	15,25 ha
Surface projetée au sol des modules	5,36 ha
Equipements connexes	8 postes de transformation et 1 poste de livraison
Lieu de raccordement supposé	Poste source de Chécy

Le plan de masse de la centrale agrivoltaïque de Trainou/Vennecy est présenté en page suivante.

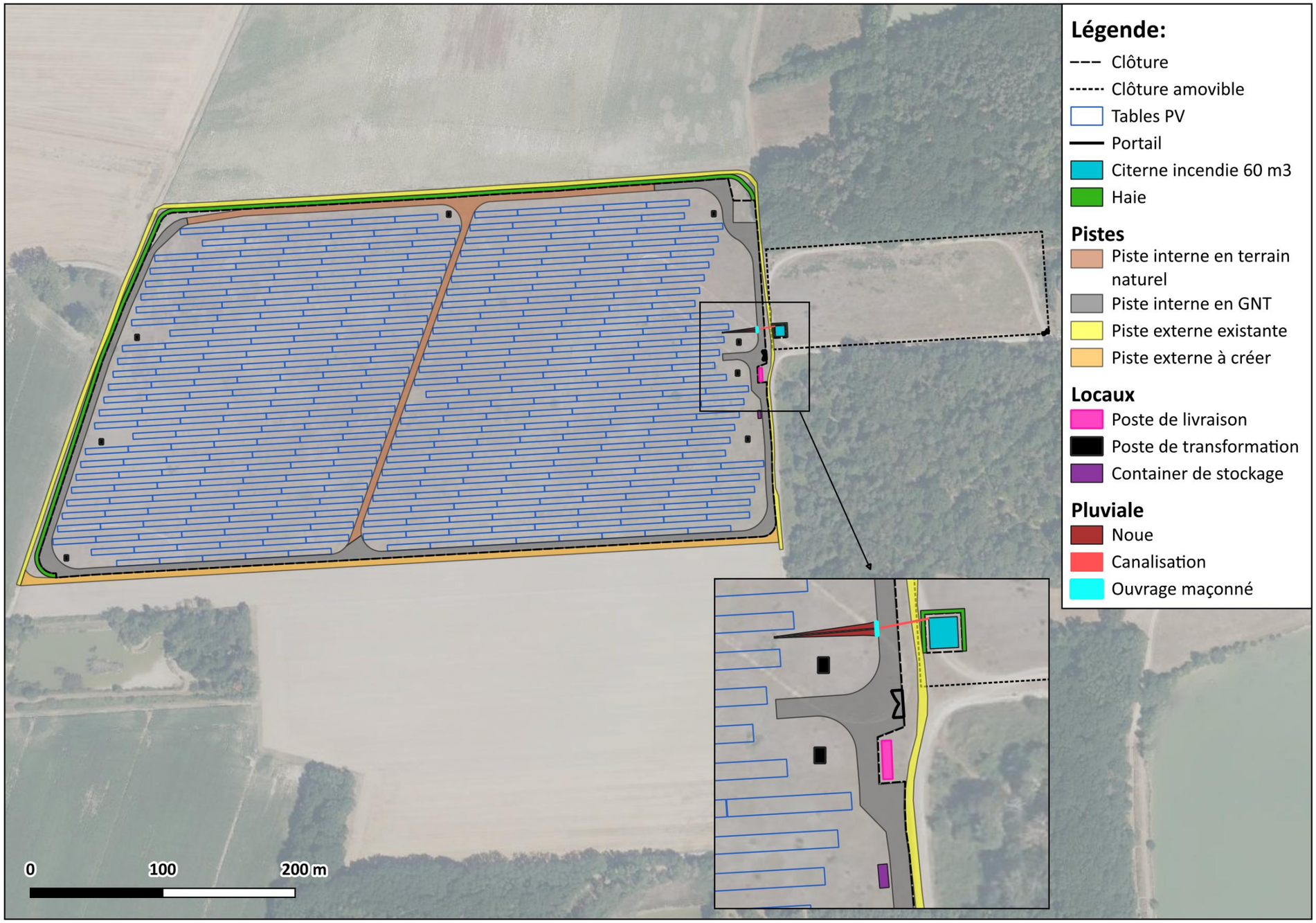


Figure 17 : Plan de masse du projet de centrale agrivoltaïque de Traînou et Vennecy (45)
(Source : Bay Wa r.e. et NCA environnement)

IV. 1. Caractéristiques techniques de l'installation

IV. 1. 1. Les panneaux photovoltaïques

IV. 1. 1. 1. Les modules

Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très important pour le rendement surfacique et la production de la centrale solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.
Deux grandes familles de technologies photovoltaïques existent aujourd'hui :

- celles à base de silicium cristallin (mono ou poly),
- celles dites à « couches minces », parmi lesquelles se trouvent des technologies à base de métaux lourds.

Pour tous les projets photovoltaïques de BayWa r.e, **les modules sélectionnés sont de type bifaciaux polycristallin ou monocristallin**. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis longtemps.
Les modules sont constitués :

- de cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série,
- d'une couche en verre trempé à haute transmission, sur les faces avant et arrière, protégeant les cellules des intempéries,
- un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques (conditions STC) : un ensoleillement de 1 000 W/m² selon la répartition spectrale AM1.5, et une température de cellule de 25°C. Il est prévu un nombre **d'environ 21 100 modules**. La surface des panneaux projetée au sol représentera environ 5,36 ha (53 600 m²). Ces chiffres seront susceptibles d'évoluer à la marge par la suite.

Il est également important de préciser que, comme pour tous les projets réalisés par BayWa r.e, l'entreprise qui sera choisie pour fournir les modules fait partie de Soren (anciennement PV Cycle), une association européenne de fabricants de panneaux qui ont signé une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des panneaux en fin de vie. Cette opération permet de diminuer les quantités de déchets et de réutiliser les matières premières pour produire de nouveaux panneaux.

Le choix des modules peut encore être amené à évoluer parallèlement à l'avancement de la définition du projet en fonction des possibilités d'optimisation du productible de la centrale et des capacités de production des fabricants (donc de l'offre et de la demande à la date de la construction).



Figure 18 : Module photovoltaïque
(Source : BayWa r.e)

Il est important de préciser qu'à ce jour, plus de 80% des panneaux photovoltaïques disponibles sur le marché sont d'origine chinoise. Si toutefois, à la date de construction du projet un fabricant européen proposerait des modules de qualité et de prix équivalents au reste du marché, le pétitionnaire privilégiera cette solution d'approvisionnement, puisqu'elle permettrait de réduire considérablement l'impact carbone du projet.

IV. 1. 1. 2. Les structures porteuses

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier formant ainsi des tables. Les structures envisagées sont des modèles standards orientés vers le sud géographique (légère orientation est pour un azimut de 176,5°) et inclinés de 20° par rapport à l'horizontale.
Le point bas des panneaux sera à **1,2 m** du sol et le point haut sera à **2,8 m** maximum par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille relativement humaine.

La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle d'environ **5 m**. Des variations de l'écartement entre les rangées sont à prévoir en fonction de la topographie, pour que l'ombre des modules n'affecte pas la rangée suivante. Ainsi, plus la pente vers le sud sera importante, plus les phénomènes d'ombrage seront réduits, plus la distance entre les rangées de panneaux peut être diminuée. Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface au sol recouverte (TOS) représente environ 39,2% des limites physiques de l'implantation continue de panneaux.

Afin de respecter au mieux le relief du site et de restituer les parcelles sans modification majeure de la topographie, des fixations inclinables seront utilisées, permettant d'adapter les structures au modèle du terrain.

Tableau 4 : Caractéristiques des tables pour le projet
(Source : BayWa r.e)

	Projet
Technologie de panneaux utilisée	Bifaciaux polycristallin ou monocristallin
Nombre de tables	377
Hauteur minimale	1,2 m
Hauteur maximale	2,8 m
Nombre de modules	Environ 21 100
Surface projetée au sol des modules	5,36 ha
Espacement inter modules	2 cm minimum
Espacement entre les tables d'une même rangée	20 cm minimum
Distance inter-rangées	5 m

IV. 1. 1. 3. L'ancrage au sol

Les structures porteuses peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot béton, longrines ou gabions). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux, sans avoir besoin de fondations béton. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres puis recouverts de béton ou non.

Dans le cas de pieux vissés, il n'y a pas de fondations en béton et il est plus aisé d'ajuster l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Figure 19 : Types de fondation - pieux battus
(Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)

Dans le cas du présent projet, la solution privilégiée est celle des **pieux battus sans béton** car elle semble la plus appropriée à la vue des sols constituant le site. Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de confirmer les fondations appropriées au terrain d'implantation.
Les pieux en acier galvanisé sont « battus » dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols.

A la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible, ces pieux sont tout simplement retirés du sol. La technologie par pieux et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale.



Figure 20 : Structures porteuses métalliques
(Source : BayWa r.e)

IV. 1. 2. Les onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif.
On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaines de panneaux (ou « strings ») sont ensuite reliées à un onduleur string (également appelé onduleur de chaîne) fixé directement sur les structures porteuses.

La solution technique privilégiée pour le parc photovoltaïque de Traînou est celle des **onduleurs string**.
Cette solution présente plusieurs avantages : absence d'impact sur le sol et le sous-sol, facilité de remplacement en cas de besoin (panne, baisse de rendement…) réduisant ainsi l'indisponibilité, meilleure détection et limitation des pertes de production, etc.

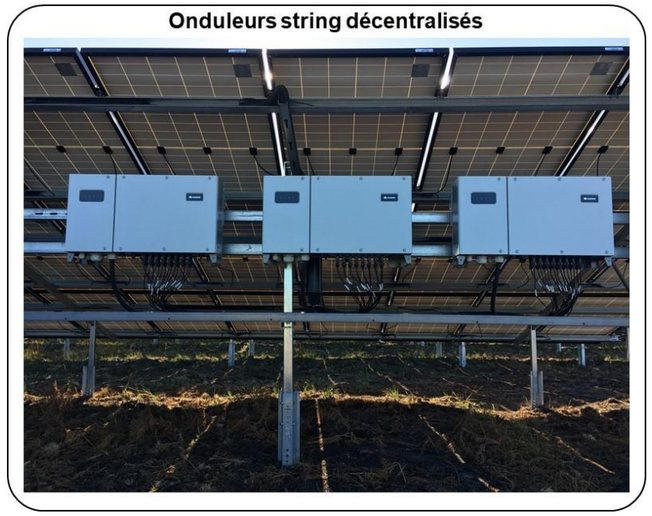


Figure 21 : Onduleurs string
(Source : BayWa r.e)

IV. 1. 3. Les postes de transformation

Les postes transformateurs sont des locaux spécifiques où seront installés les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection, etc…
La fonction des transformateurs est de convertir une tension alternative d'une valeur donnée en une tension d'une valeur différente. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur le réseau.

Huit postes de transformation seront installés sur la centrale de Traînou. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les dimensions maximales seront de 4,8 (L) x 3,5 (l) x 3,58 (H) mètres soit 16,8 m² par poste.

Les postes transformateurs seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 50 cm de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Ces aménagements correspondent à une plateforme de 6,9 m par 5,7 m, soit 39,3 m² par poste transformateur. Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement. Les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé, afin de faciliter leur insertion paysagère (RAL 6003 ou équivalent).

Tableau 5 : Caractéristiques des postes de transformation du projet

(Source : BayWa r.e)

	Projet
Nombre de transformateurs	8
Longueur	Environ 4,8 m
Largeur	Environ 3,5 m
Hauteur	3,58 m
Surface d'un poste de transformation	16,8 m²
Surface totale des postes de transformation	Environ 134,4 m²



Figure 22 : Poste de transformation

(Source : BayWa r.e)

IV. 1. 4. Le poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée du site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injecté dans le réseau. Le poste de livraison est le lien final entre les postes transformateurs du parc photovoltaïque et le réseau public de distribution. Il sera également l'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire du réseau puissent y avoir accès en permanence.



Figure 23 : Poste de livraison

(Source : BayWa r.e)

Un poste de livraison sera installé sur la centrale de Traînou, à l'extérieur des clôtures du projet au niveau du portail d'entrée de la zone ouest. Les dimensions maximales seront de 10 m x 2,5 m, soit 25 m². Il sera enfoui dans sa partie basse de la même manière que les postes de transformation à une profondeur de 50 cm environ. Les fouilles du poste de livraison occuperont une surface de 9,3 m par 13,6 m, soit 126,5 m².
Afin de favoriser l'intégration du poste de livraison, les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (ex : 6003 ou équivalent), conformément aux prescriptions paysagères.

Tableau 6 : Caractéristiques du poste de livraison

(Source : BayWa r.e)

	Projet
Nombre de postes de livraison	1
Longueur	10 m
Largeur	2,5 m
Surface du poste de livraison	25 m²
Surface du PDL avec la partie enfouie	126,5 m²

IV. 1. 5. Le container de stockage

En phase exploitation, un container de stockage du matériel sera installé au sein de la centrale photovoltaïque. Ce container occupera une surface d'environ 14,9 m². Les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (ex : RAL 6003 ou équivalent), conformément aux prescriptions paysagères.

Tableau 7 : Caractéristiques du conteneur de stockage

(Source : BayWa r.e)

	Projet
Nombre de conteneurs de stockage	1
Longueur	Environ 6 m
Largeur	Environ 2,45 m
Surface du containeur de stockage	14,9 m²



Figure 24 : Container de stockage

(Source : BayWa r.e)

IV. 1. 6. Raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par Enedis dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par Enedis et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste de livraison de la centrale est situé sur le site d'implantation mais comporte une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessible par les services techniques d'Enedis. Le poste de livraison constitue le point de départ du raccordement au réseau public de distribution.

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à relier le poste de livraison au **poste source de CHECY**, situé à environ 8,2 km au sud-ouest du site d'implantation.

Au 13/08/2024, le poste source dispose d'une capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution de 79,3 MW : on peut donc penser qu'il n'y aura pas de difficulté particulière pour injecter sur le réseau l'électricité produite par la centrale solaire de Traînou. Si le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'Enedis, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.

Il est toutefois important de noter que l'étude définitive de raccordement du projet ne peut être établie par Enedis qu'à compter de l'obtention du permis de construire (pièce à fournir pour le dossier de demande).

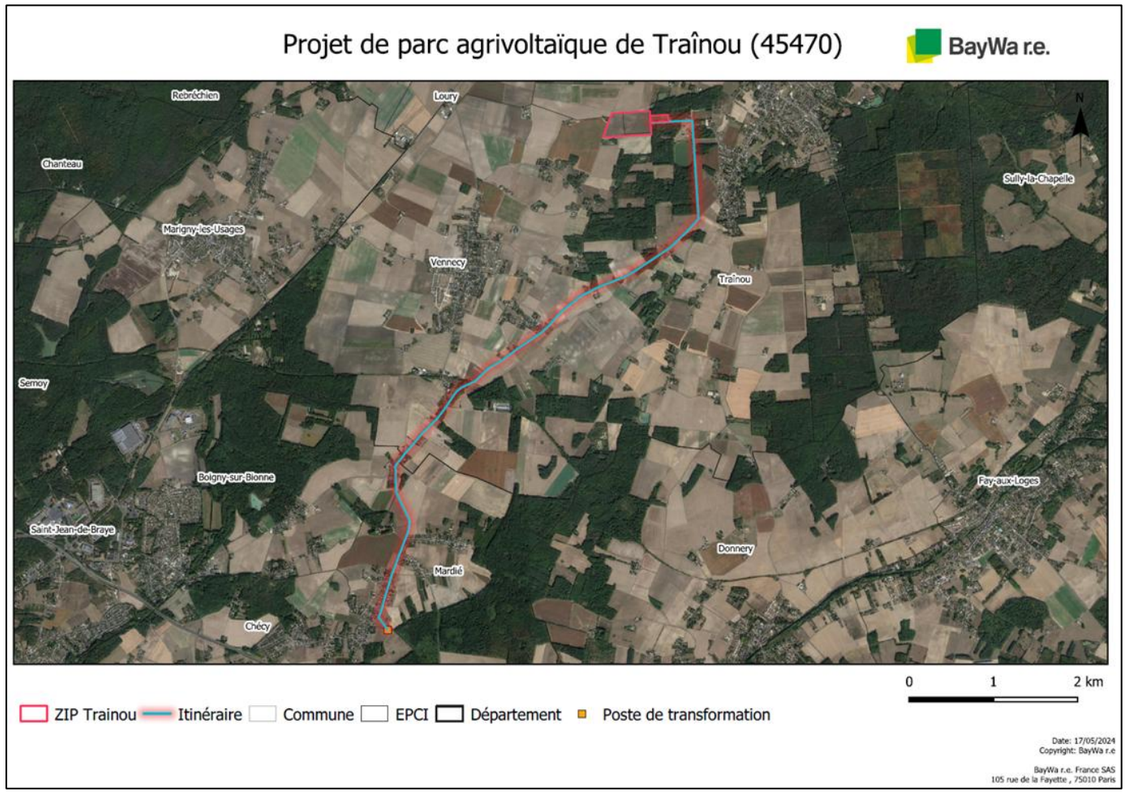


Figure 25 : Hypothèses du scénario de raccordement

(Source : Bay Wa r.e.)

IV. 1. 7. Les pistes de circulation

Pour permettre la circulation des engins de chantiers durant les phases de construction et de démantèlement et pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance durant la phase d'exploitation, des pistes internes à la centrale photovoltaïque seront utilisées.

Un linéaire de **1 170 m** de pistes internes en GNT (graves non traitées) sera créé pour le chantier et l'exploitation. Elles seront localisées sur le domaine privé, afin de permettre la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Par ailleurs, 630 ml de pistes internes supplémentaires seront maintenues en terrain naturel (pistes enherbées) dans l'emprise des zones humides, afin de limiter l'impact du projet vis-à-vis de cet enjeu écologique.

Les pistes de circulation externes pour les services d'intervention du SDIS (environ 1 600 ml) seront quant à elles : soit sur l'emprise des chemins ruraux existants (limite nord, est et ouest), soit créées spécifiquement dans l'emprise du domaine privé. Elles seront en terrain naturel et permettront notamment de limiter la propagation des incendies.

La largeur des pistes sera d'environ 5 m, de hauteur libre 3,5 m, le rayon intérieur des tournants sera de 11 m minimum (avec une surlargeur extérieure prévue dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 m) et la pente inférieure à 15% ; ceci en vue du passage des engins de chantier, de la grue (installation des postes transformateurs et du poste de livraison), et en cas de sinistre pour l'accès des engins de secours du SDIS.

Sur les voies de circulation internes et externes d'une largeur inférieure à 6 m, une surlargeur d'une longueur de 15 m pour le croisement des véhicules sera créée. Ces élargissements doivent porter la largeur de la voie à 6 m minimum et présenter les caractéristiques précitées. Ils sont judicieusement répartis, à proximité des virages aveugles, et au maximum tous les 500 m conformément aux préconisations du SDIS 45.



Figure 26 : Pistes internes
(Source : BayWa r.e)

Lors du chantier, les engins devront circuler sur le site pour la mise en place des équipements du parc photovoltaïque (modules, onduleurs, postes de transformation, etc.). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires et la création d'ornières.

IV. 1. 8. La sécurisation du site

Un projet de cette dimension nécessite une sécurisation des accès de manière à empêcher toute intrusion malveillante sur le site et prévenir tout accident lié à la présence d'un tiers non autorisé. Bien que les installations (panneaux, locaux, câblages notamment) soient conçues de telle sorte qu'un contact direct avec une des parties apparentes ne puisse causer d'électrisation, il faut néanmoins prendre toutes les précautions.

IV. 1. 8. 1. Clôture et portails

Une clôture grillagée sera établie sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire d'environ 2 135 ml.

A noter que la parcelle privée (zone ouest de la ZIP), d'une surface clôturée d'environ 13,65 ha et sur laquelle s'implanteront les panneaux solaires, disposera de cette clôture grillagée de 2 m de hauteur (environ 1 564 ml). La citerne, clôturée indépendamment du projet, possédera le même type de grillage (38 ml). Elle aura pour rôle de signaler la présence du parc photovoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion. Le grillage de la clôture sera en acier galvanisé. De plus, la galvanisation et la plastification sont autant d'éléments qui préviennent la formation de rouille. Les piquets de fixation de la clôture seront solidement ancrés dans le sol.
La clôture retenue sera une clôture de type autoroutière à mailles inversées. Les grosses mailles seront situées sur la partie basse, assurant ainsi le passage de la petite faune.

En revanche, la parcelle communale (zone est de la ZIP, 1,60 ha) qui n'accueillera aucun équipement photovoltaïque mais sera intégrée au projet agricole, sera clôturée avec un dispositif plus léger de type clôture à bétail (environ 571 ml).



Figure 27 : Clôture de sécurité
(Source : BayWa r.e)

Le portail d'accès installé au niveau de l'entrée aura une largeur de 6 m minimum. Il sera accessible exclusivement aux services d'incendies et de secours et au personnel d'exploitation de la centrale.

Défense incendie

Une zone coupe-feu sera réalisée sur une largeur de 5 m correspondante à la bande périphérique le long de la clôture.

Une citerne de 60 m³ de lutte contre l'incendie sera aménagée à proximité de l'entrée de la centrale. Elle sera rapidement accessible aux services de défense incendie dans la mesure où elle possède ses propres clôtures, à l'extérieur de la centrale. Etant donné la surface du site, un seul Point d'Eau Incendie sera implanté (moins de 40 ha), conformément aux préconisations du SDIS.

Par ailleurs, des extincteurs appropriés seront mis en place à l'intérieur des locaux électriques.



Figure 28 : Exemple de citerne
(Source : BayWa r.e)

IV. 1. 9. La gestion des eaux pluviales

Toutes les parcelles à l'état final seront enherbées en dessous des panneaux et entre chaque rangée de panneaux. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer en surface. Les surfaces imperméabilisées correspondront majoritairement aux huit postes de transformation (134,4 m²), au poste de livraison (25 m²), au container de stockage (14,9 m²), aux citernes incendie et de stockage de l'eau du forage (60 m² + 18 m²), au bâtiment de traitement des eaux du forage (<20 m²), et à la bergerie (350 m²) soit 622,3 m² au total. A cette valeur, s'ajoute les pieux battus d'une surface totale de 5,7 m² [1](surface d'un pieu de 0,00084 m², 18 pieux par table, 377 tables).
Le PAC, disponible en Annexe 29 de l'étude d'impact, indique que : « *Le débit de ruissellement obtenu à l'état final augmente également de 16,5 %. L'incidence peut être qualifiée de négligeable à l'échelle du bassin versant.*

[1] Cette surface est distincte de celle présentée dans le PAC, étant donné qu'on étudiait alors la surface d'impact au regard de l'écoulement des eaux pluviales. Un pieu ayant un profilé en C, l'intérieur du « C » est également comptabilisé dans cette surface, d'où les 41 m² présentés dans le PAC (0,006 m² par pieu).

Lors de la création de la centrale photovoltaïque, le profil général des terrains ne sera pas modifié afin de conserver les sens d'écoulement existants et de garantir que les eaux pluviales soient dirigées vers leurs exutoires naturels actuels, de la même façon qu'aujourd'hui (infiltration naturelle à la parcelle).
La mise en place d'une citerne incendie et d'une bouche d'aspiration associée sur la parcelle Est du projet (AC 13) engendre une modification de l'occupation du sol. Par conséquent, les eaux pluviales du dispositif de défense contre les incendies (citerne et plateforme d'aspiration) de 100 m² doivent être gérées. La mise en place d'une canalisation de collecte ainsi qu'une noue est préconisée. »
De plus, des pistes seront mises en place pour le projet. Les matériaux utilisés n'imperméabiliseront pas le sol (pistes maintenues en terrain naturel, ou pistes en graves non traitées - GNT), cependant il est important de noter que l'infiltration de l'eau sur ces zones sera plus lente que sur une zone enherbée non compactée.
Au total la surface imperméabilisée du projet est **de 628 m².**

Au vu des faibles surfaces de chacun des bâtiments concernés ainsi que leur répartition, les eaux de toiture de ces postes pourront directement s'infiltrer aux pieds des bâtiments.
Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. La pluie tombant sur les panneaux s'écoulera au sol, aux pieds des panneaux et s'infiltrera dans le sol.

Conformément au porter à connaissance rédigé à destination de la Police de l'eau du Loiret, un aménagement sera installé (canalisation de collecte et noue de récupération) afin de gérer l'écoulement des eaux pluviales depuis la parcelle communale (là où est implantée la citerne incendie). Celles-ci viendront alimenter par ruissellement la zone humide de la parcelle privée.

IV. 2. Phase de construction

La durée des travaux est estimée entre 3 et 6 mois environ et se décompose en plusieurs phases majeures :

- La première phase consiste en la préparation du site : débroussaillage et préparation du terrain si nécessaire (aplanissement, dessouchage…), création des chemins d'accès.
- La seconde phase concerne l'installation de la clôture en périphérie du site et l'aménagement du chantier de construction. En effet, la phase de réalisation des travaux de construction de la centrale photovoltaïque nécessite de mettre en place des locaux (type algéco) accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprises, etc.) ainsi que des infrastructures connexes (aire de stockage ou aire de stationnement notamment). Ces aires seront localisées en dehors des zones définies comme sensibles écologiquement dans l'état initial.
- Dans un troisième temps, les éléments de support des panneaux sont acheminés et installés sur le site. Les pieux sont battus ou vissés dans le sol.
- Les modules sont livrés sur site et fixés sur les structures de support au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.
- En parallèle de cela, les tranchées destinées aux passages des câbles électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit dans des lits de sable).
- Dans le même temps, les locaux techniques (destinés à abriter les transformateurs, les onduleurs et le poste de livraison) sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.).
- Tous les branchements électriques sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs- transformateurs, transformateurs-poste de livraison).
- Ensuite a lieu la mise sous tension par Enedis du poste de livraison.
- Une fois le CONSUEL (attestation de conformité électrique) obtenu pour le poste de livraison et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec Enedis, la mise en service de la centrale peut avoir lieu.

IV. 3. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. La centrale agrivoltaïque est implantée pour une période de 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette période.
BayWa r. e. assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire de Traînou.

IV. 4. Démantèlement et remise en état

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans minimum.
Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation est garanti avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique).
Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- Plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction ;
- Prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances ;
- Sécurité de circulation, communication ;
- Audits et rapport de traçabilité.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton (si utilisés), des connectiques, des postes de livraison….
Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que l'installation :

- Démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol ;
- Retrait de l'ensemble des câblages ;
- Enlèvement des transformateurs et du poste de livraison ;
- Démontage de la clôture.

A noter qu'une garantie démantèlement (pour les projets dont la puissance est supérieure à 10 MWc) est désormais demandée pour les projets agrivoltaïques conformément à l'arrêté du 5 juillet 2024 (suivi et contrôle). Cette garantie est fixée à 10 000 € / MWc, soit pour Traînou, dont la puissance est estimée à environ 12,9 MWc, un montant de 129 000 €.

IV. 5. Visualisation du projet final

Trois points de vue ont été choisis afin d'illustrer l'insertion du projet dans son environnement proche. Ils sont associés à des photomontages présentés ci-après.

- Photomontage n°1 : Depuis le lieu-dit Les Cours et la rue des Cillardières à Traînou ;
- Photomontage n°2 : Depuis le chemin longeant la zone ouest par le nord avec matérialisation de la haie ;
- Photomontage n°3 : Depuis le chemin longeant la ZIP entre la zone ouest et la zone est.

Photomontage n°1

Depuis le lieu-dit Les Cours et la rue des Cillardières à Traînou



Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

Ce photomontage illustre la visibilité du projet solaire depuis le lieu-dit Les Cours et la rue des Cillardières, impasse desservant les habitations du lieu-dit. Sur quatre adresses, seules deux maisons sont réellement concernées par ce lien visuel.
Il s'agit d'un des lieux de vie les plus exposés au projet. En effet, depuis cette position, les tables solaires se révèleront nettement à l'observateur en occupant l'arrière-plan. Elles demeurent toutefois éloignées et dominées par l'arrière-plan boisé atténuant leur prégnance, justifiant l'impact moyen associé à cette situation. Afin de réduire ce dernier, BayWa r.e. prévoit la plantation d'une haie.



Photomontage n°1, avec matérialisation de la haie

(Réalisation : NCA Environnement)

Photomontage n°2

Depuis le lieu-dit Les Cours et la rue des Cillardières à Traînou



Localisation de la prise de vue



Photomontage initial

Il a été vu que le projet modifierait considérablement les paysages rencontrés au parcours de ce chemin, avec un impact qualifié de « fort » avant la mise en place de mesures complémentaires. L'implantation d'une haie permettrait une occultation efficace du projet, et ajouterait finalement un volume végétal qualitatif, contrastant avec la friche enherbée sans intérêt visuel occupant actuellement le terrain. Le projet sera potentiellement ponctuellement lisible.



Photomontage n°2, avec matérialisation de la haie

(Réalisation : NCA Environnement)

Photomontage n°3

Depuis le chemin longeant la ZIP entre la zone ouest et est



Localisation de la prise de vue



Photographie de l'état initial

Ce photomontage illustre la visibilité du projet lors du parcours du chemin passant entre la zone ouest et la zone est du projet. Si la zone est est finalement évitée, le chemin s'ouvre toujours nettement sur le projet. Le champ de vision est alors obstrué par l'ouvrage et les paysages sont largement modifiés, un niveau d'impact fort est donc associé à cette situation. Néanmoins, si la présence des panneaux solaires, d'un tunnel et de postes de transformation justifie cet impact, la vue des animaux à travers la clôture peut constituer un élément perçu favorablement par les promeneurs empruntant ce chemin.



Photomontage n°3 avec matérialisation de la haie

(Réalisation : NCA Environnement)

V. SYNTHESE DES ENJEUX, EFFETS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

V. 1. Tableau de synthèse

Afin de faciliter la prise de connaissance de l'étude d'impact, il est proposé au lecteur dans le présent résumé, un tableau de synthèse reprenant les grands thèmes de l'étude d'impact : milieu humain, milieu physique, milieu paysager et milieu naturel. Pour chacun de ces thèmes et leurs sous-thèmes, l'état initial est décrit avec les enjeux correspondants, ainsi que les éventuels effets du projet sur celui-ci et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement (ERC) correspondantes qui seront prises par BayWa r.e.

Pour chaque sous-thème, les données environnementales recueillies sont synthétisées sous forme de petit résumé afin **d'identifier et de hiérarchiser les enjeux existants** à l'état actuel.

Un **enjeu** est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »[2]. La notion d'enjeu est **indépendante du projet** : il a une existence en dehors de l'idée même du projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, *etc*.

Cette analyse doit permettre de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer ses impacts prévisionnels, ainsi que d'apprécier l'objectif du démantèlement des installations, à l'issue de l'exploitation.

Ainsi, pour l'ensemble des thèmes développés, les enjeux ont été appréciés et hiérarchisés de la façon suivante :

Code couleur pour la hiérarchisation des enjeux

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

Une fois identifiés, il est nécessaire de connaitre les effets et impacts du projet sur ces enjeux, définis de la manière suivante :

- Un **effet** se définit comme une « conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté ». Les effets sont classés par typologie :
  - Temporaire (T) / Permanent (P),
  - Direct (D) / Indirect (I),
- Un **impact** est quant à lui issu de « la transposition des effets sur une échelle de valeurs ».

Autrement dit : IMPACT = ENJEU x EFFET

Code couleur pour la hiérarchisation des impacts résiduels

Valeur de l'enjeu	Positif	Négligeable/ Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort

La création d'une centrale solaire photovoltaïque s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement. Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « mesure E n° »), ou mesures de suppression, permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet ;
- Les **mesures de réduction** (indiquées « mesure R n° ») sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités ;
- Les **mesures de compensation** (indiquées « mesure C n° ») sont mises en œuvre dès lors que des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours ;
- Les **mesures d'accompagnement** (indiquées « mesure A n° ») sont mises en œuvre selon la bonne volonté du porteur de projet afin d'apporter une plus-value environnementale. Ces dernières se distinguent des mesures ERC car elles sont motivées, non pas par un impact significatif du projet sur l'environnement, mais par une volonté d'améliorer son intégration dans l'environnement.

[2] Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Tableau 8 : Tableau de synthèses des enjeux, effets et mesures ERC du projet de Traînou

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT HUMAIN							
Population, démographie et logement	La population sur la commune de Traînou est plus importante que celle sur la commune de Vennecy, avec respectivement 3 445 et 1 974 habitants en 2020. Les deux communes connaissent une constante augmentation depuis 1982 ainsi qu'une population principalement constituée de personne de plus de 45 ans. Le nombre total de logements augmente fortement d'année en année sur les communes d'accueil du projet entre 1982 à 2020. L'habitation la plus proche est située à 340 m au nord-ouest de la ZIP, dans la rue des Cillardières, sur la commune de Traînou. L'enjeu peut donc être qualifié de faible.	Faible	Les impacts du projet sur la population, la démographie et les logements de la commune sont nuls.	-	Nul	-	Nul
Emploi et activités socio-économiques	Traînou et Vennecy présentent des taux de chômage en diminution. Pour les deux communes, ce taux est inférieur à ceux de la zone d'emploi d'Orléans, du département et du territoire national. Fin 2020, le secteur qui compte le plus d'établissements est celui de la construction sur les deux communes. Elles présentent quelques commerces, services, entreprises et proposent aussi diverses activités sportives ou culturelles. Il s'agit de communes périurbaines dynamiques en périphérie d'Orléans. L'enjeu est faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont la création et la pérennisation d'emplois, et des retombées économiques.	T D+I	Positif	-	Positif
			Phase d'exploitation Les effets du projet sont la pérennisation d'emplois locaux, la création d'environ 125 ETP directs, indirects et le versement de revenus à la collectivité.	P D+I			
Patrimoine culturel	Aucun monument historique, site inscrit ou classé ni SPR (sites patrimoniaux remarquables) n'est présent à moins de 2,2 km de la ZIP. Concernant le patrimoine archéologique, la ZIP n'appartient pas à une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA). La DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) Centre-Val de Loire informe que les communes de Traînou et Vennecy possèdent une sensibilité archéologique et que le projet sera soumis à prescription de diagnostic archéologique. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Aucun impact n'est attendu pendant la phase chantier sur les monuments historiques, les sites classés et inscrits et les sites patrimoniaux. Les effets potentiels lors de la phase chantier sont la découverte, la destruction ou la dégradation de vestiges archéologiques. De plus, ce projet pourra donner lieu à un diagnostic archéologique.	T D	Moyen	Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges Mesure R n°2 : Réalisation d'un diagnostic archéologique auprès des services de la Direction Régional des Affaires Culturelles	Très faible
			Phase d'exploitation Aucun impact n'est attendu pendant la phase d'exploitation sur les monuments historiques, les sites classés et inscrits et les sites patrimoniaux. Les covisibilités entre le site d'implantation et le patrimoine culturel sont traitées dans le volet paysager. Le projet ne présente aucun impact sur le patrimoine archéologique en phase d'exploitation.	-	Nul		Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Tourisme et loisirs	Dans la région Centre-Val de Loire, le tourisme est majoritairement tourné vers la visite de châteaux ou de monuments. Plus localement, aucun hébergement touristique n'est présent à moins de 1,1 km de la ZIP. Le chemin de randonnée le plus proche est localisé à environ 285 m à l'est de la ZIP. Sur ce dernier, trois sentiers sont recensés : un tronçon du PDIPR du Loiret, le PR J19 ainsi que le PR J20. De plus, plusieurs chemins (en terre ou en gravier) sont présents autour de la ZIP et utilisés par des promeneurs. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont des retombées économiques pour les structures d'hébergement et de restauration (effet temporaire, indirect). Le chemin de randonnée le plus proche du site d'implantation (tronçon du PDIPR du Loiret à 375 m au nord-ouest) ne devrait pas être impacté par des émissions de poussières lors de la phase chantier. Cependant, les chemins ruraux limitrophes au site d'implantation sont également utilisés par des promeneurs et seront utilisés comme piste externe pour le projet. Ces chemins seront impactés par des nuisances sonores et des émissions de poussières. Enfin, des nuisances sonores pourraient également être perçues depuis la base de loisirs. Les impacts du projet seront faibles sur les sentiers de randonnée et la base de loisirs et moyens sur les chemins ruraux limitrophes au projet, également empruntés par des promeneurs.	T D + I	Positif Et Faible à Moyen	Mesure R n°3 : Maintenir l'accès et la sécurité des promeneurs sur les chemins ruraux limitrophes au site d'implantation, qui seront utilisés comme piste périphérique externe	Positif à Faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet sont la création d'une opportunité pour la collectivité de s'engager dans la mise en œuvre de la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables, ainsi que le renforcement d'un tourisme « vert ».	P I	Nul Et Positif		
Occupation des sols	Les deux communes d'implantation possèdent une majorité de territoires agricoles. La commune de Traînou possède également une surface importante de forêts et milieux semi-naturels (36%), qui s'explique par la présence d'une partie de la forêt Domaniale d'Orléans sur le territoire communal, alors que Vennecy n'en possède que 10%. Les surfaces en eau sont nulles sur les deux communes et les territoires artificialisés représentent 8% à Traînou comme à Vennecy. D'après les données de Corine Land Cover 2018, la ZIP est principalement composée de territoires agricoles (terres arables hors périmètres d'irrigation à 97%) et plus faiblement de territoires artificialisés (équipements sportifs et de loisirs à 3%) en lien avec la base de loisirs de Traînou située à quelques mètres du projet. La ZIP représente 0,18% du territoire communal de Traînou et 0,91% du territoire communal de Vennecy. L'enjeu est qualifié de très faible.	Très faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'occupation d'environ 0,18% de la surface communale de Traînou et 0,91% de la surface communale de Vennecy. Les parcelles sont considérées comme agricoles (en jachère) depuis plusieurs années.	T D	Très faible	-	Très faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet en phase exploitation sur l'occupation des sols sont nuls car un usage agricole sera maintenu sur les parcelles du site d'implantation (passage de jachère à un pâturage ovin), elles resteront des territoires agricoles.	-	Nul		Nul
Urbanisme et planification du territoire	Traînou et Vennecy possèdent chacune leur PLU auxquels le projet devra être compatible à l'instar des autres documents de planification. Les deux communes ne sont concernées par aucun PPRT ou PPRN présent sur le département. Il existe un enjeu fort de compatibilité aux documents d'urbanisme.	Fort	Les effets du projet sur les documents d'urbanisme et de planification du territoire sont nuls. Le projet est compatible avec les documents d'urbanisme et de planification et respect leurs prescriptions. De plus, le projet n'est pas compris comme artificialisant au titre de la loi ZAN.	-	Nul	-	Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Contexte agricole	Les communes d'implantation de la ZIP appartiennent à la petite région agricole de l'Orléanais. La commune de Traînou présentait, en 2010, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2020 : le nombre d'exploitations, la surface agricole utilisée ainsi que le cheptel ont diminué. A l'inverse, la commune de Vennecy possède une activité agricole plus importante en 2020 qu'en 2010 : augmentation du nombre d'exploitation et de la SAU (cheptel nul en 2010 et en 2020). Les parcelles qui composent la ZIP sont inscrites au RPG (Registre Parcellaire Graphique) comme « Culture : Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme Surface d'intérêt écologique ». L'enjeu est faible au vu de la surface agricole concernée et de l'utilisation des parcelles (jachère).	Faible	*Phase chantier* L'effet du projet lors de la phase chantier est l'occupation de parcelles agricoles en friche (effet direct).	D T	Nul à Très faible	Mesure R n°4 : Respect des différentes mesures proposées par la Chambre d'Agriculture du Loiret dans l'EPA du projet, dont notamment le versement d'environ 74 000 € de compensation agricole collective via les Paiements pour Services Environnementaux (PSE)	Très faible
			Phase d'exploitation Sur l'ensemble du territoire, 14,4 ha de surfaces agricoles cultivables ont été identifiées comme concernées par le projet, à des degrés divers (pour 0,85 ha perte du potentiel de production dans son ensemble, pour 13,55 ha, perte des possibilités de productions hors élevage).	D T	Faible		
Appellations d'origine	Traînou et Vennecy font partie du territoire de 2 IGP qui ne font pas l'objet de délimitation parcellaire. La ZIP n'étant pas utilisée pour une activité viticole ou une activité d'élevage de volaille, elle n'est pas concernée par ces appellations. L'enjeu est nul.	Nul	Aucun impact n'est attendu sur les appellations d'origine.	-	Nul	-	Nul
Forêt	Le département du Loiret dispose de nombreux massifs forestiers, constituant un taux de boisement important, en particulier dans le sud et le centre du département par la présence de la forêt d'Orléans. Au niveau local, les forêts et milieux semi-naturels occupent respectivement 36% et 10% de Traînou et Vennecy. Plusieurs arbres et végétaux denses sont présents sur la zone est de la ZIP. De plus, un boisement est situé le long des limites est de la ZIP. L'enjeu retenu est modéré.	Modéré	*Phase chantier* La zone Est de la ZIP sera broyée pour retrouver son état de jachère et limiter la fermeture du milieu, non favorable au pâturage ovin ni à la faune (avifaune) ou la flore (orchidée) en présence. Seule une zone arbustive (fourrés de Genêt) sera maintenue au nord de cette zone est. Les éléments liés au fonctionnement de la centrale solaire, ainsi qui les installations agricoles, seront tous localisés sur la partie ouest de la zone d'implantation (à l'exception de la citerne incendie), où aucun arbre n'est recensé.	P D	Très faible	-	Très faible
			Phase d'exploitation La végétation de la zone Est de la ZIP sera broyée pour conserver son état de jachère et limiter la fermeture du milieu, non favorable au pâturage ovin ni à la faune (avifaune) ou la flore (orchidée) en présence. Seule une zone arbustive (fourrés de Genêt) sera maintenue au nord de cette zone est. Les éléments liés au fonctionnement de la centrale solaire, ainsi qui les installations agricoles, seront tous localisés sur la partie ouest de la zone d'implantation, où aucun arbre n'est recensé (excepté la clôture amovible et la citerne incendie).		Nul		Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Infrastructures et réseaux de transport	Les communes de Traînou et de Vennecy sont desservies par des départementales ainsi que par des routes communales qui permettent un accès aux différents hameaux communaux et aux bourgs limitrophes. Toutes les limites de la ZIP sont matérialisées par des chemins en herbe. Un chemin carrossable dessert l'est de la ZIP. Enfin, les communes ne possèdent pas d'infrastructures pour les transports aériens ou ferroviaires, excepté une ancienne ligne de chemin de fer actuellement à l'abandon. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont une augmentation du trafic routier aux abords du site et une perturbation ponctuelle de la circulation relative au passage des engins de chantier (sur les axes moins importants).	T D	Faible	Mesure R n°5 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier Mesure R n°6 : Mise en place d'un plan de circulation Mesure R n°7 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage Mesure R n°8 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	Très faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet en exploitation sont une augmentation du trafic routier aux abords du site lors des visites de maintenances et potentiellement d'interventions.	P I	Nul à Très faible		Nul à Très faible
Servitudes et réseaux	Aucun ouvrage de réseaux n'est présent au sein de la ZIP. Le plus proche est un ouvrage souterrain appartenant à Orange qui est situé le long de la limite nord-ouest de la ZIP. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Aucun réseau ne traverse le site d'implantation, le plus proche est situé à environ 7 m des clôtures du projet, et passe au niveau du chemin rural qui sera utilisé comme piste périphérique externe. Lors de la phase chantier, le personnel de chantier ainsi que les engins ne devraient pas impacter le réseau existant au vu de leur localisation. Une vigilance devra cependant être apportée lors de la mise en place de la clôture nord-ouest du site d'implantation.	T I	Très faible	Mesure R n°9 : Vigilance du personnel de chantier vis-à-vis de l'ouvrage souterrain d'Orange lors de la réalisation des travaux au nord-ouest du site	Très faible
			Phase d'exploitation Le projet à Traînou et Vennecy n'impactera pas les différents réseaux à proximité étant donné qu'ils sont localisés à l'extérieur du site d'implantation.	-	Nul		Nul

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Santé humaine	La commune de Traînou ne possède aucune infrastructure classée pour le bruit, cependant la D2152 est classée en catégorie 3 et 4 sur la commune de Vennecy. La ZIP ne se trouve pas dans un secteur affecté par le bruit, l'infrastructure concernée la plus proche est à 1,7 km au nord-ouest de la ZIP (D2152 de catégorie 3). De manière générale, la ZIP est impactée par une pollution lumineuse moyenne, représentative d'un environnement de banlieue qui s'explique par la présence de la ville d'Orléans à environ 10 km au sud-ouest de la ZIP. Aucun site ou sol pollué n'est recensé sur les communes d'implantation, le plus proche étant à 7 km de la ZIP sur la commune de Mardié (45). Au total, 3 sites industriels sont localisés sur les communes de Traînou et Vennecy, dont le plus près est à 2,8 km au nord-est de la ZIP sur la commune de Traînou. L'enjeu peut être qualifié de très faible.	Très faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de bruit par la circulation d'engins et les opérations d'assemblages des équipements, la production de vibrations, la production de poussières en cas de temps sec et venté et la production de déchets.	T D + I	Faible	***PHASE CHANTIER*** Mesure R n°10 : Éloignement des habitations vis-à-vis du site d'implantation et notamment des locaux techniques (environ 340 m) Mesure R n°11 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables Mesure R n°12 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier Mesure R n°13 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté Mesure R n°14 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets Mesure R n°15 : Prise de contact avec le SDIS 45 et respect des préconisations Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier ***PHASE D'EXPLOITATION*** Mesure E n°8 : Eloignement des postes techniques (postes de livraison et de transformation) vis-à-vis des habitations Mesure R n°24 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements Mesure R n°25 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations Mesure R n°26 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques Mesure R n°27 : Création d'une voie périphérique interne ainsi que d'une voie périphérique externe (majoritairement existante avant la mise en place du projet) pour permettre l'accès au SDIS Mesure R n°28 : Mise en place d'une citerne Mesure R n°29 : Mise à disposition d'extincteurs Mesure R n°30 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	Négligeable à Faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet sont l'émission de bruit aux abords immédiats des structures de livraison et de transformation. Les émissions sonores des postes de transformation et du poste de livraison ne seront pas audibles depuis l'habitation la plus proche (415 m au nord-est). Les effets du projet sur le bruit sont permanents, directs et avec une intensité très faibles.	P D	Négligeable à Très faible		
Risques technologiques	Vennecy et Traînou sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses (canalisation de gaz). D'après la carte du réseau GRTgaz, la canalisation est située au plus près à 4 km à l'ouest de la ZIP. Les communes de Traînou et Vennecy ne sont pas concernées par le risque industriel ni par le risque nucléaire. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont, de manière indirecte, une augmentation du risque d'accident. Le site d'implantation étant localisé à 955 m au plus près d'une départementale, les impacts vis-à-vis de ce risque y sont très faibles.	T I	Très faible	-	Nul à Très faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet sur les risques technologiques en phase exploitation sont nuls ; les impacts associés sont donc nuls.	-	Nul		

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Projets "existants ou approuvés"	Depuis 2020 ; 4 projets ont fait l'objet d'un avis de la MRAe ou d'une enquête publique dans les communes présentes dans un rayon de 5 km du site. Parmi eux, seuls 2 sont localisés à moins de 5 km de la ZIP. Ils concernent le développement d'une même zone industrielle nommée « COSMETIC PARK », localisée à 4,5 km au sud-ouest de la ZIP. L'un des projets vise à stocker du matériel, et le second à accueillir des bureaux. Les deux bâtiments souhaiteraient installer des panneaux solaires sur leur toiture. L'enjeu est très faible.	Très faible	Le projet de centrale agrivoltaïque de Traînou n'aura pas d'effet cumulé avec les 2 autres projets présents à 4,5 km (bâtiments de stockage et de bureau pour des entreprises de cosmétiques). Dans la mesure où les projets concernent des domaines différents et ne possèdent aucune visibilité entre eux, aucun impact n'est à prévoir.	-	Nul	-	Nul
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE							
Relief et topographie	La topographie est variable selon les endroits des communes de Traînou et Vennecy. La ZIP se trouve au nord-est du territoire de Vennecy, où les altitudes sont les plus importantes, et à l'ouest du territoire de Traînou, où les altitudes sont représentatives de la moyenne communale. L'ensemble de la ZIP présente très peu de différences d'altitude (9 m) avec une altitude moyenne de 129 m. L'enjeu est très faible.	Très faible	*Phase chantier* Le projet n'aura aucun effet sur la topographie du site étant donné qu'aucune modification majeure du sol n'aura lieu.	-	Nul	-	Nul
Sols et Sous-sols	La géologie de la ZIP est constituée de 2 formations géologiques différentes. Cependant elles ne représentent pas d'enjeu particulier. La ZIP présente principalement un sol en friche avec des végétaux sur la zone est. L'ensemble de la ZIP est composé d'un sol perméable, donc sensible au risque de pollution. Aucun site ou sol pollué ni aucun site industriel n'est recensé sur la ZIP. L'enjeu retenu pour la géologie est non qualifiable, tandis que celui pour les sols et sous-sols peut être qualifié de modéré.	Non qualifiable à Modéré	*Phase chantier* Les effets du projet sont une imperméabilisation localisée, un compactage localisé et un risque de pollution par déversement accidentel.	T D + I	Faible	***PHASE CHANTIER*** Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction Mesure E n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site Mesure R n°16 : Réutilisation de la terre végétale excavée ***PHASE D'EXPLOITATION*** Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°9 : Conservation du sol perméable du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	Très faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet sont une imperméabilisation légère des sols et un faible risque d'érosion au pied des modules.	P D + I			Négligeable

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Hydrogéologie	La ZIP est concernée par la masse d'eau souterraine issue des calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans. Ses états, quantitatif et chimique, sont bons (objectif de bon état fixé respectivement en 2015). La ZIP est incluse dans les périmètres de protection éloignée et rapprochée d'un captage d'eau potable, cependant l'arrêté préfectoral n'indique pas de contradiction quant à l'implantation d'un projet de centrale photovoltaïque. 5 points d'eau se trouvent à moins de 500 m de la ZIP, dont 4 forages et 1 puits. L'ouvrage le plus proche est situé au sein même de la ZIP et concerne un forage exploité pour l'irrigation. L'enjeu peut être qualifié de fort.	Fort	*Phase chantier* Les effets potentiels du projet lors de la phase chantier sont un risque de pollution par déversement accidentel.	T	Moyen	Mesure R n°17 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin Mesure R n°18 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présente sur site Mesure R n°19 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu Mesure E n°6 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux	Faible
Hydrologie	Le cours d'eau le plus proche de la ZIP est l'Ivoirie, situé à environ 500 m au sud-est de la ZIP sur la commune de Traînou. Cependant le département du Loiret indique que ce cours d'eau n'est pas considéré comme un cours d'eau validé, son état est donc indéterminé (fossé, cours d'eau temporaire…). Le cours d'eau validé de la Bionne, localisé à 1,5 km à l'ouest de la ZIP, est donc le plus près de la ZIP. La masse d'eau superficielle « La Bionne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire » est celle qui concerne la ZIP. D'après l'état des lieux réalisé en 2019, son état écologique est moyen avec un objectif OMS (Objectif Moins Strict) annoncé pour 2027. Son état chimique n'a pas encore atteint le bon état (objectif de bon état en 2039). Une zone humide avec une assez forte probabilité est recensée sur l'ouest de la ZIP. Les deux communes d'implantation sont classées en zones de répartition ainsi qu'en zone de sensibilité à l'eutrophisation. L'enjeu peut être qualifié de faible.	Faible	*Phase d'exploitation* Les effets du projet sont un risque de perturbation de l'écoulement des eaux, une imperméabilisation partielle des sols des zones et un risque de pollution par déversement accidentel.	P D + I	Faible		
Climat	La zone d'étude bénéficie d'un climat tempéré, moyennement humide et variable. Elle est assez ensoleillée, avec une durée moyenne d'ensoleillement de 1 822,8 h par an. Les températures sont relativement douces. Les vents les plus fréquents, de 53,4%, ont des vitesses faibles (entre 1,5 et 4,5 m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ont une fréquence de 6,1%. Le climat ne présente pas d'enjeu particulier, étant assez homogène sur tout le territoire national.	Non qualifiable	*Phase chantier* Le projet en phase chantier n'aura aucun effet sur le climat identifié sur le site d'étude	-	Nul	-	Positif à Très faible
			Phase d'exploitation Les effets du projet sur le climat sont de légères variations de température aux abords immédiats des panneaux. La vulnérabilité du projet au changement climatique reste très faible et ses incidences potentielles limitées. De plus, le projet contribue à produire de l'énergie bas carbone ce qui entre en compte dans la lutte contre le changement climatique et engendre également un impact positif.	P I	Positif à Très faible		

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Qualité de l'air	En 2022, la qualité de l'air à l'échelle du département du Loiret respecte les recommandations de l'OMS et la réglementation européenne pour les différents polluants, excepté pour l'ozone et les particules en suspension (PM10). Localement, au niveau de la Communauté de Communes de la Forêt, les objectifs de qualité de l'air sont respectés, ce qui en fait un enjeu fort de préservation. Enfin, les communes de Traînou et Vennecy n'ont pas fait l'objet de signalement d'Ambroisie mais des communes à proximité sont concernées. De par la prolifération rapide de l'Ambroisie, la ZIP est concernée par la problématique de l'Ambroisie. L'enjeu est fort.	Fort	*Phase chantier* Les effets du projet lors de la phase chantier sont l'émission de gaz d'échappement des engins de chantier et la dissémination de graines d'Ambroisie si la présence de cette plante est avérée avant les travaux.	T D + I	Moyen	Mesure R n°20 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules Mesure E n°7 : Respect et mise en application du Plan Régional Santé Environnement 3 concernant la lutte contre l'ambroisie	Faible
			Phase d'exploitation Si le carbone généré lors du cycle de vie de la centrale est pris en compte, alors l'évitement est estimé à 26,54 g-éq. CO2/kWh, soit sur toute la durée d'exploitation, 12 300 tonnes équivalent CO2. Le temps de retour énergétique est quant à lui estimé à moins de 3 ans : cela signifie que le parc mettra moins de 3 ans pour produire toute l'énergie qui a été nécessaire à sa construction / exploitation / démantèlement.	P I	Faible		Positif
Risques naturels	Les communes de Traînou et Vennecy ne sont pas concernées par le risque d'inondation. Le nord et l'ouest de la ZIP se trouvent au sein d'une zone potentiellement sujette aux inondations de cave. La ZIP est exposée à des aléas moyens et forts au risque de retrait-gonflement des argiles, cependant elle n'est concernée par aucune cavité souterraine. La ZIP se trouve en zone d'aléa très faible (niveau 1) par rapport au risque sismique. L'ensemble du département est concerné par le risque d'intempéries hivernales exceptionnelles, par le risque tempête et par un risque de foudre faible. L'enjeu peut être qualifié de modéré.	Modéré	*Phase chantier* La phase de travaux du projet de Trainou et Vennecy n'aura pas d'impact direct sur les risques naturels.	-	Nul	Mesure E n°12 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des espaces boisés	Nul
			Phase d'exploitation Risque incendie de par la nature des équipements, lié à : - Un impact par la foudre, - Un défaut de conception entraînant la surchauffe d'un module, - Un incendie d'origine externe, - Une défaillance ou un dysfonctionnement électrique…	P I	Faible		Très faible

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
ENVIRONNEMENT NATUREL							
Patrimoine naturel	La ZIP et l'AEI localisées sur les communes de Traînou et de Vennecy ne font état d'aucun zonage naturel, seule la forêt domaniale d'Orléans et sa périphérie sont des éléments indicatifs du patrimoine naturel sur le site, principalement dans l'aire d'étude éloignée. La forêt domaniale d'Orléans est constituée d'un réseau d'habitats favorables à l'accueil de la faune et la flore. En effet, les milieux composés de forêts mixtes, de landes, de tourbières et d'autres habitats patrimoniaux constituent des zones à forte valeur écologique. Ces habitats présentent de nombreux intérêts et notamment pour la reproduction d'espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux », à savoir : l'Aigle botté, la Bondrée apivore ou encore le Circaète Jean-le-Blanc. Les milieux aquatiques et semi-aquatiques du massif constituent des secteurs favorables à la réalisation du cycle écologique pour divers groupes taxonomiques : les amphibiens, les chauves-souris et les insectes. L'étude environnementale du projet devra ainsi prendre en compte la présence des milieux forestiers entourant en partie la zone d'étude, qui peuvent présenter une flore et une faune d'intérêt.	-	-	-	-	-	-
Trame verte et bleue	La zone d'implantation potentielle du projet de parc photovoltaïque n'est pas localisée au sein d'un réservoir de biodiversité. Toutefois, les alentours même de la ZIP font partie de plusieurs composantes pour la trame verte et bleue locale : en effet, la présence de milieux aquatiques et de boisements correspond à des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Ainsi, les alentours de la ZIP sont susceptibles de présenter des enjeux relativement importants en matière d'écologie du paysage et de biodiversité. Il apparaît essentiel de conserver la continuité écologique de ces espaces de transition entre les boisements et les cultures, afin de limiter d'éventuels impacts sur la biodiversité locale et la continuité écologique.	-	-	-	-	-	
Habitats naturels et flore	Concernant la flore, 3 espèces quasi-menacées ont été inventoriées : l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et la Luzule des forêts (*Luzula sylvatica*). Les 2 premières espèces citées ont été observées dans la ZIP, tandis que la dernière (*Luzule des forêts*) a été observée hors ZIP, dans le tampon de 50 m autour de la ZIP. L'Orchis bouffon et le Frêne commun sont considérés d'enjeux modérés. Un enjeu faible est attribué à la Luzule des forêts, car vue hors ZIP.	Faible à Modéré	*Phase chantier* L'impact est considéré comme modéré à fort sur les espèces végétales inventoriées. L'impact sur la flore à enjeu de conservation est fort pour l'Orchis bouffon, modéré pour le Frêne commun et faible sur la flore commune. L'impact sur les habitats naturels à enjeu de conservation est nul. L'impact sur les habitats naturels communs est faible. Le risque d'apport ou de dissémination d'espèces exotiques envahissantes est faible. *Phase d'exploitation* L'impact sur la flore et les habitats naturels en phase d'exploitation est faible pour le pâturage.	T+P D	Nul à Fort Faible	Mesure E n°14 : Évitement des zones à enjeu Mesure R n°33 : Adaptation de la période de travaux sur l'année Mesure R n°35 : Adaptation des périodes de fauche de la végétation en phase d'exploitation Mesure R n°36 : Gestion écologique de la zone Est de la ZIP Mesure R n°37: Gestion écologique des habitats par pâturage tournant sur la zone ouest de la ZIP Mesure R n°42 : Mise en défens d'éléments écologiques	Non significatif

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Zones humides	Les zones humides inventoriées sont localisées au centre de la parcelle. Elles ont été identifiées sur le critère pédologique uniquement et totalisent une surface de 5,9 ha. L'article 13 de la réglementation du SAGE interdit la destruction de zones humides, sauf si le projet est d'intérêt général et qu'il ne présente aucun impact aux aires de zonages naturels. A savoir que l'existence d'un intérêt général avéré et motivé fait existence sur le projet de Traînou. Dès lors qu'un projet photovoltaïque contient une puissance supérieure à 2,5 MWc et que cette puissance cumulée des projets PV sur le territoire métropolitain est inférieure aux objectifs de la PPE, celui-ci est considéré d'intérêt public majeur. D'autre part, l'atteinte irréversible aux réservoirs biologiques, aux zones de frayère, de croissance et d'alimentation de la faune piscicole, dans le réseau Natura 2000 et dans les secteurs concernés par les arrêtés de biotope, espaces naturels sensibles des départements, ZNIEFF de type 1 et réserves naturelles régionales n'apparaît pas concerné par le projet de Traînou. La zone du projet n'impactera pas de façon irréversible ces zonages.	*Une étude de fonctionnalité de la zone humide est en cours de réalisation par Calidris (bureau d'étude naturaliste). Elle viendra spécifier le niveau d'enjeu associé à cette thématique, non défini à ce stade.*	*<u>Phase chantier</u>* L'impact brut sur les zones humides est fort.	P D	Fort	***<u>Mesures en phase amont :</u>*** <u>Mesure E n°16</u> : Évitement d'une entité fonctionnelle de zone humide et implantation en fonction des zones humides ***<u>Mesures en phase exploitation</u>*** **:** <u>Mesure C n° 2</u> : Création d'une noue ***<u>Mesures en phase exploitation</u>*** **:** <u>Mesure C n° 1</u> : Conversion d'une parcelle de grande culture en prairie permanente	Significatif
			<u>Phase exploitation</u> S'agissant de l'écoulement des eaux de pluie, l'impact de l'installation photovoltaïque sur les zones humides en phase exploitation est nul.	-	Nul		
Oiseaux	<u>Avifaune nicheuse</u> : La spatialisation des enjeux concerne ici principalement les habitats favorables à la nidification des espèces à enjeux de conservation. Ainsi, les milieux permanents sont caractérisés comme des enjeux forts : c'est le cas pour l'ensemble des boisements, des haies de la zone d'étude mais aussi des zones buissonnantes. La partie centrale de la ZIP représente un habitat utile au repos et à la reproduction de l'Alouette des champs et du Bruant proyer. Ce secteur est identifié d'enjeu modéré pour cette hiérarchisation des enjeux oiseaux. Les milieux temporaires peuvent servir de zone de chasse ou de nutrition pour les différentes espèces à enjeux. Les enjeux sont donc modérés pour ces habitats. Les zones anthropisées présentent quant à elles un enjeu faible. <u>Avifaune migratrice</u> : Compte tenu de la présence du Pic noir, les boisements de l'AEI sont également classés d'enjeu modéré. <u>Avifaune hivernante</u> : Les parcelles cultivées ainsi que les boisements de l'AEI servent respectivement de lieux de chasse et de repos pour le Pluvier doré et le Pic noir, ces zones sont alors caractérisées d'enjeu modéré.	Faible à Fort	*<u>Phase chantier</u>* L'impact sur l'avifaune nicheuse en phase de travaux est modéré pour les oiseaux nichant au sol (dont l'Alouette des champs et le Bruant proyer) dans les milieux ouverts, pour le risque de destruction d'individus. L'impact sur l'avifaune nicheuse en phase de travaux est faible pour les oiseaux nichant dans les bois, haies, fourrés, bosquets et vergers, pour le risque de destruction d'individus. L'impact sur l'avifaune migratrice et hivernante est faible en phase de travaux pour le risque de destruction d'individus. L'impact sur l'avifaune nicheuse en phase de travaux est fort pour les oiseaux nichant au sol dans les milieux ouverts, pour le risque de dérangement. L'impact sur l'avifaune nichant en milieux ouverts est modéré pour le risque de dérangement en phase de travaux. L'impact sur l'avifaune nichant dans les bois, haies, fourrés, bosquets est modéré pour le risque de dérangement en phase de travaux. L'impact sur l'avifaune migratrice et hivernante en phase de travaux est faible pour le risque de dérangement. L'impact sur l'avifaune nichant dans les milieux ouverts (prairies) est modéré en phase de travaux pour le risque de destruction, de dégradation d'habitats d'espèces à enjeu. L'impact sur l'avifaune nichant dans les bois, haies, fourrés, bosquets et vergers est négligeable en phase de travaux pour le risque de destruction, de dégradation d'habitats d'espèces à enjeu.	T+P D	Négligeable à Moyen	***<u>Mesures en phase amont :</u>*** <u>Mesure E n°14</u> : Évitement des zones à enjeu <u>Mesure E n°15</u> : Éclairage nocturne compatible avec la faune ***<u>Mesures en phase chantier et exploitation :</u>*** <u>Mesure R n°33</u> : Adaptation de la période de travaux sur l'année <u>Mesure R n°34</u> : Adaptation de la période de travaux dans la journée <u>Mesure R n°35</u> : Adaptation des périodes de fauche de la végétation en phase d'exploitation <u>Mesure R n°36</u> : Gestion écologique de la zone Est de la ZIP <u>Mesure R n°37</u>: Gestion écologique des habitats par pâturage tournant sur la zone ouest de la ZIP <u>Mesure R n°38</u> : Création de passage à faune dans la clôture du site <u>Mesure R n°42</u> : Mise en défens d'éléments écologiques	Non significatif

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
			L'impact sur l'avifaune migratrice et hivernante est faible en phase de travaux pour le risque de destruction, de dégradation d'habitats d'espèces à enjeu. L'impact lié à la modification des possibilités de déplacement est faible en phase de travaux.				
			Phase exploitation L'impact sur les oiseaux en phase d'exploitation est modéré en période de nidification sur l'ensemble du parc agrivoltaïque.		Moyen		
Chiroptères	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un contexte globalement favorable à l'activité chiroptérologique. Les boisements sont favorables au gîte, à la chasse et au transit. Lors des enregistrements, plusieurs espèces ont été enregistrées avec des niveaux d'activités importants en lisière, milieu qu'elles utilisent comme corridor mais aussi comme terrain de chasse. Les différents points d'eau situés aux abords du boisement concentrent des ressources trophiques intéressantes pour de nombreuses espèces de chauves-souris. Parce que ce sont des zones de chasse importante voire des zones de gîte potentiel, le boisement, ses lisières, les plans d'eau et leurs abords présentent un enjeu fort pour la conservation des chauves-souris locales. En raison de la distance d'émission des chauves-souris et parce qu'une partie des espèces ne suivent pas strictement la lisière des haies et peuvent se trouver à 5 m, 10 m voire plus de celles-ci, l'enjeu fort est appliqué dans une zone tampon de 25 mètres autour des habitats cités ci-dessus. Au sein de la prairie mésophile, l'activité varie en fonction des espèces. Lors des inventaires, il a été observé une activité de chasse importante (de modérée à forte) pour la Noctule commune et le Grand Murin dans ces habitats. La proximité de l'eau est un facteur important ayant un rôle dans l'activité de chasse de la Noctule commune. Concernant le Grand Murin, c'est une espèce qui peut chasser en milieu ouvert. Comme pour la Noctule commune, la proximité du boisement et de points d'eau est favorable à la présence du Grand Murin. Pour ces raisons, les zones ouvertes peu travaillées par l'agriculture (prairie, fourrés) présentent un enjeu modéré pour la conservation des chauves-souris. Les milieux cultivés moins favorables à la chasse, de par le manque de ressource trophique disponible pour les chauves-souris, présentent un enjeu faible pour la conservation des populations locales de chiroptères.	Faible à Fort	*Phase chantier* L'impact sur les chiroptères est nul à faible pour le risque de destruction d'individus et faible pour le risque de perturbation. L'impact sur les chiroptères en phase de travaux est faible pour les chiroptères pour le risque de destruction ou de dégradation d'habitats d'espèces. L'impact sur les mammifères en phase de travaux est nul à faible pour le risque de modification des possibilités de déplacement.	T+P D	Nul à Faible	Mêmes mesures que ci-après	Nul à Faible
			Phase exploitation L'impact sur les chiroptères en phase d'exploitation est faible pour la destruction et la perturbation d'individus et nul pour les déplacements.		Nul à Faible		

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Mammifères terrestres	Un mammifère terrestre à enjeu de conservation a été observé durant les inventaires sur la zone d'étude : le Lapin de garenne. Les zones de transit, d'alimentation ou de refuges constituent à minima un enjeu modéré (fourrés, boisements, haies, chemins communaux). L'enjeu est faible pour les autres milieux présents sur le site.	Faible à Modéré	*Phase chantier* L'impact sur les mammifères terrestres en phase de travaux est faible pour le risque de destruction et faible pour le risque de perturbation d'individus. L'impact sur les chiroptères est nul à faible pour le risque de destruction d'individus et faible pour le risque de perturbation. L'impact sur les mammifères terrestres en phase de travaux est nul à faible pour le risque de destruction ou de dégradation d'habitats d'espèces. L'impact sur les chiroptères en phase de travaux est faible pour les chiroptères pour le risque de destruction ou de dégradation d'habitats d'espèces. L'impact sur les mammifères en phase de travaux est nul à faible pour le risque de modification des possibilités de déplacement.	T+P D	Nul à Faible	***Mesures en phase amont :*** Mesure E n°14 : Évitement des zones à enjeu Mesure E n°15 : Éclairage nocturne compatible avec la faune ***Mesures en phase chantier et exploitation :*** Mesure R n°33 : Adaptation de la période de travaux sur l'année Mesure R n°34 : Adaptation de la période de travaux dans la journée Mesure R n°35 : Adaptation des périodes de fauche de la végétation en phase d'exploitation Mesure R n°36 : Gestion écologique de la zone Est de la ZIP Mesure R n°37: Gestion écologique des habitats par pâturage tournant sur la zone ouest de la ZIP Mesure R n°38 : Création de passage à faune dans la clôture du site Mesure R n°41 : Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres	Non significatif
			Phase exploitation L'impact sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation est faible.	P D	Faible		

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Amphibiens	La ZIP est globalement défavorable à la plupart des amphibiens (pas de pièces d'eau, pas de boisements, site cerné de parcelles agricoles extensives). En revanche, les milieux aquatiques rencontrés dans l'AEI sont des lieux de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens menacées dont le Crapaud calamite et la Rainette verte. Les bordures végétalisées de ces points d'eau, il s'agit ici de la ripisylve, des fourrés et des haies sont également des habitats pérennes utiles au repos et à la reproduction de ces espèces à enjeu de conservation. Ainsi, tous ces milieux constituent un enjeu fort de conservation. Les boisements du site sont des éléments biologiques présentant un intérêt pour les amphibiens en termes de zone de transit, de stationnement voire de refuge pour l'hivernage ainsi que les quelques chemins communaux pouvant servir de corridors écologiques pour la migration des amphibiens. Ainsi, ces secteurs sont considérés d'enjeu modéré. Le reste de la ZIP possède un enjeu faible pour les amphibiens	Faible à Fort	*Phase chantier* Concernant le risque de destruction d'individus en phase de travaux, l'impact est modéré. Concernant le risque de dérangement en phase de travaux, l'impact est modéré. L'impact sur les amphibiens en phase de travaux est faible pour le risque de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces ainsi que pour le risque de modification des possibilités de déplacement. *Phase exploitation* L'impact sur les amphibiens en phase d'exploitation est modéré pour le risque de perturbation et de destruction d'individus.	T+P D	Faible à Moyen Moyen	***Mesures en phase amont :*** Mesure E n°14 : Évitement des zones à enjeu ***Mesures en phase chantier et exploitation :*** Mesure R n°33 : Adaptation de la période de travaux sur l'année Mesure R n°38 : Création de passage à faune dans la clôture du site Mesure R n°40 : Mise en place d'hibernacula ou gîtes à reptiles Mesure R n°41 : Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres	Non significatif
Reptiles	La partie est du site d'étude est globalement favorable aux reptiles. En effet, les lisières herbacées et les zones de fourrés arbustifs sont des lieux de reproduction, de chasse ou de repos indispensables aux reptiles. L'enjeu est donc modéré au niveau des zones de fourrés et de haies présentes sur la ZIP. Les lisières boisées localisées à proximité immédiate de la ZIP intègrent également ce niveau d'enjeu. L'enjeu est faible au niveau des zones peu végétalisées et/ou peu favorables aux reptiles.	Faible à modéré	*Phase chantier* Concernant le risque de destruction d'individus en phase de travaux, l'impact est modéré. Concernant le risque de dérangement en phase de travaux, l'impact est modéré si les travaux ont lieu en période de reproduction. L'impact sur les reptiles en phase de travaux est faible pour le risque de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces ainsi que pour le risque de modification des possibilités de déplacement. *Phase exploitation* L'impact sur les reptiles en phase d'exploitation est faible.	T+P D	Faible à Moyen Faible	***Mesures en phase amont :*** Mesure E n°14 : Évitement des zones à enjeu ***Mesures en phase chantier et exploitation :*** Mesure R n°33 : Adaptation de la période de travaux sur l'année Mesure R n°35 : Adaptation des périodes de fauche de la végétation en phase d'exploitation Mesure R n°36 : Gestion écologique de la zone Est de la ZIP Mesure R n°37: Gestion écologique des habitats par pâturage tournant sur la zone ouest de la ZIP Mesure R n°38 : Création de passage à faune dans la clôture du site Mesure R n°40 : Mise en place d'hibernacula ou gîtes à reptiles Mesure R n°41 : Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres	Non significatif

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
Insectes	Les enjeux se concentrent sur les secteurs favorables à la présence du Lucane cerf-volant et de la Courtilière commune. Les zones boisées, les milieux humides pourvus de végétation peuvent respectivement leur servir de zone de reproduction. L'enjeu y est fort. Les chemins et prairies servent de zones de déplacements et/ou d'alimentation pour ces espèces et représente un enjeu de conservation modéré. Les autres milieux sont caractérisés comme enjeux faibles.	Faible à Fort	*Phase chantier* L'impact sur les insectes en phase de travaux est nul à faible pour le risque de destruction et nul à modéré pour le risque de perturbation d'individus. L'impact sur les insectes en phase de travaux est faible pour le risque de destruction ou de dégradation d'habitats d'espèces ainsi que pour le risque de modification des possibilités de déplacement. *Phase exploitation* L'impact sur les insectes en phase d'exploitation est nul à faible.	T+P D	Nul à Moyen Nul à Faible	***Mesures en phase amont :*** Mesure E n°14 : Évitement des zones à enjeu Mesure E n°16 : Évitement d'une entité fonctionnelle de zone humide et implantation en fonction des zones humides ***Mesures en phase chantier et exploitation* :** Mesure R n°33 : Adaptation de la période de travaux sur l'année Mesure R n°35 : Adaptation des périodes de fauche de la végétation en phase d'exploitation Mesure R n°36 : Gestion écologique de la zone Est de la ZIP Mesure R n°37: Gestion écologique des habitats par pâturage tournant sur la zone ouest de la ZIP Mesure R n°42 : Mise en défens d'éléments écologiques	Non significatif

Thème / Sous-thème	Etat initial	Enjeu en phase d'exploitation	Principaux effets potentiels du projet	Type	Impact	Mesures ERC et d'accompagnement envisagées	Impact résiduel
PAYSAGE ET PATRIMOINE							
Aire d'étude rapprochée et éloignée	Actuellement, la zone d'implantation potentielle s'intègre au sein d'un environnement rural en reprenant les motifs paysagers de ses alentours : des parcelles agricoles côtoyant les zones boisées de la Forêt Orléanaise. L'occupation actuelle des parcelles du projet ne revêt pas d'intérêt paysager particulier. La forte présence arborée à l'est de la ZIP et la topographie permet l'occultation à la zone d'implantation potentielle depuis la majeure partie du territoire d'étude. La parcelle la plus grande et la plus exposée de la ZIP est quant à elle presque entièrement dépourvue d'éléments arborés, et s'inscrit sur un contexte topographique permettant l'existence de multiples visibilités depuis le quart nord-ouest du territoire d'étude. Les différentes visibilités présentes au sein des aires d'études sont observables depuis des lieux de vie et axes de circulation. Concernant les lieux de vie, les sensibilités importantes concernent essentiellement des lieux-dits présents dans l'AEI et l'AER, sur les territoires communaux de Vennecy, Loury et Traînou, variant de « faible » à « modérée ». Depuis l'AEE, de multiples visibilités concernent des lieux-dits et maisons d'habitations situées en bordure des villages de Marigny-les-Usages, Rebréchien et Loury, toutes « très faible » en raison de leur éloignement. Le parc agrivoltaïque sera essentiellement visible depuis les chemins l'encadrant. Ils sont peu fréquentés, servant pour la plupart aux engins agricoles et à rejoindre les lieux-dits isolés. Les plus proches sont les plus exposés, et servent occasionnellement de lieux de promenade, leur conférant une sensibilité « forte ». Certains chemins ont des portions inscrites dans les limites, faisant d'eux une sensibilité apparente du projet de parc solaire. La ZIP est également visible depuis plusieurs routes secondaires, dans chacune des aires d'étude, et depuis la principale route du territoire d'étude, la D2152. La sensibilité concernant ces axes de circulations principaux et secondaires varie de « très faible » à « modérée ». Concernant l'intervisibilité, les vues mises en évidence qui permettent d'apercevoir les parcelles concernées par le projet présentent une sensibilité paysagère globalement limitée. L'éloignement, les caractéristiques topographiques, la présence occasionnelle de boisements et d'obstacles visuels anthropiques réduisent la sensibilité des visibilités observées. Néanmoins, la multiplicité des visibilités confère au projet une sensibilité certaine. Les sensibilités s'accroissent à l'approche de la ZIP et gagnent en importance, mais restent limitées à « modérée », à l'exception des chemins entourant la ZIP. L'impact paysager que pourrait avoir le projet sur le paysage pourrait être davantage limité, en particulier sur les chemins attenant à la ZIP et les lieux de vie proches, par l'implantation de haies autour des parcelles. D'un point de vue général, il serait judicieux que les préconisations précédemment citées soient appliquées. Les faits énoncés au cours de cette étude peuvent être favorables à l'implantation d'un projet agrivoltaïque sur la ZIP de Traînou et Vennecy, à condition d'envisager des mesures d'atténuation de l'impact paysager du projet sur ses alentours directs.	Très faible	*Phase chantier* Au vu du nombre limité de riverains concernés par la réalisation du projet, et de la fréquentation somme toute limitée des chemins par des promeneurs pouvant en outre emprunter facilement d'autres itinéraires, l'ensemble des impacts temporaires que peuvent engendrer les travaux sur le paysage est donc très faible. *Phase exploitation* Il a été vu qu'un nombre important d'habitations seront exposées par la réalisation du projet solaire sur le site de Traînou et Vennecy, néanmoins la plupart d'entre elles sont trop éloignées pour que l'impact soit significatif. L'ouverture visuelle du territoire permet en effet l'existence de liens visuels lointains sur un large quart nord-ouest. Cette ouverture des champs de visibilité est dû à la présence d'étendues de terres cultivées aux alentours proches de la ZIP, qui induisent également une faible présence du bâti dans l'environnement rapproché du projet. Ce relatif isolement permet l'absence de niveau d'impacts supérieurs à « moyen », et une majorité de niveau d'impact « très faibles ». De plus, si l'évitement de la zone est n'a pas d'incidence sur le niveau d'impact des lieux de vie, tous en lien visuel avec la zone ouest, l'installation d'une haie sur les limites ouest et nord de la zone ouest prévue dans les mesures complémentaires permettra de réduire davantage l'impact du projet sur les lieux de vie les plus proches.		Très faible	***Mesure phase chantier*** Mesure R n° 21 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire Mesure R n° 22 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h) Mesure R n° 23 : Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux ***Mesure phase d'exploitation*** Mesure E n° 13 : Evitement de la partie S2 (zone est) Mesure R n° 31 : Application d'une teinte « vert foncé » aux postes de livraison Mesure R n° 32 : Plantation d'une haie le long des limites ouest et nord du projet Mesure A n° 1 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace Mesure A n° 2 : Sensibilisation par le biais de panneaux pédagogiques	Nul
Aire d'étude immédiate		Modéré			Très faible Et Moyen		Très faible à Faible
ZIP		Faible			Très faible		Nul

V. 2. Estimation des dépenses correspondantes et modalités de suivi

Le tableau ci-dessous reprend chacune des mesures proposées dans l'étude d'impact, avec en face une estimation du coût éventuel.

Les phases d'exécution sont indiquées comme suit :

- Phase amont : A
- Phase chantier (et démantèlement) : C
- Phase d'exploitation : E

Tableau 9 : Estimation des dépenses et suivi des mesures

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Coût (HT)
Mesures d'évitement (mesures E)			
1	Mesure E n°1 : Formations et sensibilisation du personnel de chantier	C	Inclus
2	Mesure E n°2 : Réalisation d'une étude géotechnique avant construction	C	Inclus
3	Mesure E n°3 : Choix des fondations en lien avec les contraintes techniques du site	A	Inclus
4	Mesure E n°4 : Collecte des effluents potentiellement polluants et traitement adapté	C	Inclus
5	Mesure E n°5 : Interdiction de rejets d'effluents dans le milieu	C	Inclus
6	Mesure E n°6 : Conception du projet sans conséquence pour la gestion des eaux	A	Inclus
7	Mesure E n°7 : Respect et mise en application du Plan Régional Santé Environnement 3 concernant la lutte contre l'ambroisie	A / C	Inclus
8	Mesure E n°8 : Eloignement des postes techniques (postes de livraison et de transformation) vis-à-vis des habitations	C	Inclus
9	Mesure E n°9 : Conservation du sol perméable du site permettant la répartition de l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle	C / E	Inclus
10	Mesure E n°10 : Mise en place d'une capacité de rétention en cas d'utilisation d'un transformateur avec huile	C	Inclus
11	Mesure E n°11 : Aucune utilisation de produits phytosanitaires ou chimiques pour l'entretien du site	E	Inclus
12	Mesure E n°12 : Eloignement des structures photovoltaïques et des postes électriques des espaces boisés	A	Inclus
13	Mesure E n° 13 : Evitement de la partie S2 (zone est)	A	Inclus
14	Mesure E n°14 : Évitement des zones à enjeu	A	Inclus
15	Mesure E n°15 : Éclairage nocturne compatible avec la faune	A	Inclus
16	Mesure E n°16 : Évitement d'une entité fonctionnelle de zone humide et implantation en fonction des zones humides	A	Inclus
Mesures de réduction (mesures R)			
1	Mesure R n°1 : Déclaration au Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte de vestiges	C	Inclus
2	Mesure R n°2 : Réalisation d'un diagnostic archéologique auprès des services de la Direction Régional des Affaires Culturelles	C	Inclus
3	Mesure R n°3 : Maintenir l'accès et la sécurité des promeneurs sur les chemins ruraux limitrophes au site d'implantation, qui seront utilisés comme piste périphérique externe	C / E	Inclus
4	Mesure R n°4 : Respect des différentes mesures proposées par la Chambre d'Agriculture du Loiret dans l'EPA du projet, dont notamment le versement d'environ 74 000 € de compensation agricole collective via les Paiements pour Services Environnementaux (PSE)	A / C	Inclus
5	Mesure R n°5 : Signalisation, balisage et clôture de la zone de chantier	C	Inclus
6	Mesure R n°6 : Mise en place d'un plan de circulation	C	Inclus
7	Mesure R n°7 : Limitation des accès aux zones de travaux (hors des accès renforcés) aux seuls engins de faible tonnage	C	Inclus
8	Mesure R n°8 : Limitation de la vitesse des engins de chantier sur les chemins d'accès et les aires de chantier	C	Inclus
9	Mesure R n°9 : Vigilance du personnel de chantier vis-à-vis de l'ouvrage souterrain	C	Inclus
10	Mesure R n°10 : Éloignement des habitations vis-à-vis du site d'implantation et notamment des locaux techniques (environ 340 m)	C / E	Inclus
11	Mesure R n°11 : Réalisation des travaux pendant les jours et heures ouvrables	C	Inclus
12	Mesure R n°12 : Respect de la réglementation en vigueur sur les bruits de chantier	C	Inclus
13	Mesure R n°13 : Arrosage des zones de travaux au besoin par temps très sec et venté	C	Inclus
14	Mesure R n°14 : Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage adaptés des déchets	C	Inclus
15	Mesure R n°15 : Prise de contact avec le SDIS 45 et respect des préconisations	A / C / E	Inclus
16	Mesure R n°16 : Réutilisation de la terre végétale excavée	C	Inclus
17	Mesure R n°17 : Collecte des eaux de ruissellement en cas de besoin	C	Inclus
18	Mesure R n°18 : Moyens de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle présente sur site	C	Inclus

N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Coût (HT)
19	Mesure R n°19 : Élaboration d'une procédure d'intervention et de communication en cas de pollution accidentelle	C	Inclus
20	Mesure R n°20 : Respect de la réglementation en vigueur sur les émissions de gaz d'échappement de véhicules	C	Inclus
21	Mesure R n° 21 : Mettre en place une organisation et une gestion du chantier exemplaire	C	Inclus
22	Mesure R n° 22 : Réaliser les travaux sur des plages horaires adaptées à la vie des riverains et des usagers des espaces connexes (par exemple, de 8h à 18h)	C	Inclus
23	Mesure R n° 23 : Informer et communiquer auprès des riverains sur la nature et la durée des travaux	A	Inclus
24	Mesure R n°24 : Respect de la réglementation en vigueur sur le bruit des équipements	C	Inclus
25	Mesure R n°25 : Intégrer, dans la conception du site et sa réalisation, des équipements certifiés CE et un design veillant à optimiser les linéaires de câbles et la bonne mise à terre des installations	C	Inclus
26	Mesure R n°26 : Respect des normes de dimensionnement d'ouvrages électriques	C	Inclus
27	Mesure R n°27 : Création d'une voie périphérique interne ainsi que d'une voie périphérique externe (majoritairement existante avant la mise en place du projet) pour permettre l'accès au SDIS	A /C / E	Inclus
28	Mesure R n°28 : Mise en place d'une citerne	C / E	Inclus
29	Mesure R n°29 : Mise à disposition d'extincteurs	C / E	Inclus
30	Mesure R n°30 : Mise en place d'une signalisation adaptée aux risques et élaboration de consignes de sécurité	C / E	Inclus
31	Mesure R n° 31 : Application d'une teinte « vert foncé » aux postes de livraison	E	Inclus
32	Mesure R n° 32 : Plantation d'une haie le long des limites ouest et nord du projet	C / E	Le coût est déjà inclus dans la Mesure A n° 5
33	Mesure R n°33 : Adaptation de la période de travaux sur l'année	C	Inclus
34	Mesure R n°34 : Adaptation de la période de travaux dans la journée	C	Inclus
35	Mesure R n°35 : Adaptation des périodes de fauche de la végétation en phase d'exploitation	E	Inclus
36	Mesure R n°36 : Gestion écologique de la zone Est de la ZIP	E	Inclus
37	Mesure R n°37 : Gestion écologique des habitats par pâturage tournant sur la zone ouest de la ZIP	E	Inclus
38	Mesure R n°38 : Création de passage à faune dans la clôture du site	E	Inclus
39	Mesure R n°39 : Prévenir l'installation et l'exportation d'espèces végétales envahissantes	C	Inclus
40	Mesure R n°40 : Mise en place d'hibernacula ou gîtes à reptiles	C / E	600 €
41	Mesure R n°41 : Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres	C	15 025 €
42	Mesure R n°42 : Mise en défens d'éléments écologiques	C	À définir
Mesures de compensation (mesures C)			
1	Mesure C n° 1 : Conversion d'une parcelle de grande culture en prairie permanente	E	Sans objet
2	Mesure C n° 2 : Création d'une noue	C	À définir
Mesures d'accompagnement (mesures A)			
1	Mesure A n° 1 : Communication autour du projet auprès des usagers de l'espace	A	Inclus
2	Mesure A n° 2 : Sensibilisation par le biais de panneaux pédagogiques	A / C	3 000 €
3	Mesure A n° 3 : Suivi de chantier par un coordinateur environnemental de travaux	C	6 300 €
4	Mesure A n° 4 : Recolonisation végétale de la parcelle Ouest	C	Environ 3 600 €
5	Mesure A n° 5 : Plantation de haies	E	21 900 €
6	Mesure A n° 6 : Installation de gîtes artificiels pour la faune	C / E	A définir
Mesures de suivi (mesures S)			
1	Mesure S n° 1 : Suivi naturaliste post-implantation du parc photovoltaïque	E	50 000 €

Le coût total des mesures qui ne sont pas déjà incluses dans le projet de Traînou s'élève à 100 425 €. Ce montant ne comprend pas les mesures dont le coût reste à définir.

CONCLUSION GENERALE

Le projet de création d'une centrale agrivoltaïque au sol, sur les communes de Traînou et Vennecy, porté par la société Trainou Energies (dont la commune de Traînou et la communauté de communes de la Forêt sont actionnaires minoritaires) s'inscrit pleinement dans un contexte fort de développement des énergies renouvelables au niveau européen, se déclinant lui-même de différentes façons aux niveaux national, régional, mais également local.

Il s'implantera sur une surface clôturée d'environ 15,65 ha, pour une puissance installée d'environ 12,9 MWc. Il produira annuellement environ 15 900 GWh.

Le site d'implantation final est constitué de plusieurs parcelles cadastrales. La zone ouest est agricole d'après le PLU des 2 communes, tandis que la zone est, où seront uniquement installées la clôture amovible pour les ovins et la citerne de 60 m³ pour la lutte extérieure contre les incendies, est en zone naturelle. L'évitement de cette zone pour l'implantation des éléments techniques de la centrale permettra de mettre en place les mesures écologiques d'évitement, de réduction et/ou de compensation prévues dans le cadre du projet photovoltaïque.
Par ailleurs, un projet agricole sera mis en place, et il permettra à l'exploitant identifié par l'intermédiaire de la Chambre d'Agriculture du Loiret de mettre en place un pâturage ovin, avec tous les équipements nécessaires (abreuvoir, bergerie en tunnel pour les animaux, bac d'équarrissage…).
Le projet permettra donc aux parcelles de la zone ouest de retrouver un usage agricole productif, en passant de jachères à prairies permanentes à destination d'un cheptel ovin nouvellement constitué.

Milieu humain et physique

Initialement, les enjeux concernant le milieu humain et le milieu physique sont nuls à forts. Les enjeux les plus importants sont notamment dus :

- Au respect des prescriptions des PLU respectifs des communes de Traînou et Vennecy ;
- A la proximité du boisement limitrophe à la parcelle est de la ZIP ;
- Les chemins ruraux qui longent la ZIP et qui sont utilisés par des promeneurs ;
- Le site d'implantation est en partie inclus dans le périmètre de protection éloignée et rapprochée du captage « *le champ des brulis* » ;

  L'Ambroisie a déjà été observée sur des communes proches de Traînou et Vennecy.

Le projet, de sa conception à son démantèlement, a été pensé pour éviter ou réduire les impacts sur ces différents points et pour optimiser son intérêt agricole pour l'éleveur. Le tableau de synthèse, présenté au Chapitre 8, indique comment les enjeux précités ont été pris en compte dans le projet.

Paysage

L'état initial a démontré que la ZIP était faiblement visible depuis les aires d'étude éloignée et rapprochée. Cette lisibilité concerne de multiples axes et lieux de vie, mais la ZIP n'apparaît que très peu prégnante au sein des paysages perçus. Cela s'explique par un éloignement notable entre les principaux lieux d'activité et d'habitat avec la ZIP. De ce fait, le paysage et le patrimoine de ces aires d'étude ne seront que très faiblement impactés par le projet, l'impact résiduel étant jugé négligeable avec l'implantation de la haie entourant partiellement le projet.

Initialement, les sensibilités paysagères et patrimoniales rapprochées concernant le projet agrivoltaïque de Traînou et Vennecy étaient plutôt limitées. Les plus importantes d'entre elles avaient été référencées à l'échelle de l'AEI, et concernaient des chemins utilisés par les habitants de Traînou comme lieu de promenade. Au sein de l'AEI, les sensibilités concernant des lieux de vie variaient de « faibles » à « modérées », ceux-ci étant tous situés à une certaine distance de la ZIP permettant de limiter l'interaction visuelle.

La société Trainou Energies a fait le choix de prendre en compte les sensibilités mises en évidence lors de l'analyse de l'état initial. De ce fait, il a été convenu de planter une haie aux limites nord et ouest du projet, afin de limiter au maximum les multiples liens visuels concentrés dans le nord-ouest du territoire d'étude. L'impact résiduel concernant ces localités s'étend alors de « négligeable » à « faible ». Cette haie permet également de réduire fortement l'impact paysager associé aux chemins longeant le projet par l'ouest et le nord, l'impact le plus important concernant toujours le chemin longeant la ZIP par l'est. Cet unique impact important doit de plus être nuancé par le fait que la présence d'animaux au sein du projet peut être objet d'intérêt pour les promeneurs. La dimension agrivoltaïque du projet peut finalement constituer en l'ajout d'un motif paysager jugé qualitatif par certains usagers, ce d'autant que la ZIP ne présente initialement aucun intérêt paysager particulier.

L'ensemble de ces observations justifie l'impact paysager limité du projet sur l'ensemble des aires d'étude.

Le pétitionnaire s'engage à réaliser l'ensemble des mesures préconisées, ce qui favorisera l'intégration paysagère du projet dans son environnement.

Biodiversité

Le projet de parc agrivoltaïque s'inscrit dans un contexte environnemental agricole. Le site en lui-même, est une prairie mésophile non exploitée. La biodiversité recensée est relativement faible. Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont pris en compte le cycle écologique de la faune (oiseaux, mammifères, insectes, etc.) et de la flore.
L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en place permettent de réduire les impacts potentiels sur la faune et la flore.

Concernant les zones humides, un dossier de déclaration Loi sur l'Eau pour la rubrique 33.10 du Code de l'Environnement sera déposé en parallèle de la présente étude d'impact. Les mesures de compensation vis-à-vis de la zone humide y seront présentées, et l'étude de fonctionnalité de la zone humide présente sur site détaillée.
Cette compensation sera décrite au sein du dossier de déclaration Loi sur l'eau, pour la rubrique relative aux zones humides (33.10).

Pour les autres volets naturels, le projet de parc agrivoltaïque du présent dossier présente un risque environnemental négligeable et maitrisé, dont on doit constater que les effets négatifs sont « évités ou suffisamment réduits » suivant les termes de l'article R-122.5 du Code de l'environnement. Ainsi, en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable, il n'y pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L-411.1 et suivants du Code de l'environnement.