

Octobre 2024

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Parc agrivoltaïque de Goussancourt

Commune de Goussancourt

Département de l'Aisne (02)

Maître d'Ouvrage

EE AGRISOLAIRE 07
70 avenue de Clichy
75017 PARIS

Une filiale de :

 EUROPEAN
ENERGY

Assistance à maîtrise d'ouvrage
Actif Solaire
3, rue des Coulots 21110 BRETENIERES


ACTIF SOLAIRE
L'EXPERTISE AGRI-VOLTAIQUE

 ATER
Environnement

Les auteurs du dossier de permis de construire sont :

2

EE AGRISOLAIRE 07			70 avenue de Clichy 75017 PARIS	Maître d'Ouvrage
Actif Solaire		Éric VIRVAUX Directeur projet & innovation	18 place du 25 Août 79340 VASLES Tél : 06 48 44 82 74 e.virvaux@impulsion-groupe.fr	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
ATER Environnement		Camille MASSON Responsable de projets Energies Renouvelables	38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 – poste 111 camille.masson@ater-environnement.fr	Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale
		Augustin CLAES Paysagiste Concepteur	02 place de la Comédie 34000 MONTPELLIER augustin.claes@ater-environnement.fr	Rédacteurs de l'étude d'expertise paysagère
		Timothé Bénard Paysagiste	16 rue de la garde 44300 Nantes timothe.benard@ater-environnement.fr	
CERA Environnement		Pauline LAHAYE	Agence Nord-Est 6 rue Clément Ader Immeuble Touraine 51100 REIMS Tél. +33 (0)3 26 86 24 76 Mail : nord-est@cera-environnement.com	Rédacteur de l'étude d'expertise écologique
IMPULSION		Romain MENIVAL Ingénieur agronome	30 place du 25 août 79340 VASLES	Volet agricole

CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE	7
1 Cadre réglementaire	9
2 La transition énergétique et les énergies renouvelables	19
3 L’agrivoltaïsme : une solution pour préserver l’agriculture en produisant de l’énergie solaire	
4 Présentation du maître d’ouvrage	33
CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT	39
1 Périmètres d’étude	41
2 Contexte physique	47
3 Contexte paysager	73
4 Contexte environnemental et naturel	123
5 Contexte humain	189
6 Contexte agricole	219
7 Enjeux identifiés du territoire	223
CHAPITRE C – EVOLUTION DE L’ENVIRONNEMENT EN L’ABSENCE DE REALISATION DU PROJET	231
CHAPITRE D – JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES	237

Etude d'Impact Santé et Environnement

1	Contexte et démarche de conception du projet agrivoltaïque _____	239
2	Détermination de l'implantation _____	253
3	Choix du projet retenu _____	267

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET _____ 271

1	Présentation du projet _____	273
2	Principe d'un parc agrivoltaïque _____	275
3	Les caractéristiques techniques du parc _____	279
4	Les travaux de mise en place _____	297
5	Le démantèlement du parc agrivoltaïque _____	301

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES _____ 305

1	Contexte physique _____	307
2	Contexte paysager et patrimonial _____	327
3	Contexte naturel _____	361
4	Contexte humain _____	395
5	Contexte agricole _____	427
6	Le bilan carbone du parc agrivoltaïque _____	447
7	Impacts cumulés liés à la Grappe de projets agrivoltaïques du Tardenois _____	453
8	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____	457
9	Conclusion _____	471

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 473

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

1	Méthodologie de définition des enjeux _____	475
2	Méthodologie de définition des impacts et mesures _____	481
3	Méthodes relatives au contexte physique _____	487
4	Méthodes relatives au contexte paysager _____	489
5	Méthodes relatives au contexte naturel _____	491
6	Méthodes relatives au contexte humain _____	509
7	Méthodes relatives au contexte agricole _____	511
8	Difficultés méthodologiques particulières _____	513

CHAPITRE H – ANNEXES _____ 515

1	Liste des figures _____	517
2	Liste des tableaux _____	523
3	Liste des cartes _____	527
4	Glossaire _____	531

La société European Energy souhaite installer un parc agrivoltaïque sur le territoire communal de Goussancourt, dans le département de l'Aisne (région Hauts-de-France). Ce projet est soumis à une demande de permis de construire comprenant une étude d'impact sur l'environnement.

Ce document s'intéresse plus particulièrement aux effets sur l'environnement du futur parc agrivoltaïque. Il est composé de huit chapitres. Dans le premier chapitre, une présentation générale du cadre réglementaire, du contexte agrivoltaïque et du maître d'ouvrage est réalisée. Le deuxième chapitre est quant à lui consacré à l'état initial de l'environnement, développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain, agricole). Les enjeux du projet sont alors identifiés. Le troisième chapitre étudie l'évolution de l'environnement en l'absence de réalisation du projet. Le quatrième chapitre développe la justification du projet et les raisons du choix du site. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre traite les impacts et mesures lors des différentes phases du projet, et le septième analyse les méthodes utilisées ainsi que les difficultés rencontrées. Enfin, le dernier chapitre liste les pièces complémentaires.

Ce document a été modifié afin de répondre à la demande de compléments de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Aisne, en avril 2024. Les compléments et modifications apportés sont surlignés en jaune et mis en évidence dans les différents sommaires. Ce document a été modifié en octobre 2024 afin de répondre aux recommandations émises par la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) des Hauts-de-France. Les compléments et modifications apportés sont surlignés en gris et mis en évidence dans les différents sommaires.

CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE

1	Cadre réglementaire _____	9
2	La transition énergétique et les énergies renouvelables _____	19
3	L'agrivoltaïsme : une solution pour préserver l'agriculture en produisant de l'énergie solaire	31
4	Présentation du maître d'ouvrage _____	33



1 CADRE REGLEMENTAIRE

1 - 1 LE PERMIS DE CONSTRUIRE

1 - 1a Projets soumis à permis de construire

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du Code de l'Urbanisme, du Code de l'Environnement et du Code Forestier.

Le type de procédure à réaliser est précisé par le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 modifiant plusieurs articles du Code de l'Urbanisme et du Code de l'Environnement, relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, ainsi que par l'annexe de l'article R 122-2 du Code de l'environnement, modifiée par le décret n° 2022-970 du 1^{er} juillet 2022, qui dresse la liste des projets soumis à évaluation environnementale. Le tableau suivant présente le détail de ces procédures.

PUISSANCE	CONDITIONS		PROCEDURE
P < 3 kWc	Hors secteur protégé*	Si la hauteur du projet est < à 1,80 m	Aucune (R. 421-2 CU)
		Si la hauteur est > à 1,80 m	Déclaration préalable
	En secteur protégé*		Déclaration préalable
3 kWc < P < 300 kWc	Hors secteur protégé		Déclaration préalable (R. 421-9 CU)
	En secteur protégé		Permis de construire (R. 421-1 CU)
300 kWc ≤ P < 1 MWc	Hors secteur protégé		Déclaration préalable (R. 421-9 CU)

P ≥ 1 MWc		+ Procédure d'examen au cas par cas**
	En secteur protégé	Permis de construire (R. 421-1 CU) + Procédure d'examen au cas par cas**
	Autres projets d'une puissance ≥ 1 000 kWc, à l'exception des installations sur ombrières**	Permis de construire (R. 421-1 CU) + Evaluation environnementale avec : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etude d'impact ▪ Avis de l'autorité environnementale ▪ Enquête publique (Rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 CE.)

*On entend par secteur protégé les secteurs sauvegardés dont le périmètre a été délimité, les sites classés, les réserves naturelles, les espaces ayant vocation à être classés dans le cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en compte et le cœur des parcs nationaux délimités.

**hormis les installations sur ombrière

CU : Code de l'Urbanisme ; CE : Code de l'Environnement

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque de plus de 1 MWc, le permis de construire doit, notamment, comporter une étude d'impact sur l'environnement.

► **Les installations photovoltaïques sont systématiquement soumises à permis de construire et évaluation environnementale pour des puissances supérieures à 1 MWc.**

1 - 1b L'étude d'impact sur l'environnement

Cadre juridique

Lorsque le projet est soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier de permis de construire. L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

[...]

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

Selon l'article 4 paragraphe 2 de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie photovoltaïque pour la production d'énergie (parcs photovoltaïques) sont soumis à évaluation environnementale sur la base des seuils ou critères fixés par l'État membre, soit 1 MWc en ce qui concerne la France.

L'étude d'impact a pour objectif de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un **outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour la protection de la nature et de l'environnement. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, et au Maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) ou Grenelle 2 modifie les dispositions du Code de l'Environnement (articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement). Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements a notamment pour objet de fixer la liste des travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact (R.122-2 du Code de l'Environnement) et de préciser le contenu des études d'impact (Art. R.122-5 du Code de l'Environnement).

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022, article 1, l'étude d'impact présente successivement :

- Une description du projet comportant notamment :
 - Une description de la localisation du projet ;
 - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives aux procédés de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des

Etude d'Impact Santé et Environnement

- types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une évaluation des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
 - **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage, correspondant à **l'analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
 - **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant**, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
 - Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
 - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - Des technologies et des substances utilisées.
 - La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les **effets directs** et, le cas échéant, sur **les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet** ;
 - **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées pour éviter ou réduire** les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
 - **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
 - **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
 - **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être

ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

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

- Le cas échéant, **les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est accompagnée d'un **résumé non technique**. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

1 - 2 LE DEPOT DU DOSSIER

Une fois le dossier de permis de construire réalisé (incluant l'étude d'impact), le Maître d'Ouvrage dépose celui-ci en mairie afin qu'il soit transmis à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet. L'autorité compétente vérifie alors la complétude du dossier et lance l'instruction si cette dernière est validée.

La procédure d'instruction du dossier de demande de permis de construire est régie par les articles R. 423-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

L'autorité compétente peut demander au pétitionnaire, le cas échéant, d'assurer les compléments nécessaires.

Le dossier complet est ensuite transmis pour avis à l'autorité environnementale par lettre recommandée avec accusé de réception.

1 - 3 L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'elle contient, et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

Conformément à l'article R. 123-8 alinéa I du Code de l'Environnement, l'avis de l'autorité environnementale (ou, en l'absence d'avis, l'information relative à l'absence d'observation), recueilli préalablement par le préfet, est joint au dossier soumis à enquête publique.

1 - 4 L'ENQUETE PUBLIQUE

1 - 4a Insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative relative au projet

L'octroi de l'autorisation de construire par le préfet est subordonné à l'organisation préalable d'une enquête publique régie par les articles L. 123-1 et suivants et L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 et R.123-1 et suivants du même Code.

1 - 4b Principales caractéristiques de l'enquête

Objectifs

Selon l'article L. 123-1 du Code de l'Environnement, « l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

Principales étapes de la procédure d'enquête publique

La procédure relative à l'enquête publique est la suivante :

- Lorsque le préfet juge le dossier complet, **il saisit le Tribunal administratif pour la désignation du commissaire enquêteur** ou de la Commission d'enquête afin de soumettre le dossier au public par voie d'arrêté ; il saisit parallèlement l'autorité environnementale ;
- L'enquête publique est annoncée **par un affichage** dans la commune d'implantation ainsi que les communes riveraines qui seront déterminées lors de la procédure d'enquête publique. Des **publications dans la presse** (deux journaux locaux ou régionaux) seront réalisées aux frais du

demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, **un avis** annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché **dans les panneaux d'affichages** municipaux dans les communes concernées, ainsi **qu'aux abords du site concerné** par le projet ;

- Le **dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public** à la mairie de la commune, siège de l'enquête, pendant un mois, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également **s'entretenir avec le commissaire-enquêteur** les jours où il assure des permanences. Un registre dématérialisé sera également consultable, en accord avec l'article L.123-10 modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, l'articles R.123-9 modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 ainsi et les articles R.123-10 et R.123-12 modifiés par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 du Code de l'Environnement ;
- Le **Conseil municipal** de la commune où le projet est prévu et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage doivent donner leur avis sur la demande d'autorisation. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les 15 jours suivant la clôture de l'enquête publique (article R.181-38 du Code de l'Environnement) ;

Préalablement à l'enquête publique, le préfet adresse un exemplaire du dossier **aux services administratifs** concernés pour qu'ils donnent **un avis sur le projet** dans un délai de 45 jours.

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de **l'avis du commissaire-enquêteur** (rapport et conclusions motivées à émettre dans un délai de 30 jours suivant la clôture de l'enquête publique) du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux, des avis des services concernés est transmis au service instructeur qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au préfet.

Le préfet a deux mois à la réception du rapport du commissaire enquêteur pour émettre le permis de construire en accord avec les différents avis reçus lors de l'instruction.

La décision d'autorisation d'un projet de parc agrivoltaïque est donc basée sur :

- ▶ **La prise en compte des règles d'urbanisme (permis de construire) ;**
- ▶ **La prise en compte de l'environnement et des impacts du projet sur ce dernier (avis de l'autorité environnementale portant sur l'étude d'impact) ;**
- ▶ **La prise en compte du public (enquête publique et retour du commissaire-enquêteur).**

1 - 5 REGLEMENTATION URBANISTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE LIEE AUX PARCS AGRIVOLTAÏQUES

L'étude d'impact doit donc prendre en compte **les aspects législatifs et réglementaires** suivants :

1 - 5a Code de l'urbanisme

Conformément à l'article R.421-1 du Code de l'Urbanisme, les installations photovoltaïques dont les puissances sont supérieures à 1 Mwc, sont soumises à permis de construire.

1 - 5b Réglementation liée aux monuments historiques

L'article L.621-32 du code du Patrimoine modifié par la Loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 relatif à l'autorisation préalable en cas de projet sur les abords des

monuments historiques précise que « *les travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords sont soumis à une autorisation préalable.* »

L'article R.425-1 du code de l'Urbanisme modifié par décret n°2019-617 du 21 juin 2019 indique également que « *lorsque le projet est situé dans les abords des monuments historiques, le permis de construire, le permis d'aménager, le permis de démolir ou la décision prise sur la déclaration préalable tient lieu de l'autorisation prévue à l'article L. 621-32 du code du patrimoine si l'architecte des Bâtiments de France a donné son accord, le cas échéant assorti de prescriptions motivées, ou son avis pour les projets mentionnés à l'article L. 632-2-1 du code du patrimoine.* »

1 - 5c Réglementation liée aux sites inscrits et classés

Remarque : Les articles 3 à 27 et l'article 30 de la loi du 2 mai 1930 ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement. Cette loi concerne les sites dont « *la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général* ».

L'article L341-1 du Code de l'Environnement précise que « *l'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention.* »

1 - 5d Réglementation liée au paysage

Remarque : La Loi paysage n°93-24 du 8 janvier 1993 porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'environnement.

Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

1 - 5e Réglementation liée aux projets situés en milieu agricole

Etude préalable agricole

Le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime fixe les projets soumis à **Étude Préalable Agricole (EPA)**. Les projets concernés sont ceux répondant aux critères suivants :

- « Les projets sont soumis à étude d'impact systématique ;
- Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

- II.- Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions au sens du dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, la surface mentionnée à l'alinéa précédent correspond à celle prélevée pour la réalisation de l'ensemble du projet. »

Installations agrivoltaïques

L'article L314-36 du code de l'énergie, modifié par la loi d'accélération des énergies renouvelables, définit les **installations agrivoltaïques** de la manière suivante :

I. Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

II. Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- 1- L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- 2- L'adaptation au changement climatique ;
- 3- La protection contre les aléas ;
- 4- L'amélioration du bien-être animal.

III. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1- à 4- du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.

IV. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- 1- Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- 2- Elle n'est pas réversible.

V. Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin, les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement.

1 - 5f Loi sur l'eau

Tout projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique doit être soumis à l'application de la « Loi sur l'eau » (dossier de Déclaration (D) ou d'Autorisation (A)).

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, trois rubriques de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement peuvent potentiellement être concernées :

- **Rubrique 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol**, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
 - Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
 - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) ».
- **Rubrique 3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :**
 - Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;
 - Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).
- **Rubrique 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides :**
 - Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
 - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

1 - 5g Règlementation liée aux espaces et milieux naturels

La protection de la faune et de la flore est assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de l'Environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2 modifiés par la Loi n°2016-1087 du 8 août 2016. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées. Doivent aussi être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O).

Concernant les espaces « Natura 2000 » désignés au titre des Directives européennes :

- La Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 ;
- La Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 codifiée).

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et **la circulaire 15 avril 2010** précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

L'article R. 414-19 du Code de l'Environnement donne « la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4 ». Le point 3° précise que « les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexe à l'article R.122-2 » en font partie, ce qui est donc le cas des installations photovoltaïques au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc.

1 - 5h Rachat de l'électricité

En fonction de la puissance de la centrale photovoltaïque installée, plusieurs dispositifs de soutien sont possibles. Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

	GUICHET OUVERT	PROCEDURES DE MISE EN CONCURRENCE
	Obligation d'achat	Appel d'Offres
Type d'installation	Installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière uniquement	Tout type d'installation (dont centrales au sol)
Seuils de puissance	< 500 kWc*	> 500 kWc
Dispositif contractuel de la rémunération	Contrat d'achat avec tarif d'achat fixé par l'État	Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat
Modalités	Selon arrêté tarifaire	Selon cahier des charges

* les installations d'une puissance supérieure à 100 kWc doivent présenter un bilan carbone inférieur à 550 kg eq CO₂/kWc pour être éligibles.

Tableau 2 : Dispositifs de soutien (source : photovoltaïque.info et hellowatt.fr, 2023)

Remarque : Le tarif d'achat est défini par l'arrêté tarifaire du 6 octobre 2021 modifié par l'arrêté du 28 juillet 2022, tandis que les appels d'offre sont régis par les articles L.311-10 et suivants du Code de l'Énergie.

Par ailleurs, la loi n°2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a introduit la possibilité pour un producteur d'électricité de passer un contrat direct avec une structure consommatrice. Il s'agit d'un « contrat PPA » (*Power Purchase Agreement*). La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables permet également de faciliter la signature de contrats d'achat direct de l'électricité entre des producteurs et des consommateurs.

1 - 5i Raccordement au réseau électrique

La demande de raccordement au réseau électrique d'un parc agrivoltaïque se fait directement auprès du gestionnaire ENEDIS. Le coût de raccordement est difficilement évaluable au moment du dépôt du permis de construire, car il est possible, en fonction des cas de figure, que des travaux d'extension du réseau soient à prévoir.

Plusieurs schémas de raccordements sont possibles (dans le cadre d'installations de puissance supérieure à 36 kVA) (source : photovoltaïque.info, 2019) :

- **Options d'injection** :
 - Injection de la totalité ;
 - Injection du surplus ;
 - Sans injection (autoconsommation totale).
- **Mode de vente** :
 - Vente de la totalité : l'installation est raccordée au réseau avec un compteur de production en parallèle du compteur de consommation ;
 - Vente du surplus : l'installation est raccordée au réseau avec un seul compteur Linky qui permet de compter dans les deux sens (production et consommation) ;
 - Sans vente (autoconsommation totale).

1 - 5j Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables

18

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables modifie les dispositions du code de l'Environnement, du code de l'Energie, du code de l'urbanisme, du code général des collectivités territoriales, du code rural et de la pêche maritime, du code des transports, du code de la construction et de l'habitation. La loi vise à planifier les projets d'énergies renouvelables (délimitation de zones d'accélération favorables à l'accueil d'installations d'exploitation d'énergies renouvelables sur les communes pour contribuer à l'atteinte des objectifs PPE, etc.), simplifier les procédures (procédures de planification et d'anticipation des raccordements facilitées, etc.), mobiliser le foncier déjà artificialisé (facilitation de l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur, comme certains terrains en bordure de routes, d'autoroutes, de voies ferrées et fluviales, etc.), mieux partager la valeur générée par les énergies renouvelables (participation des lauréats d'appel d'offres d'énergies renouvelables au financement de projets « verts » des communes et intercommunalités d'implantation ou à des projets de protection de la biodiversité de l'Office français de la biodiversité ; facilitation de la signature de contrats d'achat direct d'électricité ou de gaz renouvelables entre producteurs et consommateurs et faciliter le recours à l'autoconsommation pour des collectivités, etc.).

2 LA TRANSITION ENERGETIQUE ET LES ENERGIES RENOUVELABLES

Remarque : La puissance « crête » (Wc) d'une installation photovoltaïque correspond à la puissance maximale qu'une installation peut délivrer au réseau électrique dans des conditions optimales d'ensoleillement et de température au sol. Dans des conditions d'utilisations habituelles, il est très rare que les installations fonctionnent à leur puissance crête (présence de nuages, variations de températures, etc.).

2 - 1 AU NIVEAU MONDIAL

2 - 1a Objectifs



Depuis la rédaction de la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique via notamment la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre des pays signataires.

Réaffirmé en 1997, à travers le **protocole de Kyoto**, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5 % (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats-Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord à minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif

de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40 % leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30 %.

D'après le Ministère de la Transition Ecologique (source : Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, 2021), seuls l'Europe et l'ex-URSS ont fait baisser leurs émissions de CO₂ entre 1990 et 2018 (- 25,8 % pour la Russie et - 19,3 % pour l'Europe, dont - 14,8 % pour la France). Les Etats-Unis ont quant à eux vu leurs émissions augmenter de + 9,6 %, et la Chine de + 369,5 %.

La **COP** (CONFérence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « *d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène* ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21^e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu à Glasgow, en novembre 2021. A l'issue de ces réunions, l'objectif de limiter le réchauffement climatique à + 1,5°C d'ici la fin du siècle est maintenu, même si les engagements liés aux réductions des émissions de gaz à effet de serre doivent être revue à la hausse dès 2022 afin de le permettre (les prédictions de l'ONU indiquent un réchauffement climatique de +2,7 °C en 2100 si rien ne change).

2 - 1a Chiffres clés du solaire

20

La puissance photovoltaïque installée cumulée sur la planète est d'environ 942 GWc à la fin de l'année 2021 permettant de couvrir la demande électrique à hauteur d'environ 5 % (source : Snapshot of Global PV Markets 2022, International Energy Agency, Photovoltaic Power Systems Programme, 2022). Son développement a progressé d'environ 24 % par rapport à l'année 2020 (760,4 GWc). Les principaux moteurs de cette croissance sont la Chine avec 308,5 GWc de capacité cumulée, l'Union Européenne à 27 avec 178,7 GWc (contribution majoritaire de l'Allemagne), les Etats-Unis avec 123 GWc puis le Japon avec 78,2 GWc.

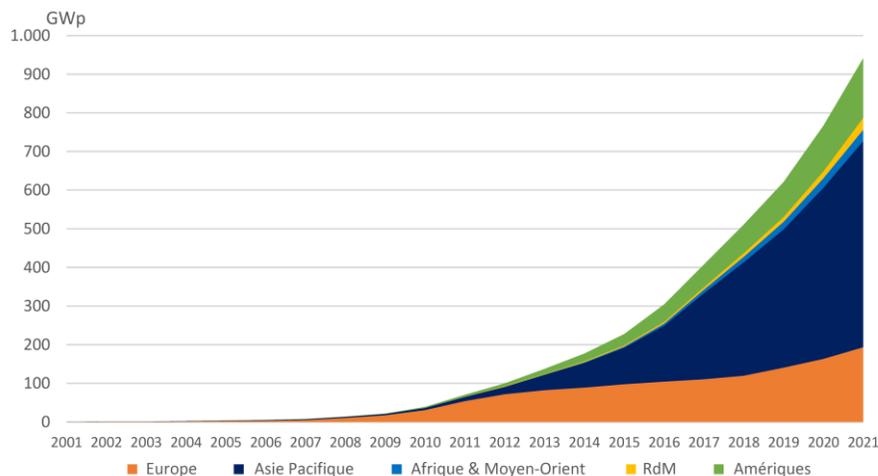


Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2001 à 2021

RdM : Reste du monde (source : IEA PVSP, 2022)

Dix pays ont contribué à hauteur de 74 % à la puissance installée dans le monde en 2021. Les pays de la région Asie-Pacifique dominent avec 52 % de puissance installée en 2021, suivis des Amériques (21%), de l'Europe (17%) et du reste du monde (10 %).

Pays	Puissance installée en 2021 (GWc)
Chine	54,9
Etats-Unis	26,9
Inde	13
Japon	6,5
Brésil	5,5
Allemagne	5,3
Espagne	4,9
Australie	4,6
Corée du Sud	4,2
France	3,3
Reste du monde	45,9
TOTAL	175

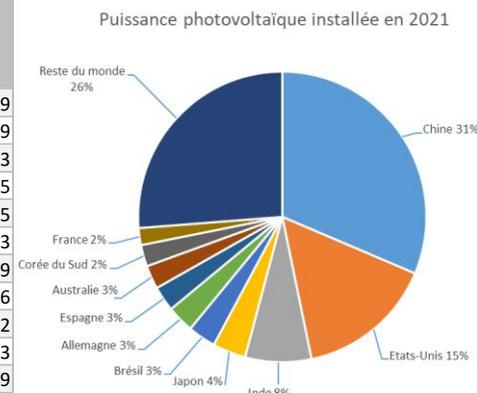


Figure 2 : Top 10 des pays et répartition de la puissance photovoltaïque installée dans le monde entre 2020 et 2021 (source : IEA PVPS, 2022)

Depuis les années 1990 et la prise de conscience de la nécessité de préserver la planète, de nombreux accords ont été conclus entre les différents Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Ces accords ont différents objectifs, dont notamment celui de limiter le réchauffement climatique mondial à 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

A noter qu'à la fin de l'année 2021, la puissance photovoltaïque construite sur la planète est de 942 GWc, ce qui représente près de 24 % de plus par rapport à l'année 2020.

2 - 2 AU NIVEAU EUROPEEN

2 - 2a Objectifs



Le Parlement Européen a adopté, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et fixé comme objectif d'ici 2010 de porter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22 %.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

En 2011, la Commission européenne a publié une « feuille de route pour une économie compétitive et pauvre en carbone à l'horizon 2050 ». Celle-ci identifie plusieurs trajectoires devant mener à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 80 à 95 % en 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Le **Conseil des ministres de l'Union européenne** a adopté le 14 juin 2018 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 32 % en 2030.

En décembre 2019, le **Pacte vert ou Green deal** a été présenté par l'exécutif européen. Il s'agit de « la nouvelle stratégie de croissance » de l'Union européenne mise en œuvre par les pays membres pour atteindre l'objectif de neutralité climatique d'ici à 2050.

C'est dans le cadre du Pacte vert que la **loi européenne sur le climat** a été adoptée en juin 2021. Elle entérine l'objectif de la neutralité climatique à l'horizon 2050, ainsi que la cible intermédiaire d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'UE d'au moins 55 % d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990.

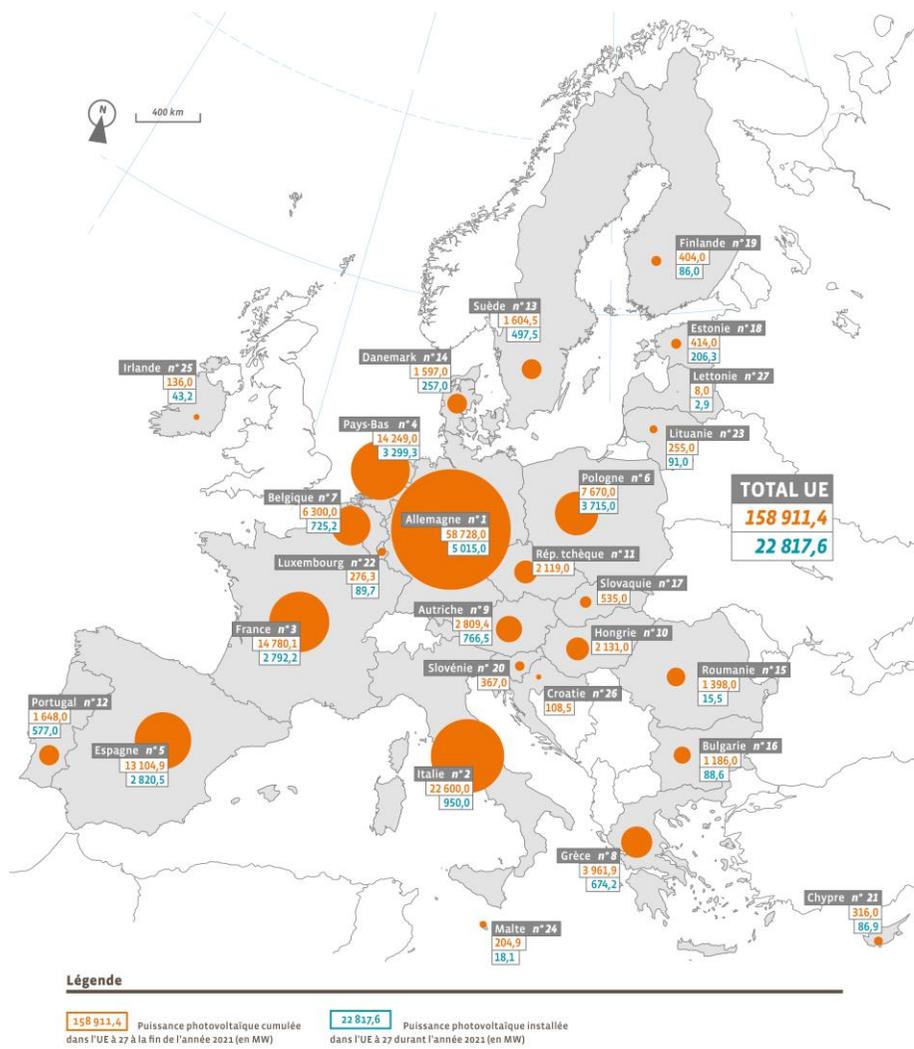
2 - 2b Chiffres clés du solaire

Selon l'EuroObserv'ER, la puissance photovoltaïque installée à travers l'Union Européenne en 2021 poursuit son ascension. Elle représente 22,8 GWc contre 22,7 GWc en 2020, ce qui porte à 158,9 GWc la puissance installée fin 2021.

L'attractivité du solaire photovoltaïque reste forte, malgré une reprise économique post-Covid difficile, en raison des prix élevés du marché de l'électricité en 2021. Elle s'explique également par des politiques d'appels d'offres plus poussées, par la montée en puissance de contrats d'achats d'électricité au gré à gré (contrats d'achats à long terme signés directement entre un producteur d'énergie et un consommateur), en Espagne notamment, et par l'atteinte de la parité du réseau dans certains pays.

La production solaire atteint les 157,5 TWh en 2021, contre 140,1 TWh en 2020, soit une augmentation de 12,4 %. Le solaire photovoltaïque a ainsi représenté en 2021 un peu plus de 7 % de la production brute d'électricité de l'Union à 27 (comparé à 6,0 % en 2020 et 4,9 % en 2019).

La couverture par l'énergie solaire de la demande en électricité en Europe en 2021 est estimée à 7,2 %. Elle s'élève à 14,4 % en Espagne, 13,6 % en Grèce, 11,8 % aux Pays-Bas ou encore 10,9 % en Allemagne (source : *Snapshot of Global PV Markets 2022*, International Energy Agency).



En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. La loi européenne sur le climat adoptée en juin 2021, entérine l'objectif de neutralité climatique à l'horizon 2050, ainsi que la cible intermédiaire d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'UE d'au moins 55 % d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 1990.

L'installation annuelle de sources de production d'énergie renouvelable produite à partir de photovoltaïque a connu une forte croissance au cours des vingt dernières années en Europe pour atteindre 158,9 GWc en 2021, contre 12 MWc en 2000. L'Allemagne est le pays qui a la plus forte puissance installée, suivie de l'Italie, de la France, des Pays-Bas et de l'Espagne.

Carte 1 : Puissance photovoltaïque cumulée et installée en Europe en 2021 (source : EurObserv'ER, 2022)

2 - 3 AU NIVEAU FRANÇAIS

2 - 3a Politiques énergétiques



Années 70 : première prise de conscience des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Énergie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi **économisé 34 Mtep/an** grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : ratification du **protocole de Kyoto**. Les objectifs : réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010.

2000 : le plan d'Action pour l'Efficacité Énergétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier **Plan Climat en 2004** qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23 % des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : adoption du **second Plan Climat** : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable...) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 : le vote du **Grenelle I** concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.

2010 : adoption de la loi **Grenelle II**, qui rend applicable le Grenelle I.

2015 : adoption de la loi sur la **transition énergétique** pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'Environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5 % d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- **De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.** En 2019, les énergies renouvelables représentent 17,2 % de la consommation finale brute d'énergie, l'objectif n'a donc pas été atteint ;
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- De simplifier l'investissement des collectivités et leurs groupements par prise de participation directe dans les sociétés de projet d'énergie renouvelable.

2016 : La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2016-2018** adoptée le 27 octobre 2016 fixe un objectif de 10 200 MWhc installés d'ici le 31 décembre 2018 et entre 18 200 et 20 200 MWhc d'ici le 31 décembre 2023.

2017 : Révision du **Plan Climat** de 2006, visant notamment la neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et la capacité des écosystèmes à absorber le carbone).

Novembre 2018 : Stratégie française pour l'énergie et le climat présentée le 27 novembre 2018 avec l'objectif d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Elle s'appuie sur la stratégie nationale bas carbone et la **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023**.

Novembre 2019 : Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat. La loi revoit certains objectifs à la hausse comme le passage à une neutralité

carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles. La réduction à 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité est reportée à 2035. Le texte encourage par ailleurs la production des énergies renouvelables notamment celles issues de la petite hydroélectricité, d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer et de l'hydrogène.

Avril 2020 : La **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023** adoptée par le Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020. Le principal nouvel objectif à l'horizon 2023 est une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport en 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour le photovoltaïque, cela correspond à 20,1 Gwc en 2023 et entre 35,1 et 44,0 Gwc en 2028.

Juin 2020 : La publication du rapport sur la **Convention citoyenne pour le climat** met en avant un total de 149 propositions ayant pour objectif de « définir les mesures structurantes pour parvenir, dans un esprit de justice sociale, à réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % d'ici 2030 par rapport à 1990 ». La majorité de ces mesures prônées par la Convention sont reprises seulement en partie, et des mesures supplémentaires sont rejetées les estimant à un total de 28.

Août 2021 : Adopté par le Parlement, le projet de **loi Climat et Résilience** portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets traduit une partie des 149 propositions de la Convention citoyenne pour le climat. Il prévoit des dispositions diverses allant de la rénovation énergétique à la lutte contre l'artificialisation des sols en passant par le soutien aux mobilités douces ou le renforcement du droit pénal de l'environnement.

Mars 2023 : Adoption de la loi relative à **l'accélération de la production d'énergies renouvelables**. Elle vise à planifier les projets, simplifier les procédures, mobiliser le foncier déjà artificialisé et mieux partager la valeur générée par les énergies renouvelables.

2 - 3b Chiffres clés

Puissance installée

Au 31 décembre 2021, le parc photovoltaïque national en exploitation a atteint 13 067 MWc.

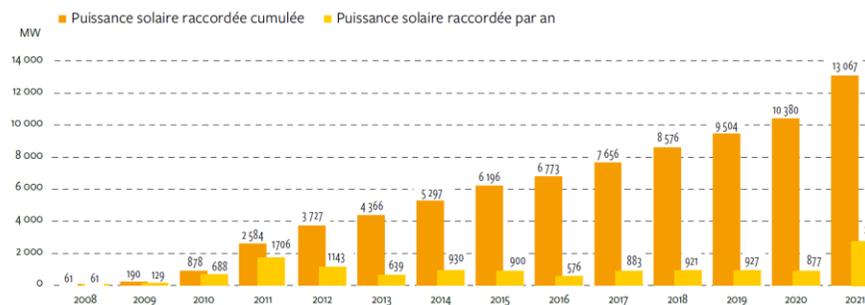


Figure 3 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé au réseau entre 2008 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

La puissance photovoltaïque installée en France dépasse maintenant les 500 MWc dans sept régions françaises : Nouvelle-Aquitaine (3 264 MWc), Occitanie (2 623 MWc), Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 653 MWc), Auvergne-Rhône-Alpes (1 493 MWc), Grand Est (928 MWc), Pays de la Loire (755 MWc) et Centre-Val de Loire

(653 MWc).

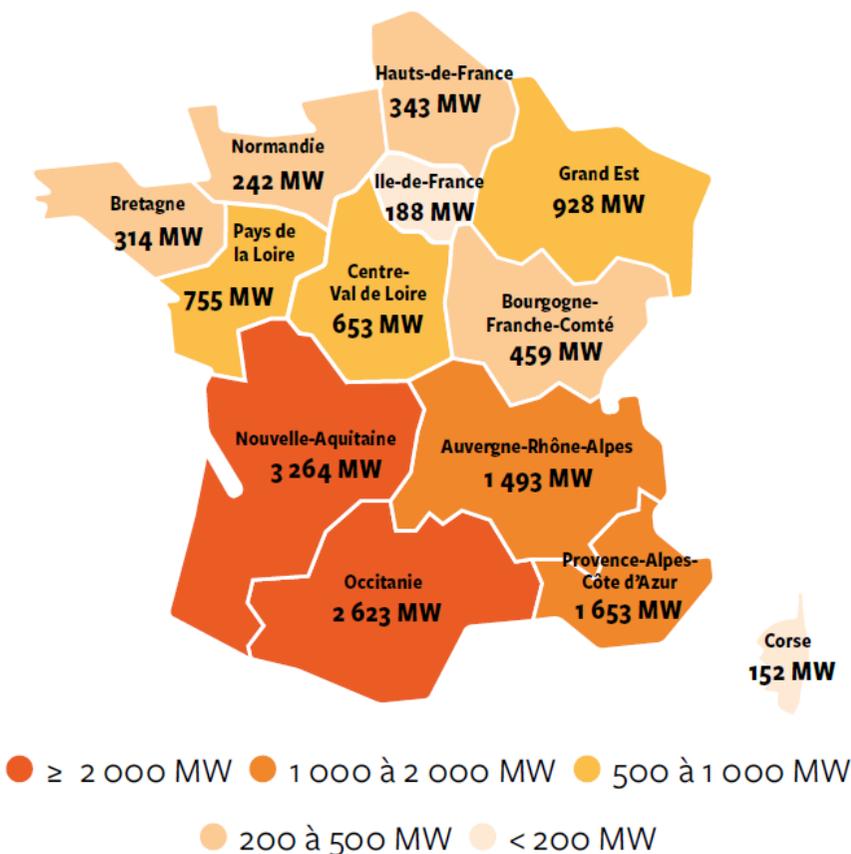
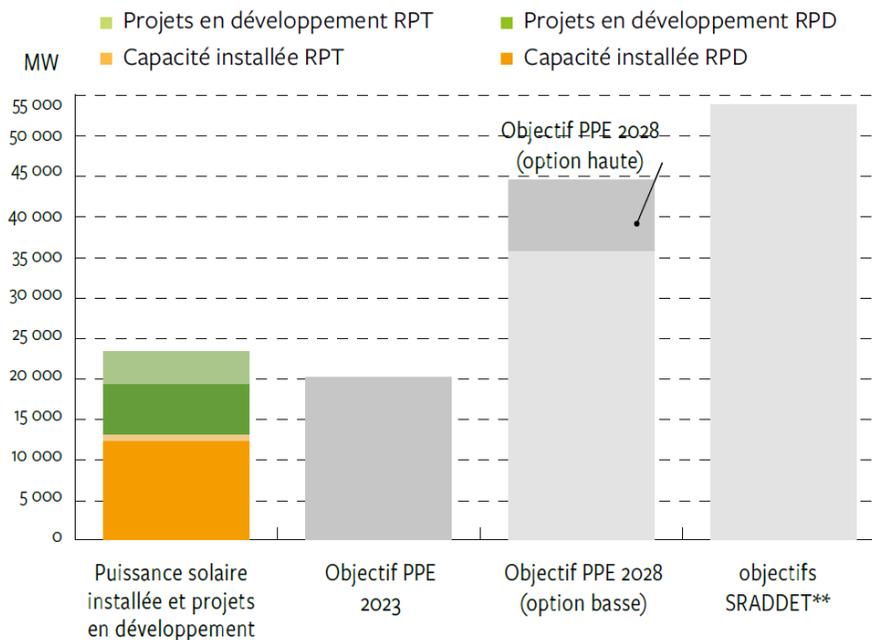


Figure 4 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

La région Hauts-de-France est la 9^e région en termes de puissance photovoltaïque installée.

À noter qu'en octobre 2019 a été mise en service la première centrale solaire flottante de France, localisée sur la commune de Piolenc dans le Vaucluse en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle rassemble 47 000 panneaux pour une puissance de 17 MWc.

A sa mise en service, elle était également la plus grande d'Europe, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui.



** objectifs 2030 agrégés des SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) approuvés ou en cours d'approbation

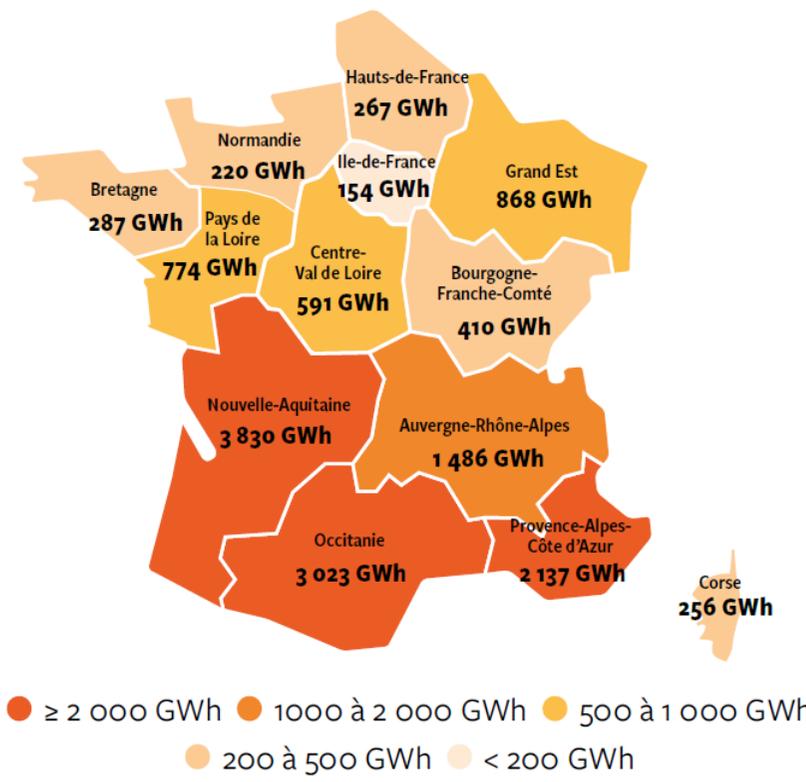
Figure 5 : Puissances installées, projets en développement et objectifs PPE 2023/2028 pour le solaire (source : Panorama SER, février 2022)

► En prenant uniquement en compte la capacité installée, les objectifs de la PPE sont atteints à 64,3 %.

Production régionale

Entre le 31 décembre 2020 et le 31 décembre 2021, 14,3 TWh ont été produits par le photovoltaïque, dont 2 399 GWh sur le dernier trimestre, ce qui correspond à une hausse de 34 % par rapport au quatrième trimestre 2020.

26



Carte 2 : Production solaire par région en 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

► Le taux de couverture moyen de la consommation par la production photovoltaïque sur une année glissante est de 3 % au 31 décembre 2021.

2 - 3c Répartition des installations par tranches de puissance

Le parc photovoltaïque installé se segmente en trois niveaux de puissance, corrélés à la nature de l'installation :

- **Les installations de puissance inférieure ou égale à 36 kVA** : ces installations sont raccordées sur le réseau basse tension et sont principalement situées sur des toitures d'habitations. Elles représentent en nombre plus de 93,8 % du parc total et en puissance 19 %. La puissance moyenne de ces installations est de 5 kWc ;
- **Les installations de puissance comprise entre 36 et 250 kVA** : ces installations sont raccordées sur le réseau basse tension et sont principalement situées sur des bâtiments industriels de grande taille ou des parkings par exemple. Elles représentent en puissance installée 28,4 % du parc total. La puissance moyenne de ces installations est de 110 kWc ;
- **Les installations de puissance supérieure à 250 kVA** : ces installations sont raccordées sur le réseau haute tension. Ce sont essentiellement des installations au sol occupant plusieurs hectares. Elles représentent en puissance plus de 52,6 % du parc total. Pour celles raccordées au réseau HTA, leur puissance moyenne est de 3,0 MWc.

Tranches de puissance	Parc au 31 décembre 2021		
	Nombre d'installations	Puissance (en MW)	dont métropole
≤ 3 KW	376 090	997	989
> 3 et ≤ 9 KW	129 677	787	782
> 9 et ≤ 36 KW	24 946	610	571
> 36 et ≤ 100 KW	27 330	2 318	2 269
> 100 et ≤ 250 KW	8 505	1 561	1 510
> 250 KW	2 475	7 718	7 422
Total	569 023	13 990	13 543

Figure 6 : Evolution de la puissance raccordée au réseau électrique de distribution par tranche de puissance au 31 décembre 2021 (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr, 2022)

2 - 3d L'emploi

La filière photovoltaïque représente en France en 2017 l'équivalent de 7 050 emplois directs (source : Etude ADEME, 2018), en diminution depuis 2010 suite à la baisse des tarifs de rachat de l'électricité d'origine photovoltaïque et à la baisse d'activité de la filière afférente.

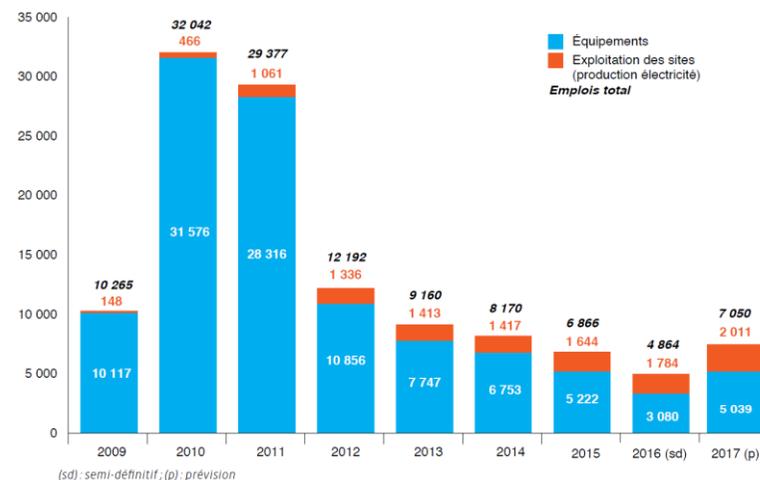


Figure 7 : Nombres d'emplois directs dans le secteur du photovoltaïque (source : ADEME, 2018)

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables : la loi de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de 20,1 GWc en 2023 et entre 35,1 et 44,0 GWc en 2028.

Le parc photovoltaïque en exploitation qui atteignait 13 067 MWc au 31 décembre 2021 a permis de couvrir 3 % de la consommation d'électricité nationale sur une année glissante.

2 - 4 AU NIVEAU DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE

2 - 4a Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

28

Généralités

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (dite loi NOTRe), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Il définit entre autres les objectifs de la région à moyen et long termes en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique et de qualité de l'air.

Antérieurement, ces enjeux étaient portés, dans chaque région, par un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Ces schémas définissaient les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique, de lutte contre la pollution atmosphérique, d'adaptation au changement climatique, mais également de développement des énergies renouvelables au travers de volets spécifiques. Le volet spécifique à l'éolien était décliné par un Schéma Régional Eolien (SRE). Lors de la phase d'élaboration des SRADDET régionaux, les éléments essentiels de ces schémas ont été repris, actualisés et mis en cohérence.

Dans la région Hauts-de-France

Le SRADDET des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. Pour contribuer aux objectifs nationaux définis dans la loi pour la transition énergétique, il vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031), et faisant passer la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de 9 % en 2015 à 28 % en 2031 en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques.

Le SRADDET des Hauts-de-France a été partiellement annulé le 6 février 2023 par le tribunal administratif de Lille en raison de la volonté affichée de ne plus développer l'énergie éolienne.

Pour la filière photovoltaïque, l'objectif de production est d'environ 1 800 GWh/an à l'horizon 2031, pour une couverture estimée à 10 à 15 millions de m². La région souhaite « développer le solaire photovoltaïque, en priorité sur les toitures, les espaces artificialisés, les délaissés urbains et à l'exclusion des sols à usage agricole et des espaces naturels »

2 - 4b Part du photovoltaïque dans la production régionale

En 2021, la production d'électricité en région Hauts-de-France a représenté 50,7 TWh, soit une baisse par rapport à 2020 (- 8 %).

La production électrique régionale est dominée par le nucléaire, qui représentait, en 2021, 59 % de l'électricité produite dans la région. Les énergies renouvelables prennent une place de plus en plus importante dans le mix énergétique. Si la filière solaire a augmenté de 55 % entre 2020 et 2021, la filière éolienne a quant à elle baissé de 12 %, atteignant 20 % de la production électrique régionale (conditions météorologiques particulièrement favorables en 2020). Les bioénergies, quant à elles, ont baissé de 7 % cette même année, et représentent 2 % de la production.

Les énergies solaires arrivent en cinquième position, après les bioénergies, et représentent 1 % de la production.

► Les énergies renouvelables représentent 23 % de la production d'électricité régionale, dont 1 % de solaire.

Le développement du photovoltaïque est un axe majeur du développement des énergies renouvelables en région Hauts-de-France et est notamment encadré par le SRADET.

Au niveau régional, les énergies renouvelables représentent 23 % de la production (dominée par le nucléaire), dont 1 % de d'électricité solaire.

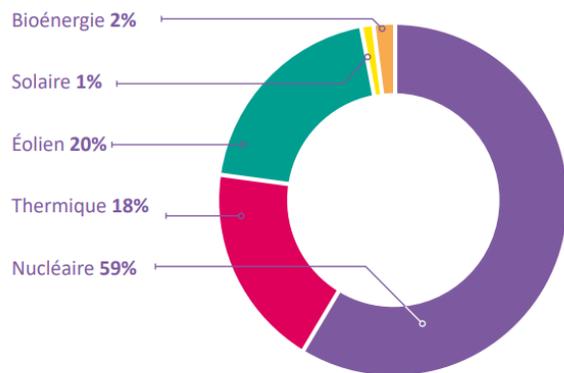


Figure 8 : Part de production d'électricité par filière au cours de l'année 2021
(source : Bilan électrique 2021 en Hauts-de-France, RTE 2022)

3 L'AGRIVOLTAÏSME : UNE SOLUTION POUR PRESERVER L'AGRICULTURE EN PRODUISANT DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Afin d'atteindre les objectifs fixés en termes de production d'électricité photovoltaïque, la PPE oriente le développement de la filière au sol et sur toitures, et encourage l'innovation pour faire émerger des solutions nouvelles, comme l'agrivoltaïsme, permettant une réelle synergie entre production agricole et production solaire.

Cette synergie est à la fois un vecteur de création de valeur pérenne pour le monde agricole français et un vecteur de production massive d'énergie compétitive non délocalisable.

Toutefois, une activité agrivoltaïque ne peut s'implanter sur un foncier agricole qu'en respectant des critères spécifiques pour maintenir une activité agricole pérenne. Ainsi, le label AFNOR agrivoltaïque permet de s'assurer que l'ensemble des éléments constitutifs du parc agrivoltaïque est compatible avec la continuité d'une agriculture performante et durable. Le projet répond au cahier des charges du label AFNOR pour lequel **un dossier de demande de labélisation est en cours de préparation**. Le maintien voire la valorisation agricole que peut apporter le développement d'un projet agrivoltaïque doit constituer un critère indispensable dans le choix des sites d'implantation de ce type de projets.

L'agrivoltaïsme offre alors un double avantage :

- Il apporte une valeur ajoutée à la production agricole ;
- Il apporte une solution à la problématique foncière posée par le développement incontournable de l'énergie solaire photovoltaïque.

Afin de tirer profit des deux activités de manière pérenne, une synergie doit être recherchée entre production agricole et production solaire, en fonction de l'activité

agricole envisagée. Les rendements respectifs de chacune des deux activités sont en effet conditionnés par le partage de l'espace disponible et de l'ensoleillement.

Les solutions techniques pour l'implantation de panneaux en surface agricole sont multiples, et de nombreuses pistes de recherches et d'expérimentation sont en cours, en partenariat avec le monde agricole et ses représentants. La bibliographie et les retours d'expérience montrent qu'il existe bon nombre d'activités agricoles possibles sous des panneaux solaires et recense de multiples exemples en France et dans le monde : maraichage, arboriculture, viticulture, horticulture, élevage...

Il s'agit donc de trouver l'architecture optimale, en tenant compte de l'ensemble des contraintes et exigences liées à chacune des activités de production agricole et de production d'électricité à un prix compétitif.

Concernant la coactivité de production fourragère et de production d'électricité photovoltaïque, il faut notamment :

- Adapter la hauteur des panneaux, leur espacement et permettre d'orienter les trackers pour faciliter la conduite des travaux agricoles ;
- Prévoir un pilotage des trackers afin d'optimiser l'ensoleillement de la végétation (un maximum au printemps et plutôt une réduction l'été).

L'ajout d'un séchage thermovoltaïque permet par ailleurs d'obtenir des fourrages de qualité élevée et équilibrée en énergie/protéines et ainsi d'atteindre un haut niveau d'autonomie alimentaire en cohérence avec le Plan protéine porté par le Ministère de l'Agriculture¹

¹ <https://agriculture.gouv.fr/batir-notre-souverainete-alimentaire-en-proteines-vegetales-0>

4 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

4 - 1 PRESENTATION GENERALE

European Energy est un développeur et producteur d'énergies renouvelables indépendant, basé au Danemark. Fondé en 2004 par ses deux actuels dirigeants, le premier projet développé fut l'installation d'une éolienne en Allemagne. En 2008, la société a construit son premier parc solaire au sol en Italie.

European Energy est présent sur toute la chaîne de valeur : de l'identification et sécurisation des terrains au développement, construction et exploitation.

La croissance ne s'est jamais démentie et a même fortement accéléré ses dernières années. Au premier trimestre 2023, le cap des 600 employés a été franchi, répartis entre le siège au nord de Copenhague et 23 bureaux régionaux en Europe (notamment en France) ainsi qu'au Brésil, aux Etats-Unis et en Australie.

Depuis sa création, European Energy a développé et construit plus de 3 GW. Sur l'année 2022 seule, 700 MW ont été installés (50% PV au sol, 50% éolien).

4 - 2 REFERENCES ET EXPERIENCES

4 - 2a Centrale PV de 44 MWc, Harre, Danemark

La centrale PV de Harre a été mise en service en novembre 2020. Avec une puissance installée de 44 MWc, elle devrait produire 55 GWh dans sa 1ère année d'exploitation. Ce projet a été entièrement développé par les équipes de European Energy. Une partie du site est équipée en trackers mono-axe.

L'intégration dans son environnement a été l'un des objectifs principaux : les rangées de panneaux ont été espacées de façon à permettre la culture avec le passage d'engins agricoles. Des arbres ont été plantés en bordure de site. Un accord est en place avec les bergers locaux pour laisser les moutons pâturer sur site. Le tableau ci-après résume les principales caractéristiques du projet.

Localisation	Harre, Danemark 
Terrain	75 Ha
Puissance	44,2 MWc
Structure	Trackers mono axe 55° tracking angle, lignes orientées Nord-Sud
Raccordement	Raccordement en 50kV au réseau public danois
Contrats de Vente d'électricité	Projet lauréat d'appel d'offre public de l'Agence de l'Energie Danoise : tarifs subventionnés à 18.4 Kr/MWh (2.47€/MWh) – supplément au prix de vente du marché. Offtake par Ørsted (fournisseur d'équilibre Danois).

Tableau 3 : Présentation de la centrale PV de Harre, au Danemark (source : European Energy, 2022)



Figure 2: Provided module layout of the pv system (top view)

Figure 9 : Schéma d'implantation (source : European Energy)



Figure 10 : Montage des trackers (source : European Energy)



Figure 11 : Ligne de trackers (source : European Energy)

4 - 2b Centrale PV de 18,4 MWc, Palo del Colle, Italie

La centrale PV de Palo, en Italie, a été mise en service au dernier trimestre 2021. Ce projet a été entièrement développé par les équipes de European Energy. La construction se fait en collaboration avec une entreprise locale spécialisée, Comal SPA.

Le site de 70 Ha se situe au Sud de l'Italie, près de Bari. L'installation bénéficiera d'une puissance installée de 18,4 MWc. Les problématiques environnementales ont été prises en compte et une partie des 70 Ha loués sera dévolu à la mise en place de mesures compensatoires.

Le tableau ci-dessous résume les principales caractéristiques du projet.

Localisation	
Terrain	70 Ha, incluant les aires de mesures compensatoires
Puissance	18,43 MWc
Structure	Trackers mono axe 55° tracking angle, lignes orientées Nord Sud
Raccordement	Raccordement au réseau public
Contrats de Vente d'électricité	Vendu au réseau au prix du marché (non subventionné)

Tableau 4 : Présentation de la centrale PV de Palo del Colle, en Italie (source : European Energy, 2022)



Figure 12 : Schéma d'implantation (source : European Energy)



Figure 13 : Ligne de trackers (source : European Energy)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire



Figure 14 : Montage des onduleurs (European Energy)

4 - 2c Projet agrivoltaïque de 40 MWc dans la Nièvre

Ce projet a été autorisé en janvier 2023 après avoir obtenu un avis favorable de la CDPENAF fin 2021. Il est situé sur les communes de Germenay et Dirol dans la Nièvre. La demande de Permis de Construire a été déposée en avril 2021 pour une puissance de 40 MWc. Il sera raccordé au réseau de transport d'électricité (RTE).

Il s'agit d'un projet d'agrivoltaïsme où la production agricole et la production d'électricité cohabitent. Installé sur des terres agricoles, le projet a fait l'objet d'une Etude Préalable Agricole.

La conception du parc permet la production de fourrage de haute qualité et participe au plan protéine 2030 décidé par le Gouvernement². Un programme de compensations agricoles a été établi en concertation avec les parties prenantes.

Le parc agrivoltaïque de Germenay et Dirol illustre l'approche agrivoltaïque qui a été menée pour le projet de Goussancourt.

La plaquette d'information ci-après résume le projet.

² agriculture.gouv.fr/plan-proteines-vegetales

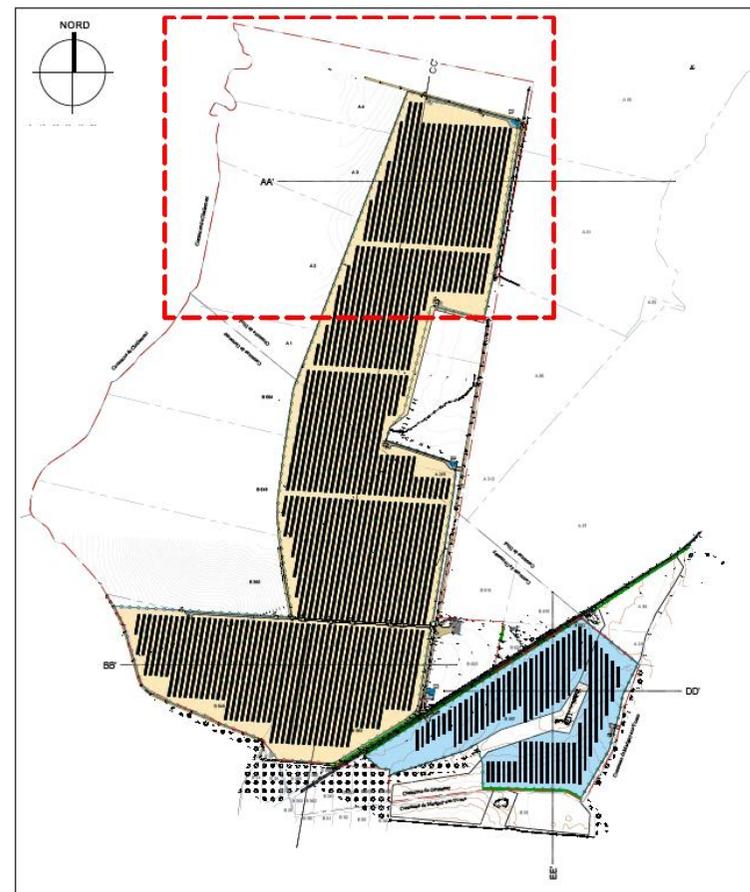


Figure 15 : Schéma d'implantation d'un projet agrivoltaïque dans la Nièvre (source : IMPULSION, 2022)



Figure 16 : Synthèse du projet de parc agri-voltaïque de Germenay et Dirol 1/2 (source : IMPULSION, 2022)

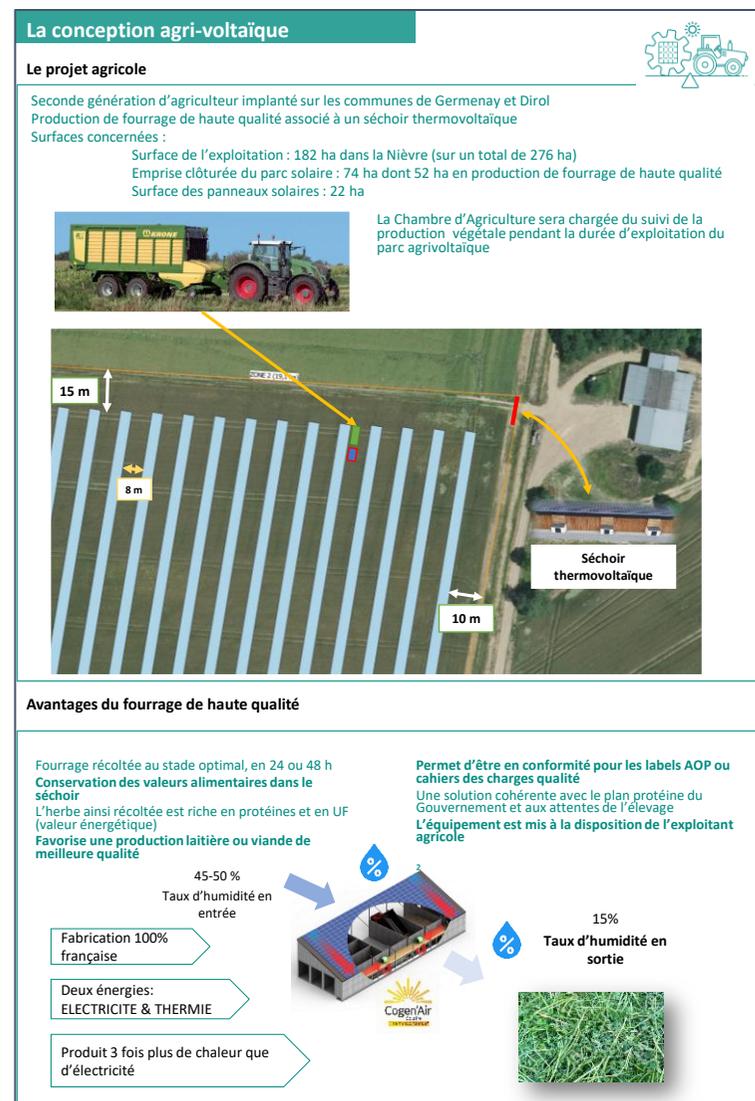
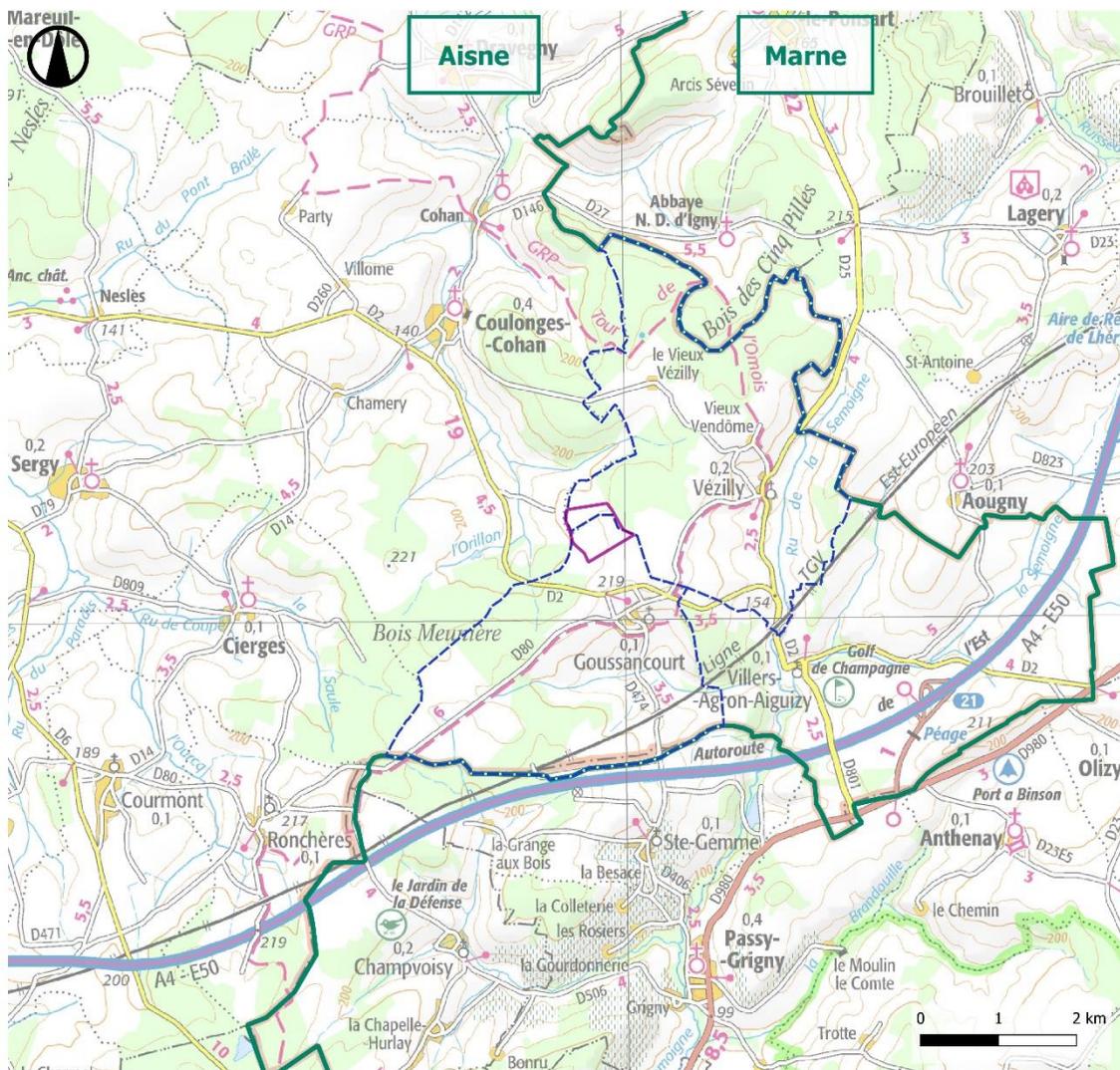


Figure 17 : Synthèse du projet de parc agri-voltaïque de Germenay et Dirol 2/2 (source : IMPULSION, 2022)

CHAPITRE B – ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1	Périmètres d'étude	41
2	Contexte physique	47
3	Contexte paysager	73
4	Contexte environnemental et naturel	123
5	Contexte humain	189
6	Contexte agricole	219
7	Enjeux identifiés du territoire	223





Localisation géographique



Février 2023

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

-  Localisation du projet
-  Zone d'implantation potentielle
- Limites territoriales**
-  Communes de Goussancourt et Vézilly
-  Limite départementale et régionale

Carte 3 : Localisation du projet

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

1 PERIMETRES D'ETUDE

1 - 1 LOCALISATION ET CARACTERISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située en région Hauts-de-France, dans le département de l'Aisne, au sein la Communauté d'agglomération de la Région de Château-Thierry. La zone d'implantation potentielle est localisée sur les territoires communaux de Goussancourt et Vézilly.

La Communauté d'agglomération de la Région de Château-Thierry est composée de 87 communes et compte 54 593 habitants (source : INSEE, 2018) répartis sur 880 km².

La zone d'implantation potentielle est située à environ 23 km au nord-est de Château-Thierry, à 31 km au sud-est de Soissons et à 26 km à l'ouest du centre-ville de Reims.

1 - 2 CARACTERISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle correspond aux parcelles étudiées pour l'implantation du parc agrivoltaïque et de ses équipements connexes (poste de livraison, raccordements électriques, etc.). Si la zone d'implantation potentielle comprend les communes de Goussancourt et de Vézilly, dans les faits, les équipements seront tous situés sur le territoire communal de Goussancourt uniquement, sur des parcelles agricoles.

La carte présentée ci-avant (Localisation géographique) permet de mieux visualiser la localisation de la zone d'implantation potentielle.

1 - 3 DIFFERENTES ECHELLES D'ETUDE

Les aires d'étude sont décrites comme étant la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet.

Plusieurs périmètres d'étude sont définis en fonction des thèmes abordés, pouvant fluctuer au cours de l'étude et s'inscrivant dans différentes échelles. L'échelle des analyses varie donc de la zone de projet in-situ au 1/40 000^e en cohérence avec le thème abordé.

Remarque: Les aires d'étude pour l'étude écologique peuvent différer et sont présentées au chapitre B. 4 - 1.

1 - 3a Définition de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée, d'un **rayon de 5 km** autour de la zone d'implantation potentielle, englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement. Ce périmètre tient compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), des unités écologiques, ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.

1 - 3b Définition de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée correspond à un **rayon de 2 km** autour de la zone d'implantation potentielle. Ce périmètre intègre la zone de composition paysagère, mais aussi les lieux de vie des riverains et les points de visibilité. Ce périmètre permettra d'étudier plus précisément les interactions entre le projet et les éléments l'entourant comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures, etc.

1 - 3c Définition de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

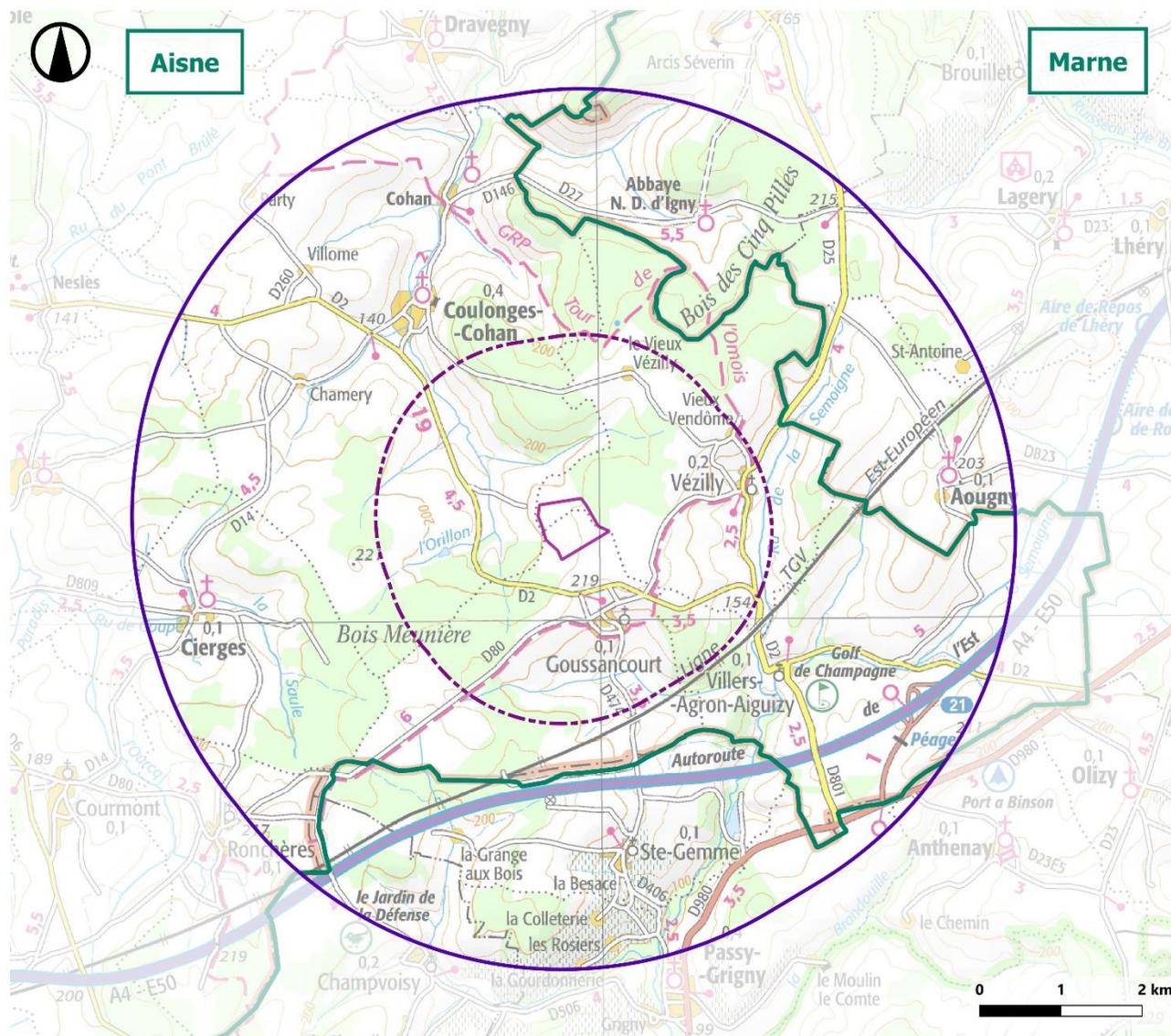
42

Ce périmètre correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable (modules photovoltaïques, bâtiments techniques, etc.). Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.

Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc agrivoltaïque, différentes échelles d'étude ont été définies, en fonction des caractéristiques locales identifiées.

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de Goussancourt, ainsi que deux aires d'étude : rapprochée et éloignée, couvrant un territoire allant jusqu'à 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : La méthodologie des enjeux est détaillée au chapitre G de la présente étude.



Aires d'étude



Février 2023

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Eloignée
- Limite territoriale**
- Limite départementale et régionale

Carte 4 : Aires d'étude du projet

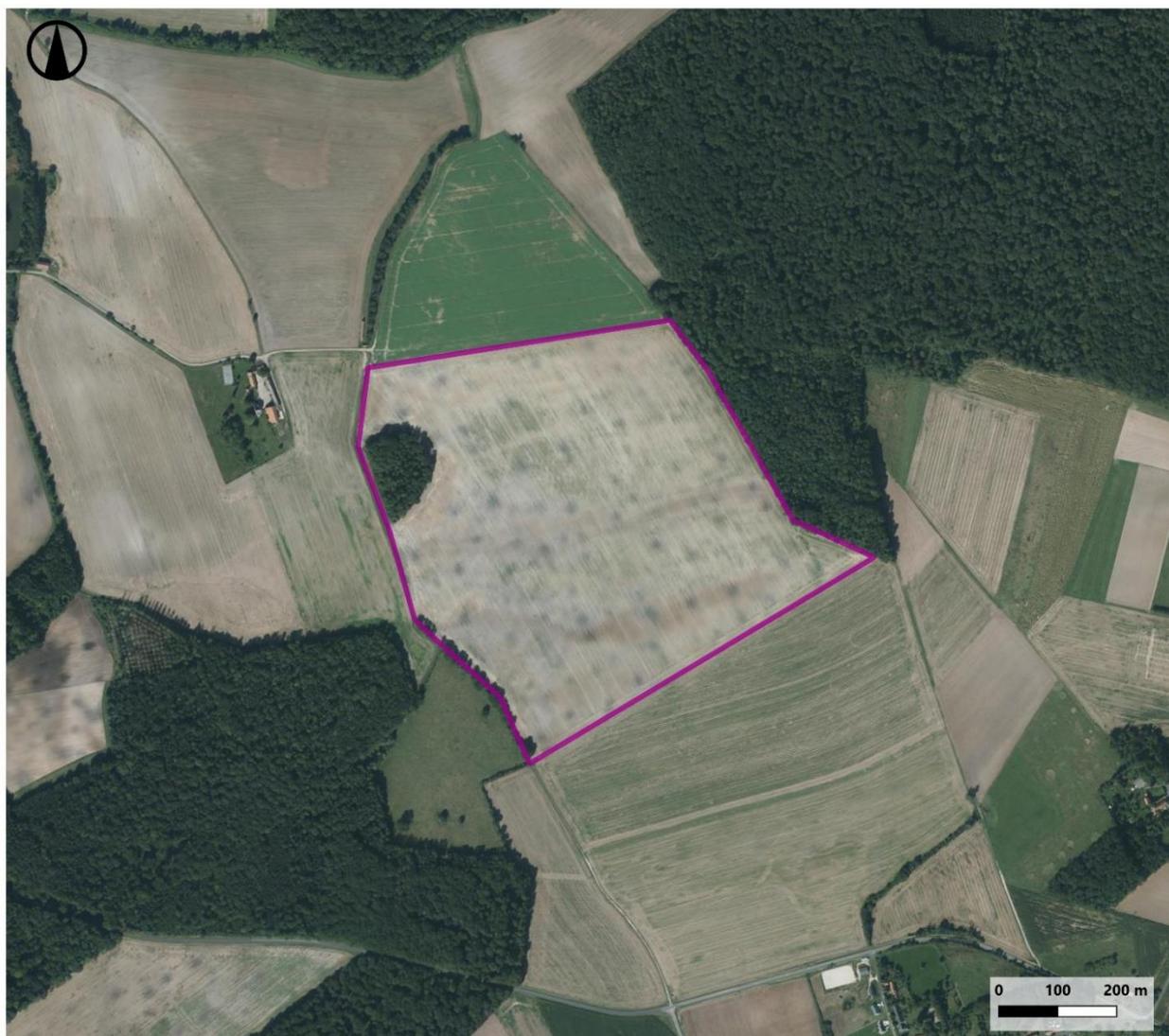
Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire



Figure 18 : Depuis le sud de la ZIP, au début du chemin d'accès (source : ATER Environnement, 2023)



Figure 19 : Depuis les abords immédiats de la ZIP par le nord-ouest (source : ATER Environnement, 2023)



Vue aérienne



Février 2023

Source : BD Ortho
Copie et reproduction interdites

Légende

 Zone d'implantation Potentielle

Carte 5 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 GEOLOGIE ET SOL

2 - 1a Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée au centre du Bassin Parisien, dans la région naturelle du Tardenois.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, la surface est constituée de marnes datant du secondaire, de meulière et argiles à meulière datant du tertiaire et recouverts par des limons des plateaux.

- ▶ *La zone d'implantation potentielle repose sur des marnes du secondaire et des meulière et argiles à meulière du tertiaire recouverts par des limons des plateaux.*

2 - 1b Occupation des sols

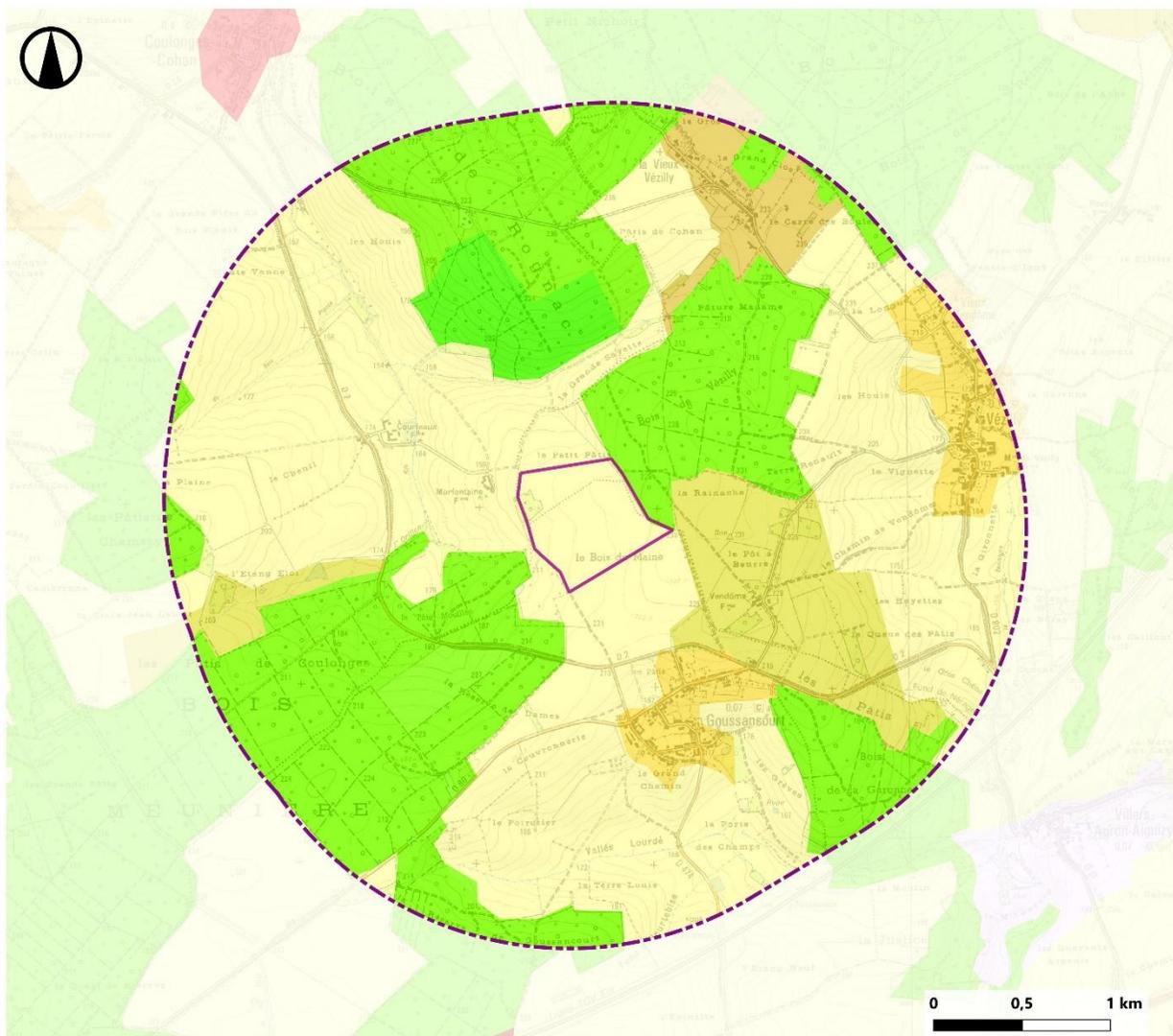
Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont actuellement classés en tant que « terres arables hors périmètres d'irrigation » selon la nomenclature Corine Land Cover 2018. Plus précisément, les sols de la zone d'implantation sont occupés par des grandes cultures (betterave, blé, colza, etc.).

- ▶ *Les sols de la zone d'implantation potentielle sont actuellement exploités (grandes cultures).*

La zone d'implantation potentielle est localisée dans une zone agricole, dont les sols sont essentiellement occupés par des champs de grande culture.

L'enjeu est fort (milieu agricole).



Occupation des sols



Février 2023

Sources : IGN 25®, Corine Land Cover 2018
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation Potentielle

Aire d'étude

Rapprochée

Occupation du sol

- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus
- 313 - Forêts mélangées

Carte 6 : Occupation du sol

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

2 - 2 RELIEF

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie centrale du Bassin Parisien, dans la région naturelle du Tardenois, et plus précisément entre l'Orillon, affluent de l'Ardre, et la Semoigne, affluent de la Marne.

La coupe topographique réalisée est orientée nord/sud. Ses extrémités sont délimitées par le Bois du Petit Nichoir, au nord, et la Réserve de Goussancourt, au sud. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 216 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :



Figure 20 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2023)

La coupe topographique réalisée est orientée ouest/est. Ses extrémités sont délimitées par le lieu-dit Les Pâtis de Chamery, à l'ouest, et le ru de la Semoigne, à l'est. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 217 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

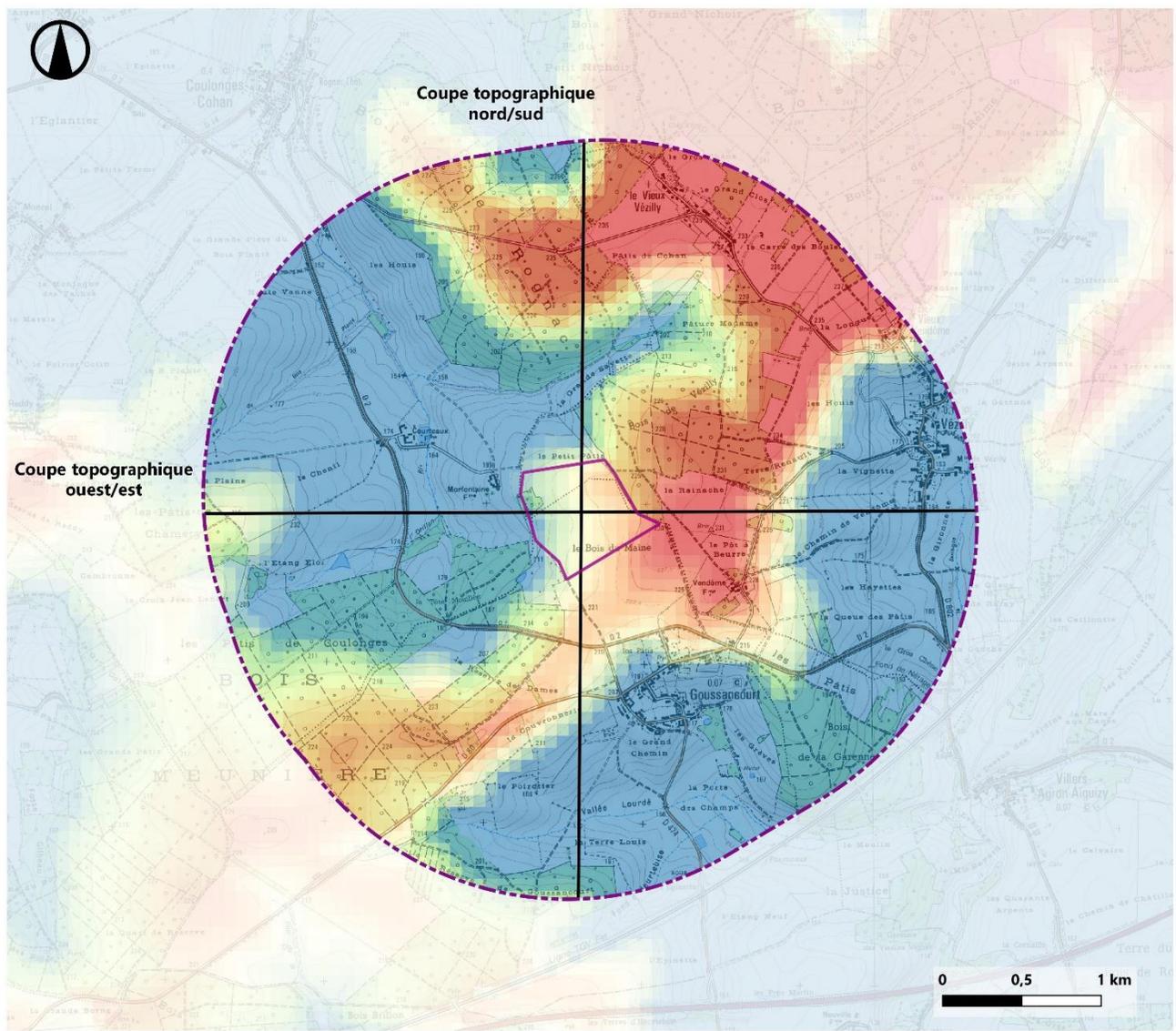


Figure 21 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2023)

La zone d'implantation potentielle se trouve sur une zone surélevée d'ouest en est, entre deux cours d'eau, l'Orillon et la Semoigne.

D'une altitude d'environ 217 mètres NGF, la zone d'implantation potentielle est située dans le Tardenois, sur une zone pentue entre l'Orillon, affluent de l'Ardre et la Semoigne, affluent de la Marne.

L'enjeu lié au relief est modéré.



Mars 2023

Sources : IGN 25®, BD Alti
 Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude
 - Rapprochée
 - Relief**
 - Trait de coupe
 - Altitude**
 - 205 m NGF
 - 211,25 m NGF
 - 217,50 m NGF
 - 223,75 m NGF
 - 230 m NGF

Carte 7 : Relief de l'aire d'étude rapprochée

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
 Permis de construire

2 - 3 HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

2 - 3a Contexte réglementaire

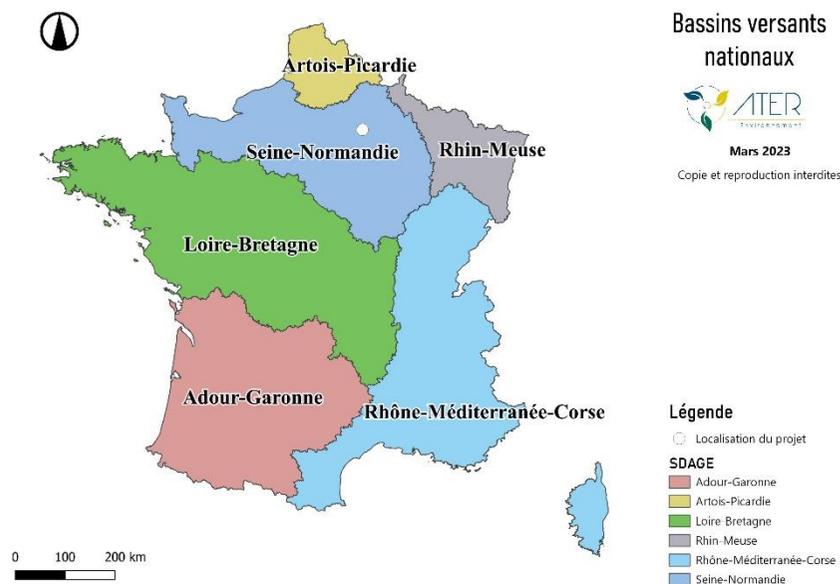
Contexte réglementaire

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "**patrimoine commun de la nation**". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 le bon état des eaux sur le territoire européen. Ces objectifs ont été revus en 2015, afin d'établir de nouveaux objectifs à **l'horizon 2021**.

Au niveau des différentes aires d'étude

La zone d'implantation potentielle et les différentes aires d'étude intègrent toutes le **SDAGE Seine-Normandie**. La **zone d'implantation potentielle n'intègre aucun SAGE** mais l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée intègrent le **SAGE Aisne Vesle Suippe**.



Carte 8 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Point blanc : Zone d'implantation potentielle

SDAGE du bassin Seine-Normandie

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 a été adopté le 23 mars 2022 par le comité de bassin Seine-Normandie et planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin.

52

Le SDAGE, après avoir identifié les risques pour les territoires du bassin liés au changement climatique (baisse des débits des cours d'eau, augmentation de la concentration des polluants, ...), apporte des réponses stratégiques à prioriser pour y faire face. Il s'agit notamment de « favoriser l'infiltration à la source et végétaliser la ville », ou encore de « développer des systèmes agricoles et forestiers durables ». L'urgence de la situation est vivement soulignée dans le document et le comité de bassin estime qu'on ne peut faire l'économie de moyens privés et publics importants, le coût de l'inaction étant encore plus élevé.

« Dans cette perspective, les objectifs visés par le SDAGE sont :

- **La non-dégradation de toutes les masses d'eau actuellement en bon état (soit 32 % des masses d'eau superficielles continentales du bassin - cours d'eau et canaux) ;**
- **Un gain de 20 points supplémentaires de masses d'eau superficielles continentales en bon état écologique (soit un total de 52 % de ces mêmes masses d'eau superficielles en bon état en 2027) ;**
- **Pour les 48 % restants, l'objectif de bon état des masses d'eau superficielles continentales est visé au-delà de 2027, dans le cadre des exemptions prévues dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (report de délai pour conditions naturelles ou objectifs moins stricts).**

Le comité de bassin considère cet objectif comme très ambitieux, compte tenu des 32 % de masses d'eau superficielles continentales actuellement au bon état écologique et des progrès obtenus lors du précédent cycle du SDAGE, sachant que cette valeur risquerait de tomber à 18 % en 2027 si rien de plus n'était fait. Cet objectif suppose, d'une part, de « rattraper » toutes les masses d'eau qui ne sont pas

au bon état et soumises à des pressions a priori faciles à effacer, y compris quand elles sont multiples, d'autre part, d'éviter le risque de dégradation révélé par la projection à 2027 dans l'état des lieux 2019 (61 % des masses d'eau sont à risque de non atteinte du bon état du fait de l'hydromorphologie, 41 % du fait des pesticides, etc.). Les orientations et dispositions du SDAGE servent donc ce niveau d'ambition, y compris sur des sujets comme l'hydromorphologie et les pesticides, pour lesquels l'expérience montre que les avancées sont difficiles.

Un tel niveau d'ambition, qui permettrait de se situer sur la trajectoire menant vers un bon état généralisé des eaux du bassin au-delà de 2027, suppose une rupture impliquant que les politiques publiques sectorielles ayant un impact sur l'eau intègrent ces enjeux et contribuent à l'atteinte du bon état. En d'autres termes, il s'agit de mettre les différentes politiques publiques en cohérence avec les enjeux environnementaux, en particulier de l'eau, qui sont vitaux pour la société. Par exemple, 90 % des eaux de surface sont déclassées par des substances ubiquistes, c'est-à-dire présentes dans tous les compartiments de l'environnement (air, sol, eau, ...). Parmi ces substances se trouvent notamment les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés issus de la combustion par les transports et le chauffage urbain ou industriel. Il est donc nécessaire de revoir, à cette aune, la politique du transport et de l'énergie » (source : SDAGE Seine-Normandie, 2022).

SAGE Aisne Vesle Suipe

Situé sur trois départements (Aisne, Marne et Ardennes) et deux régions (Hauts-de-France et Grand Est), le SAGE Aisne Vesle Suipe couvre un total de 267 communes. Trois grandes rivières s'écoulent sur le territoire de ce SAGE : l'Aisne, la Suipe et la Vesle. Le SAGE Aisne Vesle Suipe a été approuvé par arrêté préfectoral le 16 décembre 2013.

Les enjeux du de ce SAGE sont les suivants :

- Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage ;
- Amélioration de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles ;
- Préservation et sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides ;
- Inondations et ruissellement ;
- Gestion des ouvrages hydrauliques.

- ▶ *La zone d'implantation potentielle intègre le SDAGE Seine-Normandie mais n'intègre aucun SAGE. En revanche, les aires d'étude intègrent le SAGE Aisne Vesle Suipe.*
- ▶ *L'existence du SDAGE Seine-Normandie devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.*

2 - 3b Masses d'eau superficielles

Réseau hydrographique

Une multitude de petits cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit essentiellement de **la Semoigne**, de **l'Orillon** et de leurs affluents. Le plus proche est le cours d'eau de Pâturage Madame, affluent de l'Orillon, qui s'écoule à environ 490 m au nord de la zone d'implantation potentielle.

A noter la présence d'un fossé humide en bordure du chemin longeant la zone d'implantation à l'ouest.

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant l'aire d'étude rapprochée, seule la Semoigne fait l'objet de mesures hydrométriques.

La Semoigne

La Semoigne est une rivière longue de 17 km et qui prend sa source à Romigny, dans la Marne. Affluente de la Marne, elle conflue avec cette dernière à Verneuil, toujours dans le département de la Marne. La Semoigne traverse six communes de l'Aisne et de la Marne.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Verneuil, située à environ 9 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Les hautes eaux ont lieu en hiver, avec un débit maximum en février (1,1 m³/s). Les basses eaux ont lieu d'août à octobre, avec un débit minimum en septembre (0,255 m³/s). Les fluctuations de débits sont très faibles pour ce cours d'eau.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Jun	
Débits (m ³ /s)	1,04	1,1	0,966	0,653	0,478	0,374	
	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
	0,321	0,263	0,255	0,297	0,406	0,74	0,572

Tableau 5 : Ecoulements mensuels naturels (moyennes interannuelles), données calculées du 01/12/1999 au 01/02/2023 (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)

Débit instantané maximal	24,6 m ³ /s	10/02/2020
Hauteur maximale instantanée	2 516 mm	09/07/2000
Débit journalier maximal	11,5 m ³ /s	22/03/2001

Tableau 6 : Maxima connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)

- **Le seul cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée possédant des données hydrométriques est la Semoigne, qui présente des variations de débits très faibles. Son débit annuel moyen est de 0,572 m³/s.**

Aspect qualitatif

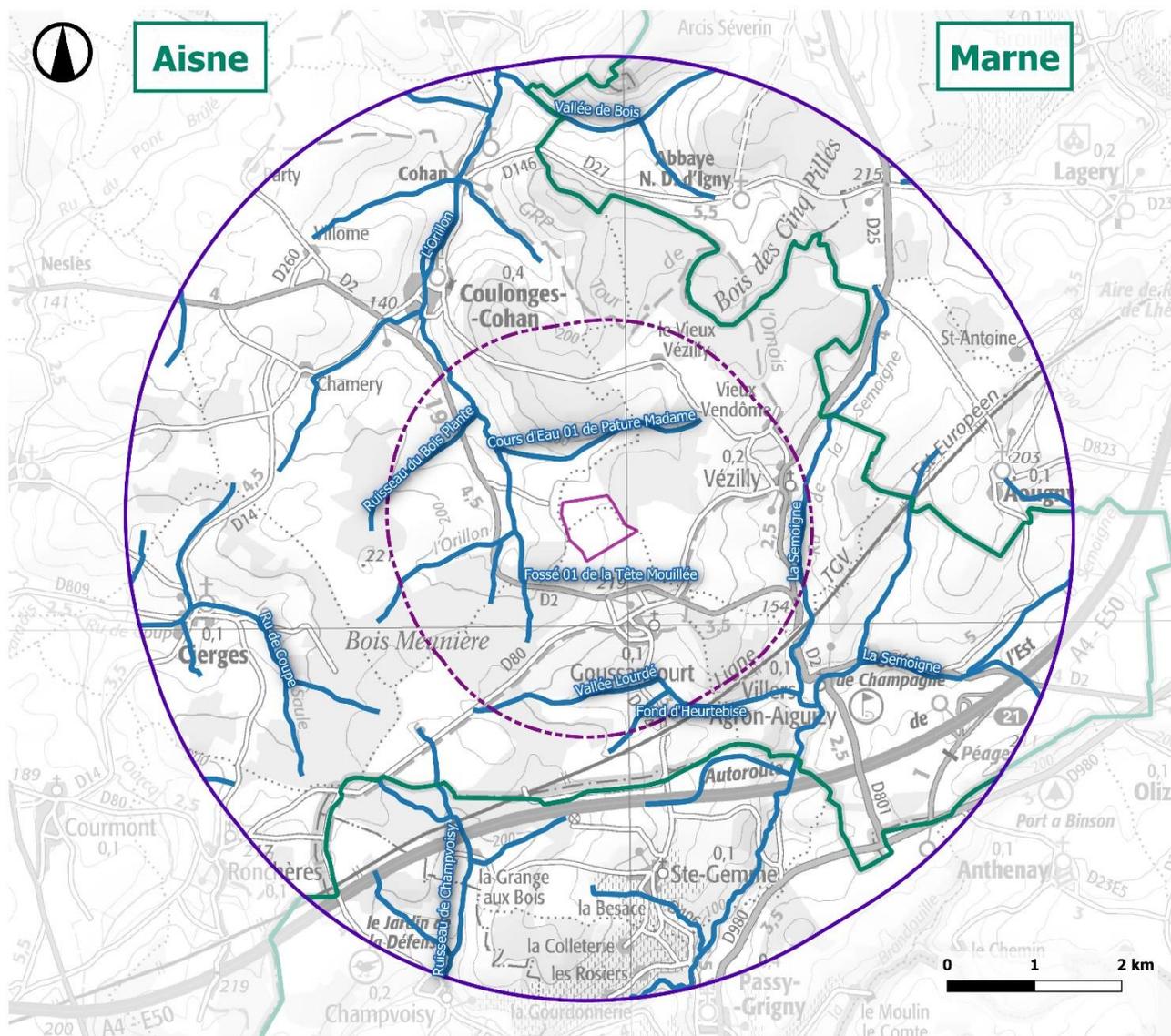
Les données qualitatives des cours d'eau intégrant l'aire d'étude rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Remarque : En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par le SDAGE Seine-Normandie, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
FRHR138	La Semoigne	Objectif moins strict 2027	Bon état 2033
FRHR210	L'Orillon	Bon état 2027	Bon état 2033

Tableau 7 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

- **La Semoigne, de sa source au confluent de la Marne, ainsi que l'Orillon, atteindront leur objectif d'état global en 2033.**



Réseau hydrographique



Mars 2023

Sources : IGN 100®, BD Carthage
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Eloignée
- Limite territoriale**
- Département
- Hydrologie**
- Cours d'eau

Carte 9 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

2 - 3 Masses d'eau souterraines

Les différentes aires d'étude sont composées de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Les nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous.

56

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
FRHG218	Albien-Néocomien captif	0 km
FRHG207	Craie de Champagne nord	0 km
FRHG106	Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois	0 km
FRHG105	Éocène du bassin versant de l'Ourcq	0,01 km E

Tableau 8 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude

Remarque : Seules les nappes phréatiques situées sous la zone d'implantation potentielle font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

Description des nappes souterraines

Albien-Néocomien captif (FRHG218)

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Sa superficie totale est de 61 021 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine la plus proche pour cette nappe est située sur le territoire communal de Congy, dans la Marne, à environ 37 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 04/11/2010 et le 13/03/2023 est de 135,39 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 97,31 m (source : ADES, 2023). La profondeur relative minimale enregistrée est à 134,95 m sous la cote naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Cote piézométrique	
Minimale	134,95 m	12/03/2011	Maximale	97,75 m NGF
Moyenne	135,39 m	-	Moyenne	97,31 m NGF
Maximale	135,62 m	23/08/2022	Minimale	97,08 m NGF

Tableau 9 : Profondeur de la nappe « Albien-Néocomien captif » (source : ADES, 2023)

Craie de Champagne nord (FRHG207)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 4 673 km², dont 3 659 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine la plus proche pour cette nappe est située à Reims, à environ 30 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 03/01/1995 et le 13/03/2023 est de 8,67 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 82,73 m (source : ADES, 2023). La profondeur relative minimale enregistrée est à 1,07 m sous la côte naturelle du terrain, soit proche de la surface (au niveau du point de mesure piézométrique).

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	1,07 m	05/07/2018	Maximale	90,33 m NGF
Moyenne	8,67 m	-	Moyenne	82,73 m NGF
Maximale	12,40 m	01/05/2009	Minimale	79,00 m NGF

Tableau 10 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne nord » (source : ADES, 2023)

Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois (FRHG106)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 2 824 km², dont 2 707 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine la plus proche pour cette nappe est située sur le territoire communal d'Acy, à 26,3 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 13/03/1974 et le 13/03/2023 est de 17,63 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 67,44 m (source : ADES, 2023). La profondeur relative minimale enregistrée est à 16,03 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	16,03 m	15/02/1995	Maximale	68,97 m NGF
Moyenne	17,63 m	-	Moyenne	67,44 m NGF
Maximale	18,32 m	05/01/1978	Minimale	66,68 m NGF

Tableau 11 : Profondeur de la nappe « Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois » (source : ADES, 2023)

Organisation des nappes souterraines

D'après les données du BRGM, la nappe « Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois » se situe, à priori, à l'affleurement et au-dessus de la nappe « Craie de Champagne nord », sous couverture. La nappe « Albien-Néocomien captif » se situe davantage en profondeur, sous les deux autres nappes.

- **Trois nappes phréatiques sont présentes à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. La plus proche de la surface est, à priori, la nappe « Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois ».**

- **D'après le SDAGE Seine-Normandie, seule la nappe « Albien-Néocomien captif » a atteint son objectif de bon état global en 2015.**

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. L'existence de ce schéma directeur devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

Une multitude de petits cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit essentiellement de la Semoigne, de l'Orillon et de leurs affluents. Le plus proche est le cours d'eau de Pâturage Madame, affluent de l'Orillon, qui s'écoule à environ 490 m au nord de la zone d'implantation potentielle.

Trois nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle et une quatrième nappe est très proche.

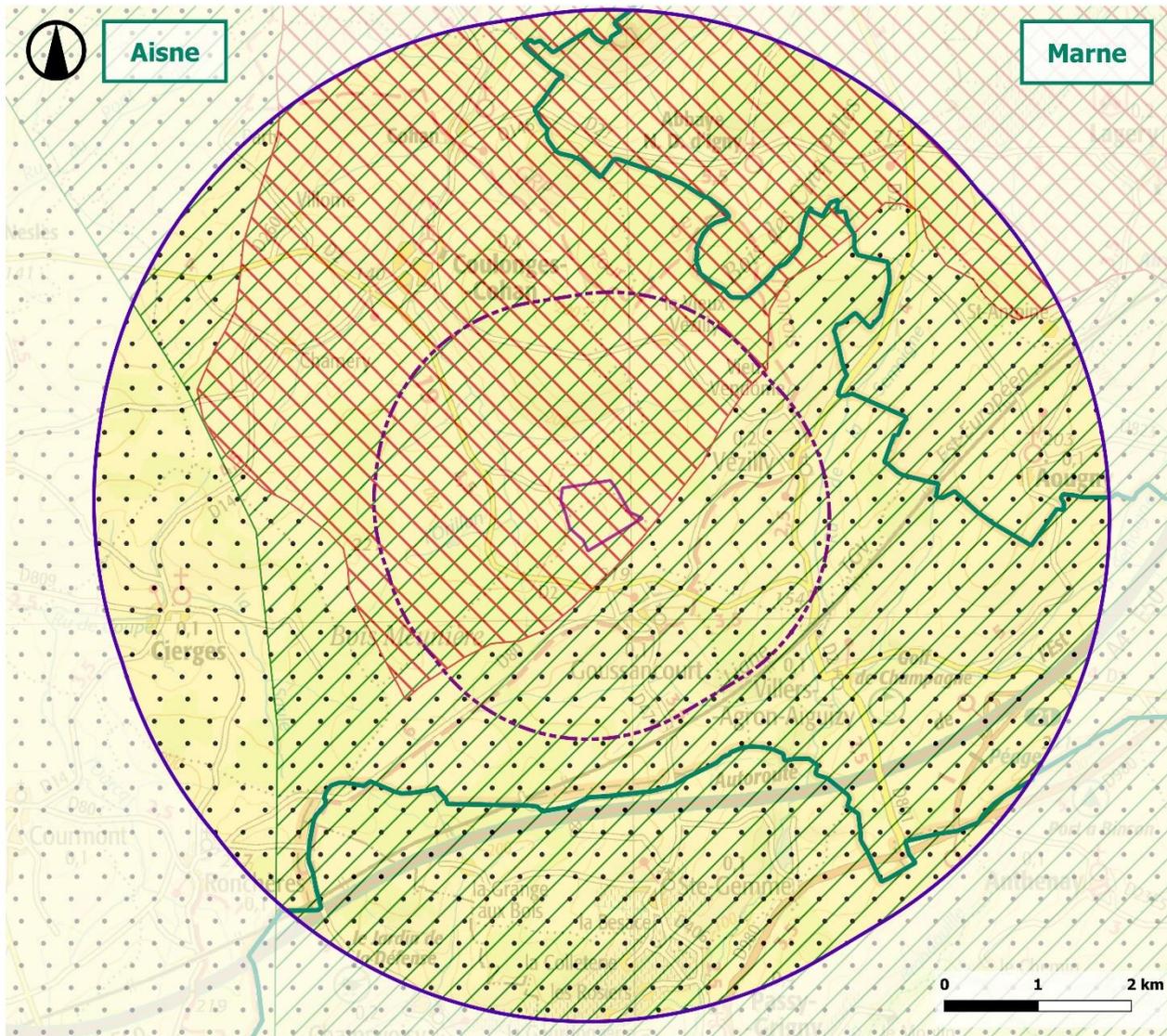
L'enjeu est donc modéré.

Aspects qualitatif et quantitatif

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle sont recensés dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique	
			Objectifs	Justification dérogation
FRHG218	Albien-Néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG207	Craie de Champagne nord	Bon état 2015	Objectif moins strict 2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés
FRHG106	Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois	Bon état 2015	Objectif moins strict 2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles

Tableau 12 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraines (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)



Masses d'eau souterraines



Mars 2023

Sources : IGN 100®, BD Carthage
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Eloignée
- Limite territoriale**
- Département
- Nappes phréatiques**
- Albien-Néocomien captif
- Craie de Champagne nord
- Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois
- Éocène du bassin versant de l'Ourcq

Carte 10 : Localisation des nappes phréatiques présentes dans les différentes aires d'étude

2 - 4 CLIMAT

2 - 4a Climatologie générale

60

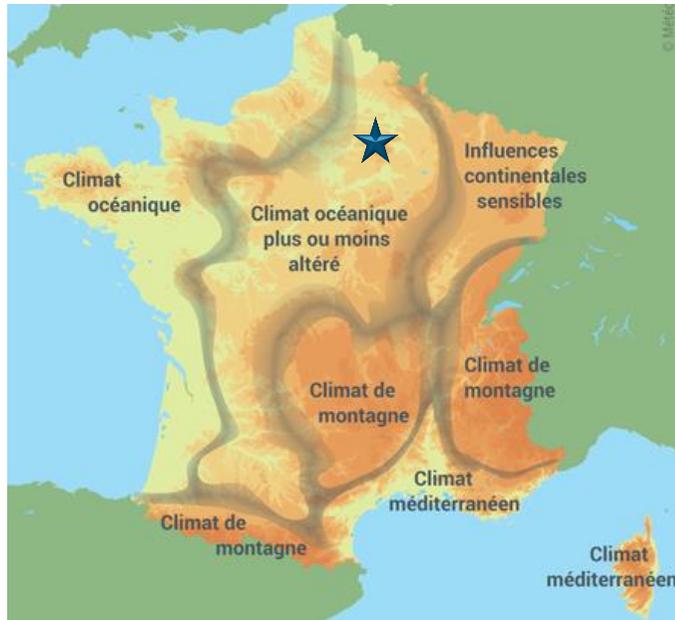
Le climat de la région Hauts-de-France est de type océanique plus ou moins dégradé. D'un bout à l'autre de la région, ce climat présente des nuances dans le déroulement des saisons et dans ses variétés locales où se combinent altitudes, plaines et vallées, versants abrités ou exposés, proximité ou éloignement du littoral, etc.

Sur les côtes de la Manche et de la mer du Nord, le caractère océanique est très marqué. Les amplitudes thermiques sont faibles, ce qui donne des hivers relativement doux et peu enneigés et des étés frais. Le temps est variable à cause des vents, très fréquents et parfois violents, qui influencent le climat en fonction de leur direction. En s'éloignant des côtes, le climat garde les mêmes caractéristiques que celui des côtes, tout en se rapprochant progressivement du climat continental, avec moins de vent, des écarts de température plus marqués et des jours de gelée et de neige plus nombreux.

La station météorologique de référence la plus proche est située sur la commune de Coulonges-Cohan. Les données climatologiques de cette station permettent de comparer les caractéristiques climatologiques locales avec les tendances nationales.

	Stations de Coulonges-Cohan et de Reims*	Moyenne nationale
Température moyenne	10,2 °C	De 9,5°C dans le nord-est à 15,5°C sur la côte méditerranéenne
Amplitude thermique moyenne	9,4 °C	De 9°C dans le Finistère à 19°C en Alsace
Pluviométrie moyenne annuelle	736,8 mm	Moyenne nationale de 835 mm, localement de 500 à 1 500 mm
Nombre moyen de jours de neige	21 jours*	20 jours
Nombre moyen de jours de gel	69 jours*	50 jours
Nombre moyen de jours d'orage	21 jours*	25 jours

Tableau 13 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Coulonges-Cohan sur la période 1981-2010 et la station de Reims (sources : Météo France, infoclimat.fr, Metweb)

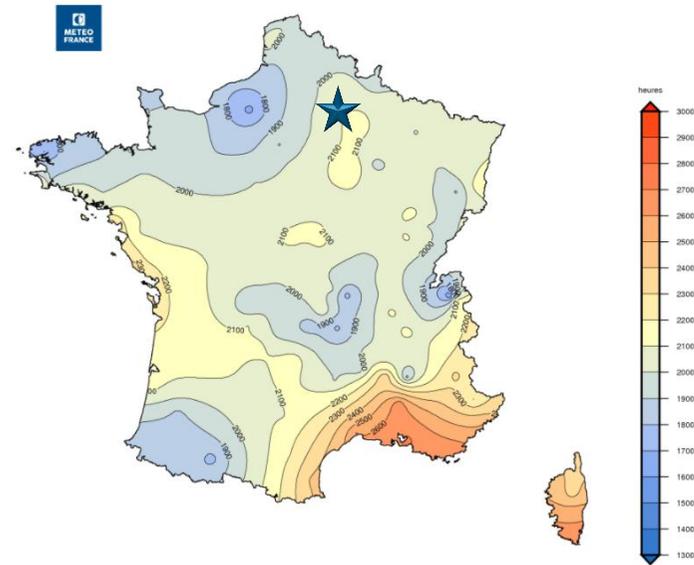


Carte 11 : Climats de France métropolitaine – Etoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France)

2 - 4a Ensoleillement

La zone d'implantation potentielle bénéficie d'un ensoleillement compris entre 2 000 et 2 100 h/an, ce qui est relativement équivalent à la moyenne nationale de 1 973 h/an. En moyenne, la station de Reims-Champagne³ a reçu un ensoleillement moyen de 1 695 h par an de 1981 à 2010.

³ La station de Coulonges-Cohan ne présentant pas de données concernant l'ensoleillement, ce sont les données de la station de Reims-Champagne qui ont été présentées dans cette étude.



Carte 12 : Ensoleillement en France – Étoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2018)

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.

L'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.

L'enjeu sur le climat est faible.

2 - 5 RISQUES NATURELS

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

62

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Aisne d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 5 décembre 2022.

- **L'arrêté préfectoral de l'Aisne, en date du 5 décembre 2022, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique notamment que le territoire communal de Vézilly est concerné par le risque d'inondations et coulées de boue.**

2 - 5a Inondation

Définition

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue trois types d'inondations :

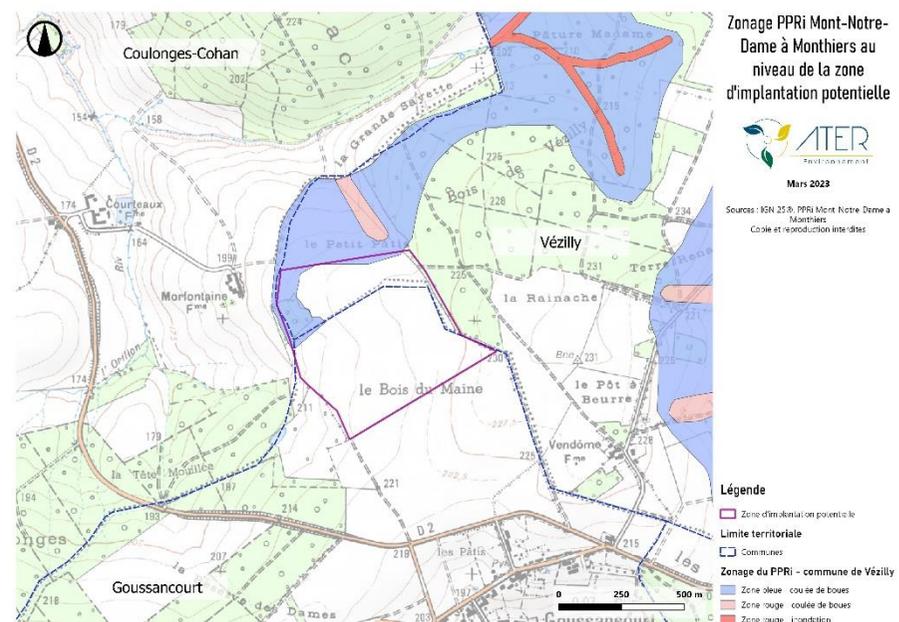
- La lente montée des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par ruissellement et coulées de boue

La commune de Goussancourt n'intègre aucun Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boues (PPRicb).

La commune de Vézilly intègre le **Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue (PPRicb)** entre Mont-Notre-Dame et Monthiers, approuvé le 12 février 2019. Ce plan concerne 22 communes.



Carte 13 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue, entre Mont-Notre-Dame et Monthiers, au niveau de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle est exposée aux risques de coulées de boue dans sa partie nord (commune de Vézilly).

Les différentes zones présentées ci-avant correspondent aux informations suivantes :

- **Zone rouge** : Elle inclut les zones les plus exposées, où les inondations par débordement de ru ainsi que les phénomènes de ruissellement et de coulées de boue sont redoutables en raison de l'urbanisation et de l'intensité de leurs paramètres physiques (phénomènes rapides, hauteur d'eau importante, vitesse d'écoulement importante), et les zones d'expansion des crues, quelle que soit la hauteur d'eau, qu'il est nécessaire de préserver de toute urbanisation pour conserver les champs d'expansion naturelle des crues :
- **Zone bleue** : Elle inclut les zones urbanisées inondables (par débordement de ru) ou exposées aux phénomènes de ruissellement et coulées de boue (sauf degré d'exposition exceptionnel). Elle est vulnérable mais les enjeux d'aménagement urbain sont tels qu'ils justifient des dispositions particulières. Ces zones bleues sont dites constructibles sous réserve de prescriptions et/ou de recommandations permettant de prendre en compte le risque ;
- **Zone blanche** : Elle peut être bâtie ou non bâtie, et n'est pas considérée comme exposée aux phénomènes de débordement de ru ou de ruissellement et coulées de boue. Cependant, quelques dispositions doivent y être respectées, notamment au titre de sa proximité avec les autres zones. La zone blanche concerne par défaut les terrains n'appartenant pas aux autres zones.

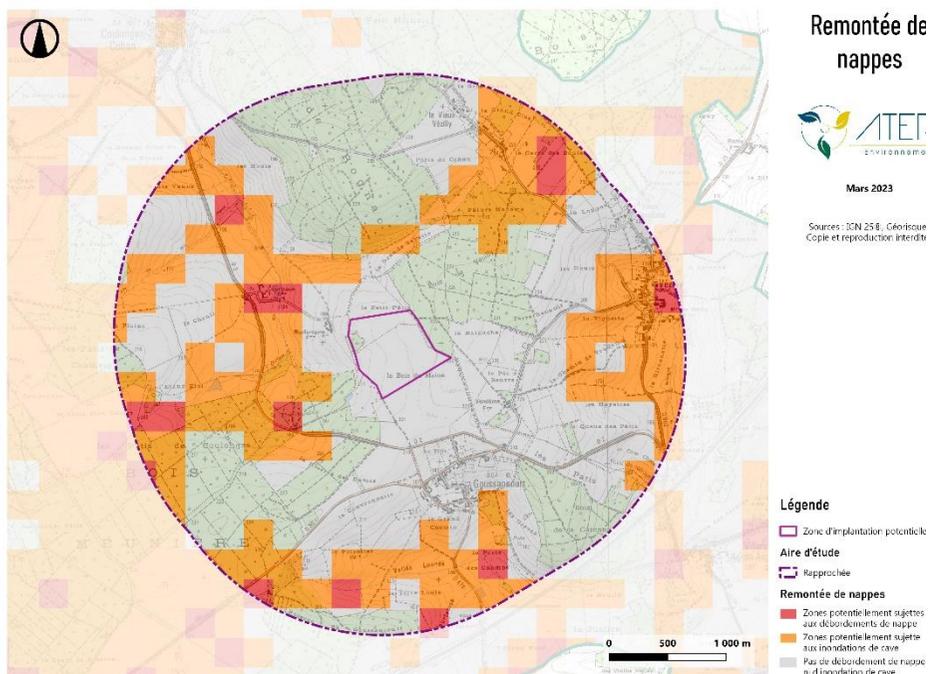
Les zones rouge et bleue sont divisées en deux sous-parties caractérisées par des teintes différentes de façon à distinguer le risque d'inondation par débordement de ru de celui du risque de ruissellement et coulées de boue.

Inondation par remontée de nappe

Suite à la récurrence des phénomènes d'inondations, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a confié au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) la conduite d'une étude localisant les secteurs pouvant être menacés par un risque d'inondation par remontée de nappes, sur le territoire français. Une nouvelle classification des sensibilités aux remontées de nappe a ainsi été construite en 2018 via le croisement des données BSS et ADES, permettant d'identifier le niveau d'eau, via des résultats de modèles hydrodynamiques, les déclarations de catastrophe naturelle et des données altimétriques. Le résultat est une cartographie au **1/100.000^{ème} du territoire national**, échelle à laquelle est proposée la carte ci-dessous.

Cette échelle permet d'identifier les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Au regard des incertitudes liées aux côtes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la côte du niveau maximal de la nappe est supérieure à la côte altimétrique ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est supérieure à 5 m.



Remontée de nappes

La zone d'implantation potentielle n'est pas soumise aux risques de débordement de nappes et d'inondation de cave.

- ▶ *La commune de Vézilly intègre le Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue, entre Mont-Notre-Dame et Monthiers. La zone d'implantation potentielle est notamment exposée aux risques de coulées de boue dans sa partie nord.*
- ▶ *La zone d'implantation potentielle n'est pas soumise aux risques de débordement de nappes et d'inondation de cave.*
- ▶ *Le risque d'inondation est donc globalement faible au niveau de la zone d'implantation potentielle, modéré dans son extrémité nord.*

Carte 14 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

2 - 5a Mouvement de terrain

Définition

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol et/ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

Sur la commune d'accueil du projet

Mouvements de terrain type glissement de terrain, éboulement, effondrement

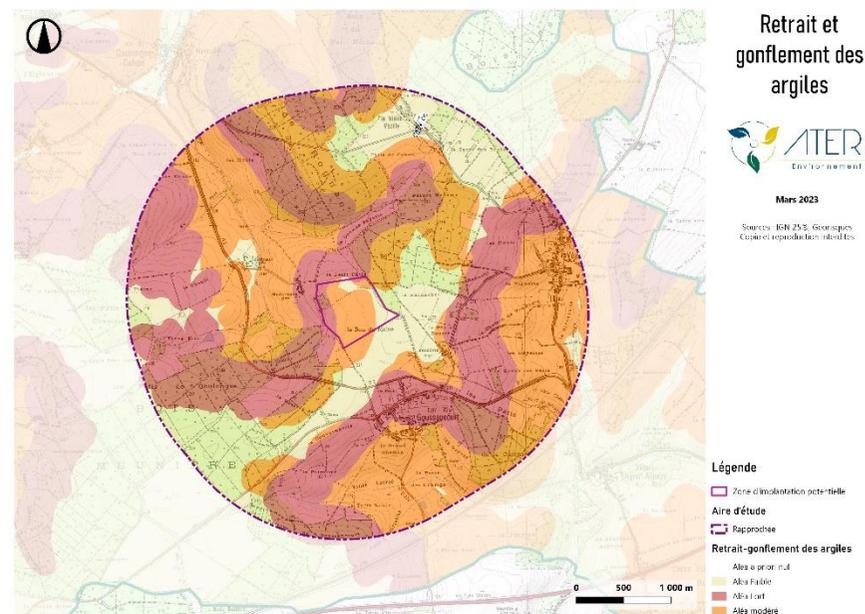
D'après le DDRM de l'Aisne, les communes de Goussancourt et Vézilly ne sont pas identifiées comme présentant un risque de mouvements de terrain type glissement de terrain, éboulement, effondrement.

Cavités

Aucune cavité n'est recensée sur les communes de Goussancourt et Vézilly.

Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles varie de « faible » à « fort » localement au niveau de la zone d'implantation potentielle. Il est globalement faible à l'est, modéré au centre et fort à l'ouest.



Carte 15 : Exposition de la zone d'implantation potentielle au risque de retrait et de gonflement des argiles

- ▶ **Les communes de Goussancourt et Vézilly ne sont pas identifiées comme présentant un risque de mouvements de terrain type glissement de terrain, éboulement, effondrement.**
- ▶ **Aucune cavité n'est présente sur les communes d'accueil du projet.**
- ▶ **La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa variant de « faible » à « fort » localement pour le retrait et le gonflement des argiles.**
- ▶ **Le risque lié aux mouvements de terrain est donc globalement modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

2 - 5b Risques climatiques

Définition

Les phénomènes météorologiques peuvent entraîner des dangers pour la population. Toutes les communes sont potentiellement exposées aux risques météorologiques qui ont une intensité et une fréquence variable. Les différents types de phénomènes météorologiques sont les suivants : vent violent, orages, neige-verglas, canicule, grand froid, pluie-inondation, inondation, vague-submersion, avalanche.

Dans le département de l'Aisne

Le département de l'Aisne est soumis à tous les risques météorologiques à l'exception des risques vague-submersion et avalanche.

Le DDRM de l'Aisne n'indique pas l'intensité de ces risques qui, comme mentionné plus haut, peut être variable. Ils seront donc considérés comme modérés.

- ▶ **Les risques climatiques sont modérés dans le département de l'Aisne.**

2 - 5c Risque radon

Définition

Le risque radon correspond au risque de contamination au radon. Ce gaz radioactif d'origine naturelle représente plus du tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants. Il est présent partout à la surface de la planète à des concentrations variables selon les régions. La principale conséquence d'une trop forte inhalation de radon pour l'être humain est le risque de cancer du poumon. En effet, une fois inhalé, le radon se désintègre, émet des particules (alpha) et engendre des descendants solides eux-mêmes radioactifs, le tout pouvant induire le développement d'un cancer.

Sur les communes d'accueil du projet

Les communes d'accueil du projet ont été classées en catégorie 1 par l'Institut de Radioprotection et de la Sureté Nucléaire (IRSN) ce qui signifie que les formations géologiques locales présentent les teneurs en uranium les plus faibles. Une grande majorité des bâtiments présente des concentrations en radon faibles : en effet, seulement 20 % d'entre eux dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2 % dépassent 300 Bq.m⁻³. Par conséquent, aucune exigence législative et réglementaire ne s'applique mais l'exposition n'est pas à négliger.

- ▶ **Le risque radon est faible sur les communes d'accueil du projet.**

2 - 5d Risque sismique

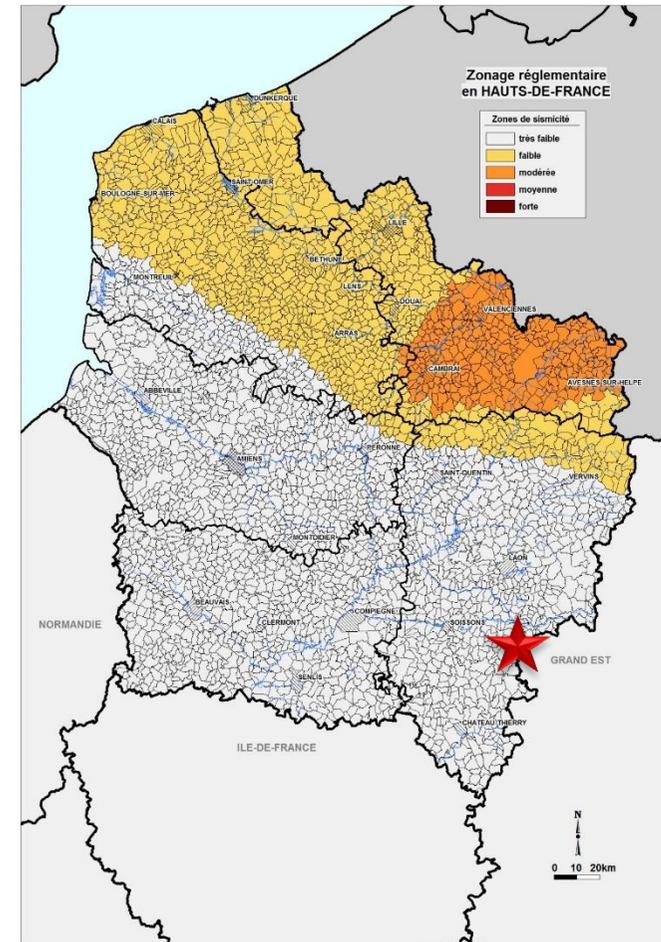
Définition

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Le séisme est le risque naturel majeur qui cause le plus de dégâts. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur la commune d'accueil du projet

L'actuel zonage sismique classe les communes d'accueil du projet en zone de sismicité 1 (très faible). Ce secteur ne présente pas de prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal.



Carte 16 : Zonage sismique de la région Hauts-de-France – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

- La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque sismique très faible.

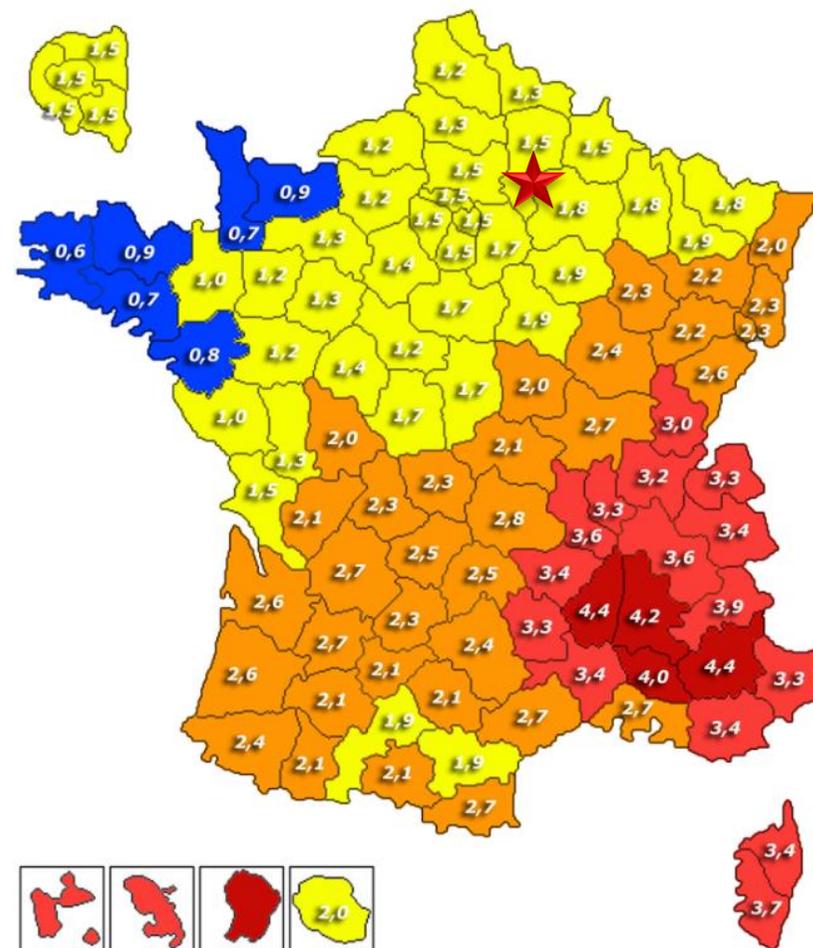
2 - 5e Foudre

Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km² dans une région.

Dans le département de l'Aisne

La densité de foudroiement est de 1,5 impact de foudre par an et par km², inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km².



Carte 17 : Densité de foudroiement – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019)

► Le risque de foudre est faible, inférieur à la moyenne nationale.

2 - 5f Feu de forêt

Définition

Les feux de forêts sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de lande, de maquis, ou de garrigue. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- **Une source de chaleur (flamme, étincelle) :** très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- **Un apport d'oxygène :** le vent active la combustion ;
- **Un combustible (végétation) :** le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, etc.

Dans la zone d'implantation potentielle

Le DDRM de l'Aisne ne mentionne pas le risque feu de forêt. En revanche, étant donné la localisation de la zone d'implantation potentielle entre deux bois (Bois Meunières et Bois de Vézilly), le risque est tout même existant.

- ▶ **Le risque de feu de forêt est modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

2 - 5g Synthèse des risques naturels

Le tableau suivant présente la synthèse des risques naturels présentés ci-avant à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Inondation			
Type (Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine...)	PPRicb (Approuvé ou Prescrit)	Autres plans (AZI, PAPI...)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)
Débordements de cours d'eau et Inondations de cave et débordements de nappe	PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers (approuvé)	-	1
Mouvement de terrain			
Retrait gonflement des argiles	Cavités	PPRn (Approuvé ou Prescrit)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)
Faible à fort	-	-	1
Risques climatiques	Radon	Foudre	Feu de forêt
Modéré	Faible	Faible	Modéré
Séisme			
Sensibilité 1 (très faible) à 5 (forte)			
1			

Légende :

Inondation : PPRicb : Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue ; AZI : Atlas des Zones Inondables ; PAPI : Plan d'Action et de Prévention des Inondations ;

Mouvements de terrain : PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels relatif aux mouvements de terrain.

Tableau 14 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Goussancourt et Vézilly (sources : DDRM 02, géorisques.gouv.fr, 2023)

La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation globalement faible, modéré dans son extrémité nord. Bien que n'étant pas particulièrement soumise aux risques de débordement de nappes et d'inondation de cave, elle est en revanche exposée, dans sa partie nord, au risque de coulées de boue décrit par le Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue entre Mont-Notre-Dame et Monthiers.

Le risque de mouvement de terrain y est globalement modéré car, bien que les communes de Goussancourt et Vézilly ne soient pas soumises aux risques de mouvements de terrain type glissements de terrain, éboulements, effondrements, et qu'aucune cavité n'y soit recensée, l'aléa retrait-gonflement des argiles y varie de « faible » à « fort » localement.

Le risque sismique y est très faible et les risques radon et de foudroiement y sont faibles. Les risques climatiques et de feu de forêt y sont, quant à eux, modérés.

L'enjeu global lié aux risques naturels est donc modéré.

SYNTHESE DU CONTEXTE PHYSIQUE

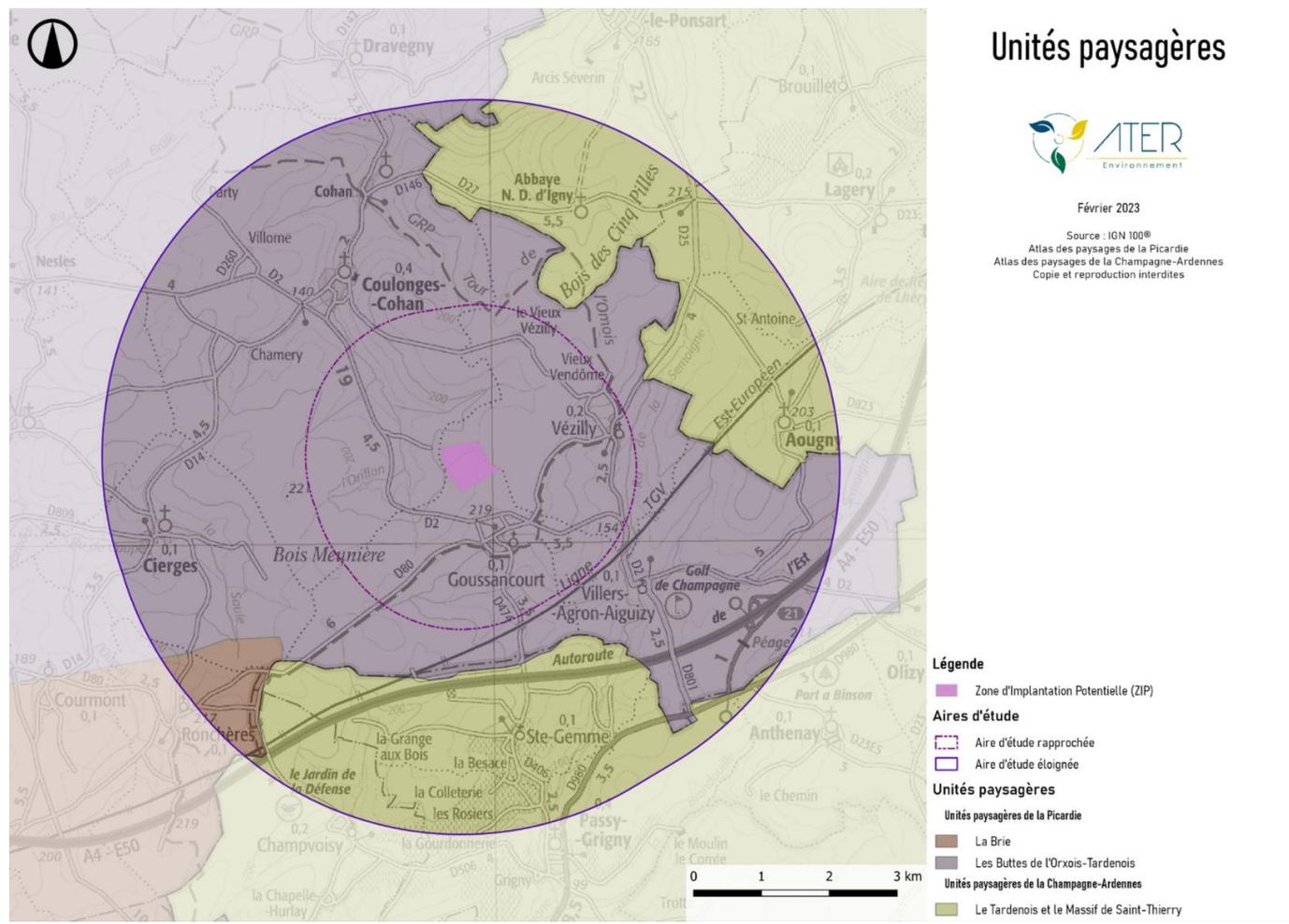
La zone d'implantation potentielle de Goussancourt prend place dans la région naturelle du Tardenois. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 217 m NGF. Une multitude de petits cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet, essentiellement la Semoigne, l'Orillon et leurs affluents, le plus proche s'écoulant à environ 490 m de la zone d'implantation potentielle. Trois nappes phréatiques sont situées sous la zone.

Le climat est de type océanique dégradé. Le risque de mouvement de terrain, au niveau de la zone d'implantation potentielle, est modéré, en raison d'un aléa retrait-gonflement des argiles variant de « faible » à « fort » localement. Le risque d'inondation est, quant à lui, globalement faible sur la majeure partie de la zone d'implantation potentielle, alors qu'il est modéré sur sa partie nord. En effet, la partie nord de la zone est exposée au risque de coulées de boue décrit par le Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue entre Mont-Notre-Dame et Monthiers.

Les risques climatiques sont considérés comme modérés tout comme le risque de feu de forêt en raison de la proximité de deux bois. Les autres risques naturels recensés (sismique, foudre et radon) sont très faibles à faibles.

3 CONTEXTE PAYSAGER

Le Maître d’Ouvrage a confié au bureau d’études ATER Environnement l’évaluation des impacts sur le paysage du parc agrivoltaïque projeté.



Carte 18 : Les unités paysagères

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
 Permis de construire

3 - 1 LE GRAND PAYSAGE

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager ATER Environnement une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc agrivoltaïque projeté.

74

3 - 1a Unités paysagères et grands ensembles paysagers

Le projet agrivoltaïque de Goussancourt se situe dans le département de l'Aisne (02). Différentes unités paysagères se retrouvent au sein de l'aire d'étude éloignée. La plus présente d'entre elles est « Les Buttes de l'Orxois-Tardenais ». Le « Tardenais et le Massif de Saint-Thierry » couvre une part importante de l'est tandis qu'une part négligeable du Brie se retrouve sur la partie sud. Cette dernière unité paysagère, très peu représentée dans ce paysage, n'est pas exposée ci-après.

Les Buttes de l'Orxois-Tardenais : « Au Sud du plateau Soissonnais s'étend une région dominée par la présence de buttes boisées posées sur des étendues cultivées, et sillonnée par de petites vallées, humides et encaissées. Cette entité, organisée autour de la Vallée de l'Ourcq et de ses affluents, recouvre des territoires qui possèdent une forte charge historique et identitaire ».

D'après l'Atlas des Paysages de l'Aisne Sud.

Le Tardenais et le Massif de Saint-Thierry : « Ces paysages sont situés à l'extrémité Est des plateaux du Soissonnais et du Laonnois et se développent dans le

département voisin de l'Aisne. Cette unité paysagère présente une topographie de coteaux séparés par des portions de plateau assez réduites. L'impression générale est une succession de vallonnements de forte amplitude. »

D'après l'Atlas des Paysages de Champagne-Ardenne.

Les paysages des communes de Goussancourt et de Vezilly sont ceux des Buttes de l'Orxois-Tardenais. Les terres de ce paysage sont propices à la polyculture. Ces étendues ouvrent très largement le paysage.



Figure 22 : Le paysage des Buttes de l'Orxois-Tardenais depuis le nord-est de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023)

02



Figure 23 : Le paysage du Tardenois et du Massif de Saint-Thierry dans la vallée d'Igny, (@ATER Environnement, 2023)

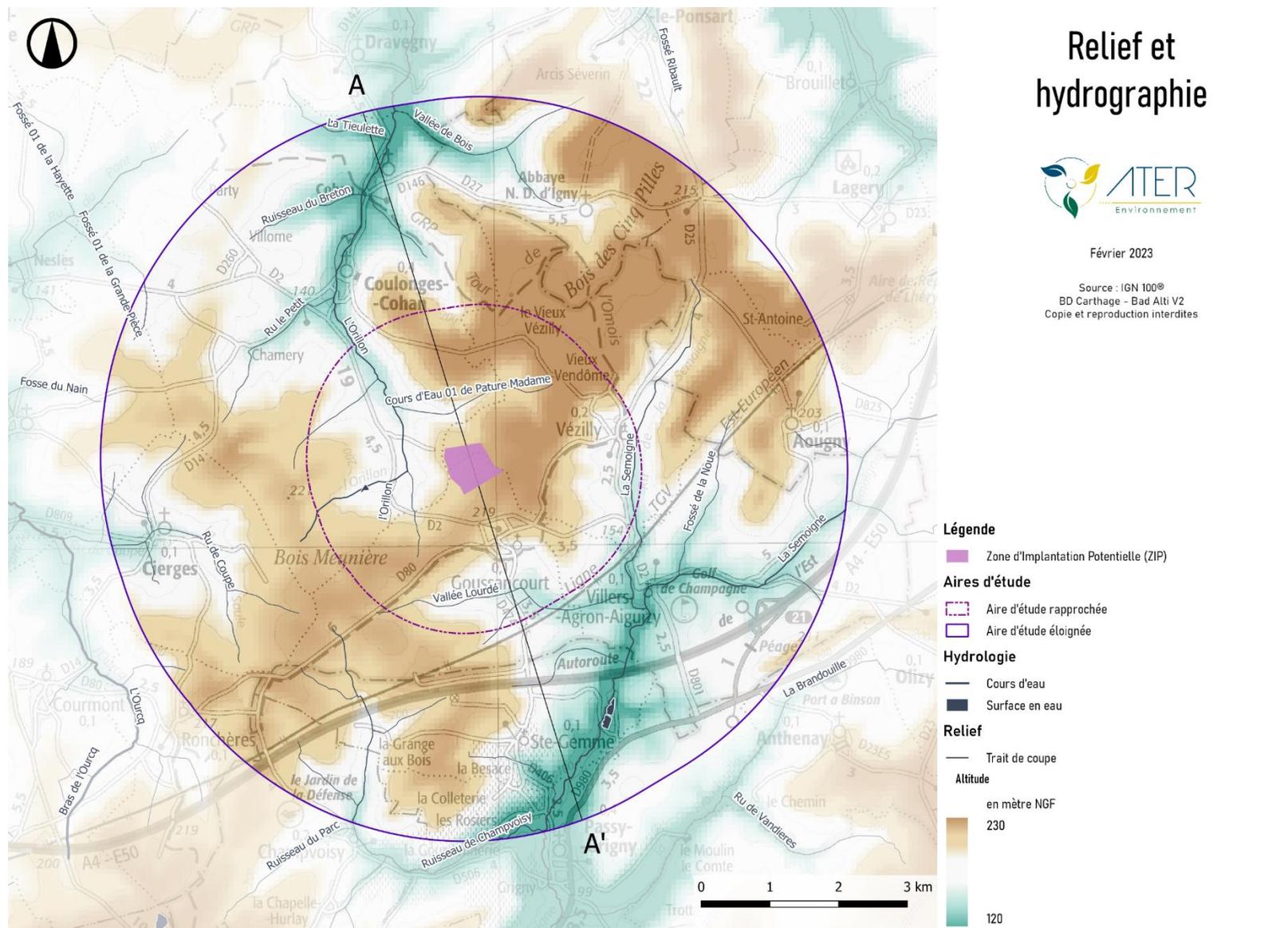
03



Figure 24 : Le paysage viticole du Tardenois et du Massif de Saint-Thierry (@ATER Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire



Carte 19 : Relief et hydrographie

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

3 - 1b Relief et hydrographie

Le relief se caractérise par de nombreuses ondulations. Les buttes rondes et les vallées molles ouvrent et ferment les vues tout autant qu'elles animent le paysage. Ce socle topographique accueille principalement une agriculture extensive.

L'hydrographie du territoire d'étude est celle des cours d'eau naissants. De nombreux ruisseaux, à l'image du ruisseau du Breton, de celui des Cossines, ou du cours d'eau de Pature Madame dessinent un entrelacs hydrographique venant gonfler et enrichir des rivières plus conséquentes, à l'image de celle de l'Orillon au nord ou de la Sémoigne de l'est au sud. Cette hydrographie est globalement peu importante dans ce territoire. Les cours d'eau serpentent dans les fonds de vallées et entraînent avec un cortège de végétation aisément identifiable que sont notamment les aulnes.

La coupe ci-après met en évidence les ondulations du relief et la manière dont celui-ci est susceptible de cadrer les vues.

04



Figure 25 : Le relief ondulé dans plaine agricole, aux abords de Goussancourt
(©ATER Environnement, 2023)

05



Figure 26 : La vallée de l'Orillon depuis les coteaux du bois de Rognac, à l'est
(©ATER Environnement, 2023)

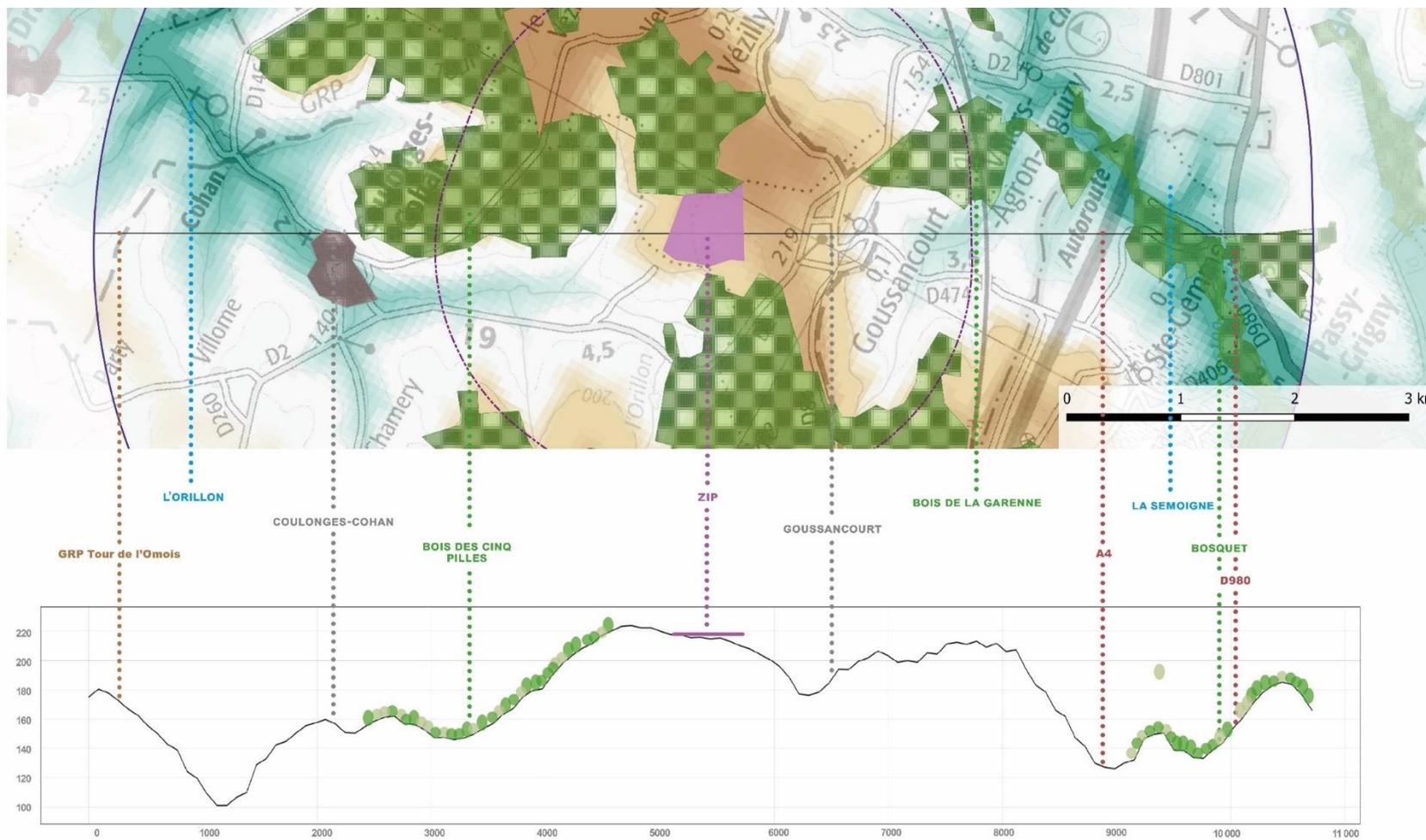
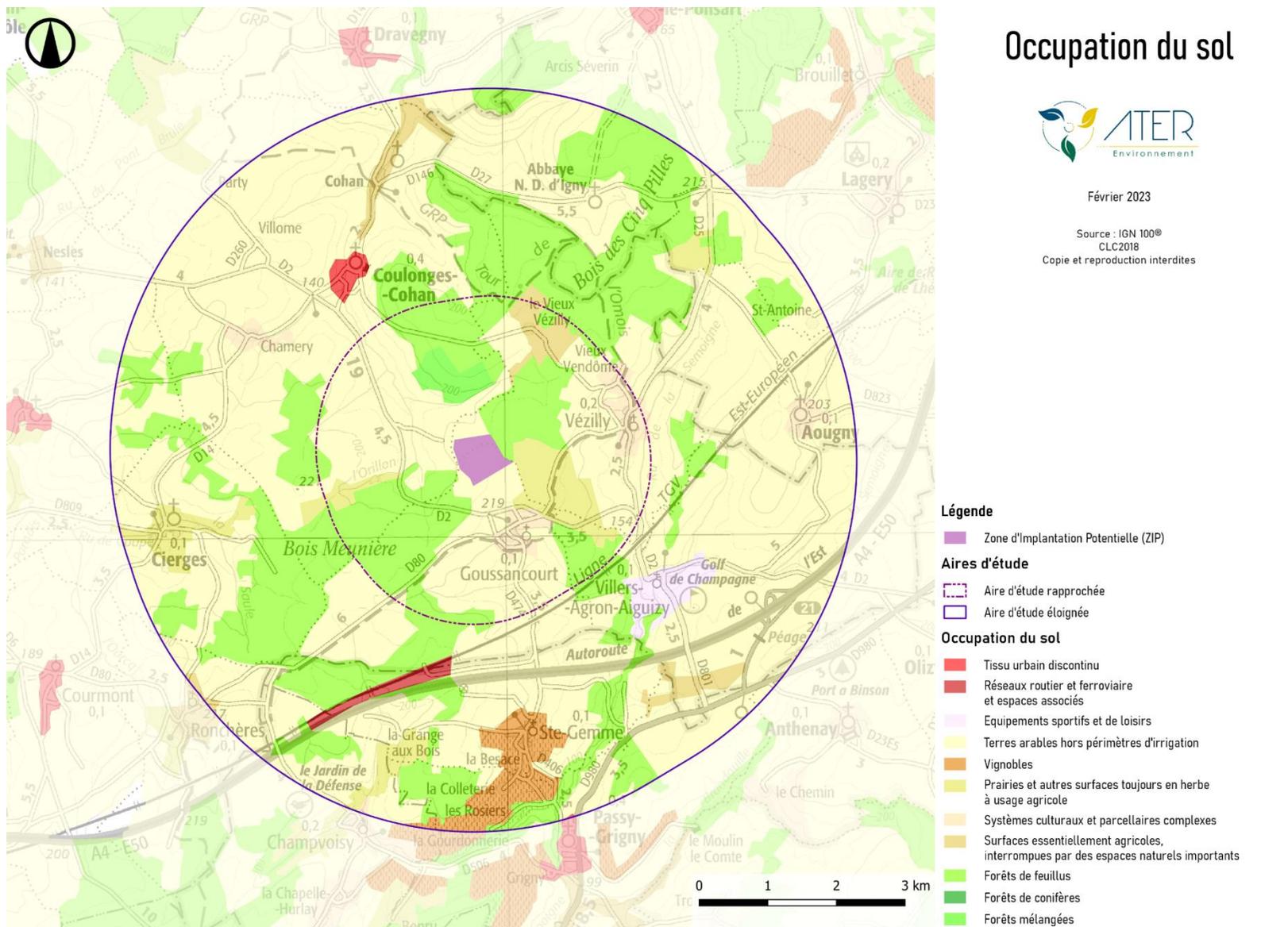


Figure 27 : Coupe AA'- nord-ouest /sud-est (exagération verticale de facteur 5) (@ATER Environnement, 2023)

La coupe topographique ci-avant permet de mieux appréhender les spécificités des différentes aires d'étude, en mettant en lumière les reliefs et les différents filtres (végétaux, bâtis, etc.) existants ainsi que les espaces sensibles.

Au nord-ouest, aux abords de Cohan, le relief se caractérise par la présence d'une large vallée. La vallée de l'Orillon entaille le plateau en une large vallée aux coteaux ondulés. La déclivité, sans être négligeable, anime mollement le paysage en passant d'une altitude de 180 m NGF à environ 100 m au fond de la vallée. En direction du Bois des Cinq Pilles, le relief remonte en pallier successif pour atteindre une hauteur de 220 m NGF. Ce soudain point culminant dans le paysage offre une vue légèrement plus conséquente comprenant entre autres la zone d'implantation potentielle du projet de Goussancourt. La zone du projet est alors adossée à ce petit sommet, en amont de la vallée de la Sémoigne. La pente en direction du sud n'est toutefois pas régulière. Les nombreuses ondulations, si elles ouvrent le champ visuel en direction du Bois de la Garenne, la pente remonte de manière prononcée pour atteindre une altitude d'environ 210 m NGF. Cette déclivité permet alors de limiter les vues. Au regard de ce premier élément de la coupe topographique, la perception de la zone d'implantation potentielle semble alors restreinte à cette enclave topographique. Au-delà, le relief se caractérise par une pente descendante en direction de la Sémoigne.



Carte 20 : Occupation du sol

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

3 - 1c Occupation du sol et ambiances paysagères

Au sein des aires d'étude éloignée et rapprochée du projet de Goussancourt, l'occupation du sol atteste de la domination de l'agriculture sur les autres. Cette vocation agricole se manifeste par une proportion très conséquente de terres arables (en jaune clair sur la carte) et de manière moins significative par les prairies, notamment au sud du bois de Vézilly ou aux abords de Cierges. Quelques parcelles non négligeables en termes de surface de forêt de feuillus occupent çà et là le territoire et coupent cette horizontalité agricole. Le seul bourg identifié comme « tissu urbain discontinu » est celui de Coulonges-Cohan tandis qu'un « Equipement sportifs et de loisirs », en l'occurrence un golf, occupe le sud-est du bourg de Villers-Agron-Aiguizy. En direction du sud, à la limite de l'aire d'étude éloignée, les vignobles apparaissent dans la large vallée de la Semoigne.

Ce type de paysage est globalement stable, et ne présente pas de dynamiques fortes, en dehors de la pression urbaine sur certaines communes. Ce sont donc des paysages représentatifs d'une certaine forme de ruralité, presque immuables. Ce sont toutefois rarement des paysages valorisés, étant plus facilement associés à une ruralité moderne et mécanisée qu'à la paysannerie bucolique et pittoresque que peuvent renvoyer les paysages de bocages par exemple. Pourtant, ces paysages ne sont pas dénués d'intérêts. Le parcellaire de culture qui les compose, et qui prend toute sa dimension à la fin du printemps, génère une mosaïque de couleurs et de textures sur des kilomètres, tandis que l'horizon, totalement dégagé, délimite de manière claire le ciel et la terre.

06



Figure 28 : Vue sur le bois de Rognac au sud de Coulonges-Cohan (@ATER Environnement, 2023)

07



Figure 29 : Le paysage agricole partiellement ouvert au sud de Goussancourt (@ATER Environnement, 2023)

08



Figure 30 : Espace agricole semi-ouest à proximité d'espaces naturels, aux abords de Sainte-Gemme (@ATER Environnement, 2023)

Malgré un caractère à dominance agricole, le relief ondulé associé à la présence non négligeable d'une trame arborée génère un paysage semi-fermé. Si cette trame se décline en divers motifs décousus, (bois, boisements, ripisylves, haies), cet ensemble tend à cloisonner l'espace façonnant ainsi de nombreuses clairières agricoles. Les vues sont donc globalement courtes, rapidement bloquées par les lisières boisées.

3 - 1d Notion de mutation paysagère

La sensibilité d'un paysage ne peut pas s'évaluer uniquement en tenant compte de la visibilité ou non de la zone d'implantation potentielle. En effet, l'implantation du projet peut générer des modifications sur d'autres éléments du paysage, comme des boisements, des chemins, des nivellements, notamment à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Ces changements peuvent parfois être perceptibles à distance, et modifier la manière dont un observateur perçoit le paysage ou la zone d'implantation potentielle. On appellera ce type d'évolution des « mutations » du paysage. Ces mutations vont dépendre du projet agrivoltaïque, et ne sont donc pas quantifiables au moment de l'état initial. Toutefois, il est possible d'anticiper le type de mutation possible, et donc d'évaluer la sensibilité du paysage à ce type de mutation.

À titre d'exemple, si une zone d'implantation potentielle est densément boisée, un défrichage sera peut-être nécessaire. Un défrichage modifierait la silhouette de la zone d'implantation potentielle. Il y aurait donc mutation de l'existant. Au stade de l'état initial, il est impossible de savoir l'ampleur de cette mutation, ni même si elle aura lieu. En revanche, on peut tenir compte de cette mutation potentielle et évaluer la sensibilité du paysage vis-à-vis de cette mutation.

Le terme de mutation englobe donc les modifications du paysage qui pourraient être associées au projet. Les paysages sont ainsi plus ou moins sensibles à un certain type de mutation.

3 - 2 FOCUS SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle, d'une superficie d'environ 38 hectares, est pour l'essentiel une zone agricole. Un seul bosquet vient rompre cette omniprésence de l'agriculture. Il est situé à la limite nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Très ouverte sur les environs, cette zone n'est pas clôturée. La délimitation n'est identifiable que comme étant celle d'un champ dont la culture est différente des cultures environnantes. Quelques délimitations sont toutefois plus nettes. Sur l'ensemble du pourtour est, la zone d'implantation potentielle est bornée par un boisement dense, compact et haut. A l'ouest, une haie longe une partie de la zone d'implantation potentielle. Elle court le long de la zone sur environ 300 mètres de long depuis la limite sud de la zone. Ces deux éléments permettent non seulement de cerner l'emprise foncière de la zone d'implantation potentielle avec davantage de facilité mais aussi de restreindre la diffusion de la mutation paysagère générée par l'implantation de panneaux solaires.

La zone d'implantation potentielle se situe sur le territoire communal de Goussancourt pour la partie sud de la zone d'implantation potentielle puis, pour la partie nord, sur le territoire de Vézilly.

Au sein de cette zone, le relief ne se démarque que par un léger bombement. Le point culminant est en direction du nord-est, à la lisière du boisement tandis que le point bas est situé en direction de l'ouest. Si aucune indication précise issue de la carte IGN au sein de la zone d'implantation potentielle ne permet de cerner ce relief, les points les plus proches illustrent cette différence d'altitude. A l'est, le point le plus proche indique 225 m NGF., tandis qu'un kilomètre plus à l'ouest, de

l'autre côté de la zone d'implantation potentielle, le relief atteint 211 m NGF. Cette pente est favorable aux vues depuis le sud et l'ouest.



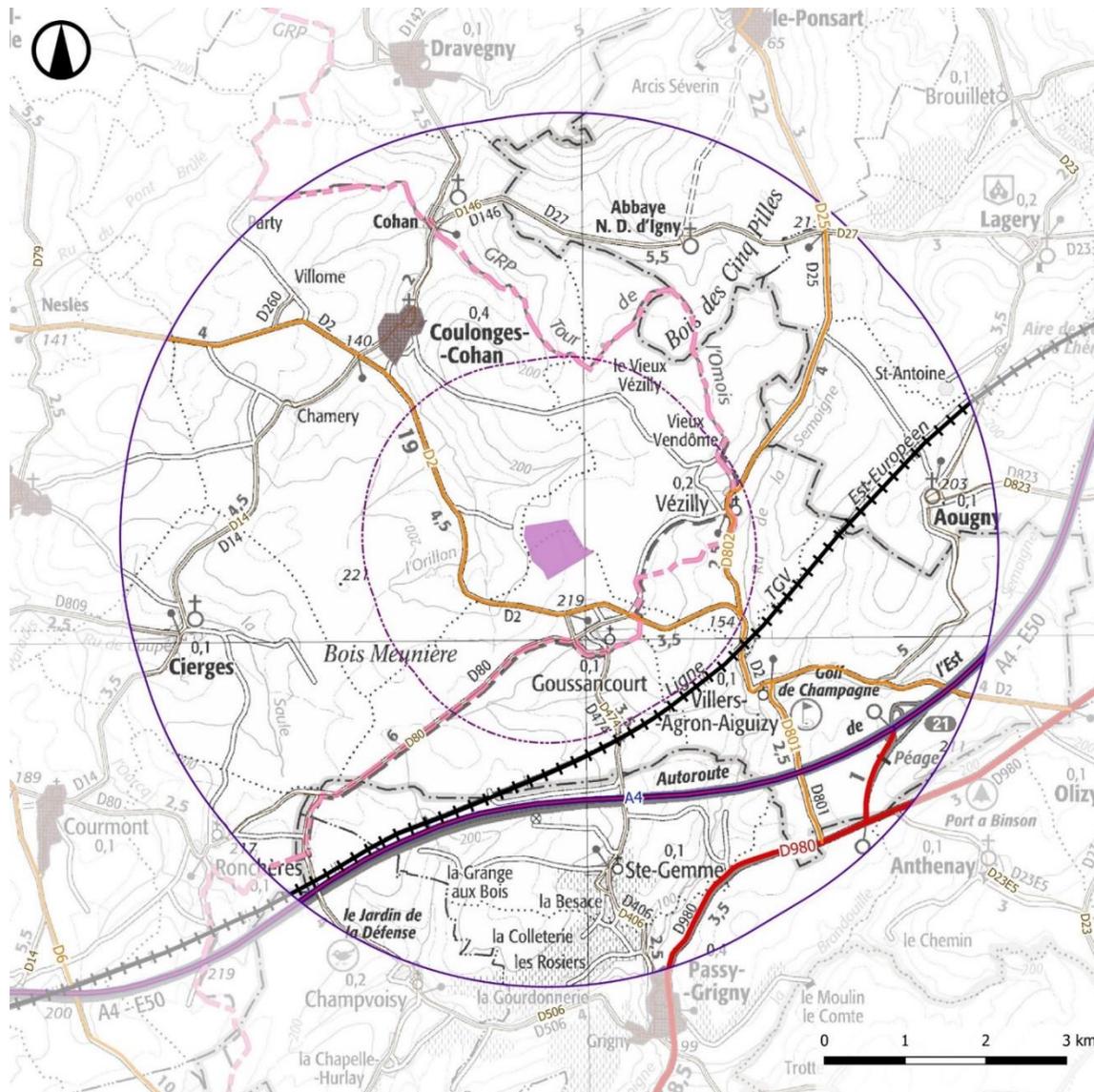
Figure 31 : Depuis le sud de la ZIP, au début du chemin d'accès (@ATER Environnement, 2023)

La vocation de la zone d'implantation potentielle, les environs et les ouvertures sur le paysage auront une incidence certaine quant à la perception du projet et de la mutation que ce dernier est susceptible de générer dans le paysage.

10



Figure 32 : Depuis les abords immédiats de la ZIP par le nord-ouest (@ATER Environnement, 2023)



Aire d'étude éloignée



Février 2023

Source : IGN 100®
CLC2018 - monGR.fr - DREAL Hauts-de-France
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Axes de communication

Réseau routier

Type autoroutier

Liaison principale

Liaison régionale

Liaison locale

Ligne de chemin de fer

Ligne de LGV

Principaux bourgs

Tissu urbain dense

Circuit touristique

GRP du Tour de l'Omois

Carte 21 : Enjeux de l'aire d'étude éloignée

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

3 - 3 ENJEUX ET SENSIBILITES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

3 - 3a Axes de communication

86

De nombreux axes de communication quadrillent l'aire d'étude éloignée. Ces axes sont par ailleurs de forte importance dans le territoire tant ils permettent de relier d'importantes villes entre elles. On y dénombre :

- L'autoroute A4 ;
- La ligne de LGV Est-Européenne ;
- La D980 ;
- Puis un maillage plus secondaire composé de nombreuses routes locales (la D2, la D25, la D14 ou encore la D801).

L'enjeu est fort.

Les ouvertures visuelles depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée sont globalement conséquentes. Les grandes plaines céréalières des Buttes de l'Oxis-Tardenais sont propices à ces longueurs et à ces largeurs de vues. Toutefois, si les vues sont globalement d'une certaine ampleur, de nombreux boisements et bosquets denses assurent une rupture conséquente dans le champ visuel, notamment en direction de la zone d'implantation potentielle du projet de Goussancourt. Depuis l'ensemble des axes qui couvrent le nord de l'aire d'étude éloignée, le bois des Cinq Pilles assure ce rôle de masque opaque. De la sorte, les interactions visuelles sont à exclure. Il en est de même depuis les axes de l'est grâce à la masse boisée plus secondaire du lieu-dit des Patis de Chamery tandis que le sud est visuellement isolé de la zone d'implantation potentielle par le Bois Meunière et celui de la Garenne. Les axes situés à l'est de l'aire d'étude éloignée profitent quant à eux du bois de la Noue puis de celui de Vézilly au sein de l'aire d'étude rapprochée. Mais si ces nombreuses masses boisées écartent la possibilité d'interactions avec des nombreuses portions des axes de communication de l'aire d'étude éloignée, quelques axes dont les accotements sont dépourvus de toutes masses forestières ou situés en point haut sont susceptibles de développer un lien visuel avec la zone d'implantation potentielle. C'est le cas de la D2 aux abords de Coulonges-Cohan ou plus au nord, non loin du hameau de Villomé. Toutefois, compte tenu de la distance, cette visibilité semble très incertaine. **La sensibilité est nulle.**

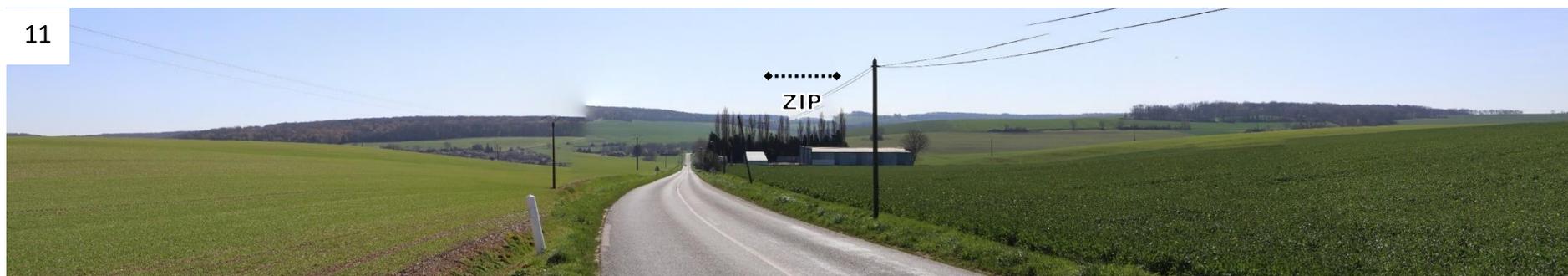


Figure 33 : Vue depuis la D2, aux abords du hameau de Villome (@ATER Environnement, 2023)



Figure 34 : Vue depuis la D27, aux abords de l'Abbaye d'Igny (@ATER Environnement, 2023)



Figure 35 : Vue depuis la D980 aux abords de la Ferme du Temple 2023)



Figure 36 : Vue sur la LGV depuis le sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (@ATER Environnement, 2023)

15



Figure 37 : Vue sur l'autoroute A4 au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023)

Les principaux axes de communication de cette aire d'étude ne présentent pas de sensibilité au regard du projet du fait de leur position en creux de vallée et par-delà les ondulations du relief. La plupart des axes sont ainsi exempts de toute sensibilité car protégés des vues sur le projet par la présence régulière de la trame arborée et celle du relief. Néanmoins, des interactions visuelles sont possibles entre la zone d'implantation potentielle et la D2 par exemple, aux abords de Coulonges-Cohan. Mais, du fait de la distance et de la vitesse des usagers qui réduit fortement le champ visuel, les sensibilités sont nulles.

3 - 3b Lieux de vie

Peu de bourgs couvrent l'aire d'étude éloignée. Cierges à l'ouest, Cohan (67 habitants) et Coulonges-Cohan au nord (451, habitants), Aougny à l'est (104 habitants) puis enfin Sainte-Gemme (141 habitants) et Villers-Agron-Aiguizy au sud (77 habitants) sont les seules unités urbaines. Cette présence démographique n'est pas très importante au regard du territoire. **L'enjeu est modéré.**

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les bourgs sont différemment implantés dans le territoire. Alors qu'Aougny occupe un plateau ouvert sur le paysage et que Villers-Agron-Aiguizy se trouve à la jonction d'un plateau et d'une basse vallée, les bourgs de Cierges, Sainte-Gemme et Coulonges-Cohan se trouvent davantage encastrés dans les petites vallées de l'Orillon ou encore de la Sémoigne.

Les vues depuis les centres-bourgs sont ainsi très limitées. Ce léger relief cadre tout autant le champ visuel depuis les entrées et sorties de bourg. De la sorte, la zone d'implantation potentielle du projet de Goussancourt n'est pas visible. S'agissant des précédents lieux de vie, les vues sont bien souvent plus longues depuis les principales entrées et les principales sorties. Mais si le regard permet de cerner une scène paysagère plus large et plus profonde, un relief intermédiaire ou un boisement dense vient rompre ce champ visuel en direction de la zone d'implantation potentielle. C'est ainsi que le bourg d'Aougny ne développe aucune interaction avec le projet grâce au bois de Vézilly ou à celui de la Noue tandis que le village de Villers-Agron-Aiguizy est adossé au bois de la Garenne. **Aucune sensibilité n'est relevée pour chacun de ces lieux de vie.**

90



Figure 38 : Vue depuis la sortie sud-ouest de Coulonges-Cohan, au croisement de la D2 et de la D14 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 39 : Vue depuis la sortie sud du bourg d'Aougny par la D823 (©ATER Environnement, 2023)



Figure 40 : Vue depuis l'entrée est du bourg de Cierges (©ATER Environnement, 2023)

19



Figure 41 : Vue depuis l'entrée sud de Villers-Agron-Aiguizy ATER Environnement, 2023)

Le relief, la distance et les boisements importants ou plus secondaires génèrent de nombreux masques à la perception. Ils protègent les bourgs et hameaux de toute visibilité sur la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est globalement nulle.

3 - 3c Sites touristiques

Un sentier de Grande Randonnée, le GRP du Tour de l'Omois, coupe l'aire d'étude éloignée du sud-ouest au nord. A cela s'ajoutent quelques sentiers locaux. **L'enjeu lié aux sites touristiques est modéré.**

Le GRP du Tour de l'Omois offre à voir des grandes étendues ouvertes tout comme des paysages plus refermés, en particulier celui du Bois Meunière ou de celui des Cinq Pilles. Au regard de leur localisation et du parcours que dessine le GR, ces deux ensembles forestiers représentent des masques conséquents en direction de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de Goussancourt. De la sorte, ce sentier ne développe aucun lien visuel avec la zone d'implantation potentielle au sein de l'aire d'étude éloignée. **La sensibilité est nulle.**

Aucun des circuits touristiques présents dans l'aire d'étude éloignée ne présente de sensibilité vis-à-vis du projet solaire de Goussancourt du fait du relief et des quelques boisements qui couvrent le paysage.



Figure 42 : Vue depuis le GRP au sud-est de l'aire d'étude éloignée, aux abords du lieu-dit des Petits Patis (©ATER Environnement, 2023)

21

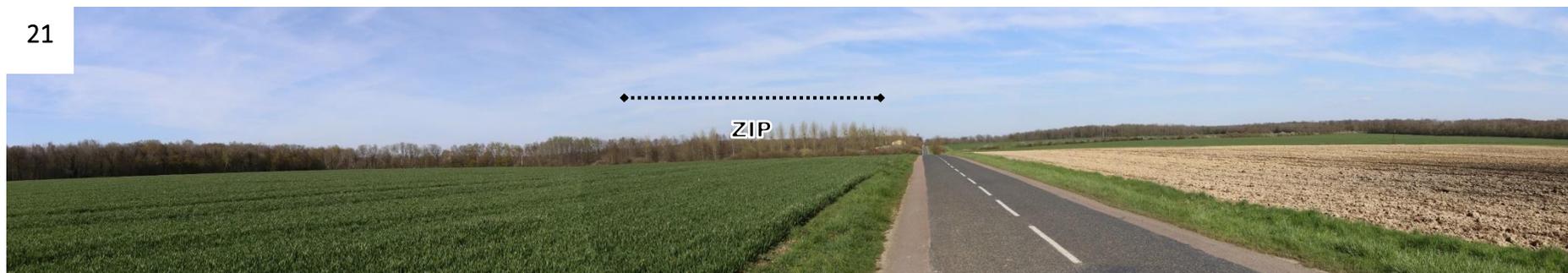
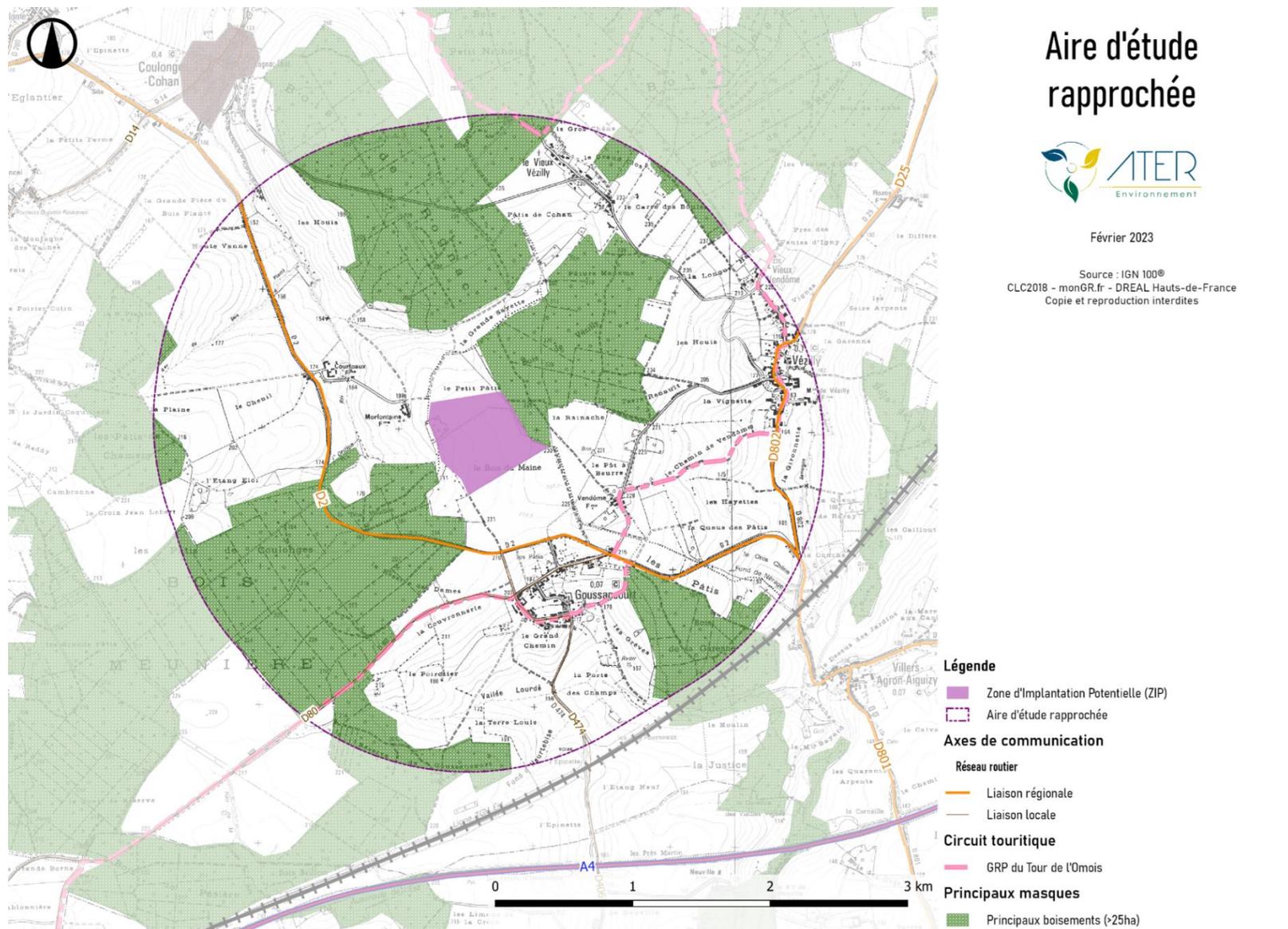


Figure 43 : Vue depuis le GRP Tour de l'Omois au sud-est du bourg de Cierges (©ATER Environnement, 2023)



Carte 22 : Carte des enjeux de l'aire d'étude rapprochée

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

3 - 4 ENJEUX ET SENSIBILITES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

96

3 - 4a Axes de communication

Quelques axes de communication permettent de parcourir l'aire d'étude rapprochée. Ces axes sont globalement de faible importance et ne rayonnent que localement. Il s'agit de la D2, de la D80, de la D474 et d'un réseau de voirie plus secondaire encore. Aucune autoroute ou ligne de chemin de fer ne vient compléter ce maillage. **L'enjeu est faible.**

Les sensibilités des axes de communication, au regard de la proximité ou de l'éloignement vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, au regard de la présence ou de l'absence des masques paysagers, interagissent différemment avec la zone du projet. Sur le pourtour est de la zone d'implantation potentielle, la voirie secondaire entre le bourg de Coulonges-Cohan et celui de Vézilly, en passant par le hameau du Vieux Vézilly, ne développe aucun lien visuel avec la zone d'implantation potentielle du projet de Goussancourt. Cette absence de lien est principalement due à la présence du boisement compact du bois de Rognac puis celui plus au sud de Vézilly. Les mouvements du relief en ajoutent quant à l'orientation des vues.

Cette situation se poursuit en direction du sud, toujours sur le pourtour est de l'aire d'étude rapprochée. En direction du sud, ce cas de figure semble équivalent pour la D80, de part et d'autre du bourg de Goussancourt. Quelques exceptions doivent toutefois être relevées. Les mouvements du relief assurent une vue plus longue en direction du nord. La limite sud de l'aire d'étude rapprochée semble alors se révéler dans le paysage. Ces vues sont toutefois restreintes au regard de la distance. La D474, au sud de Goussancourt, ne développe quant à elle aucun lien visuel avec la zone d'implantation potentielle. S'agissant de la dernière voirie, la D2, les interactions visuelles sont très variables le long de son tracé. D'abord dans la vallée de l'Orillon, la voirie n'est alors exposée à aucune visibilité sur la zone d'implantation potentielle. Elle rejoint alors le Bois Meunière qui exclut de facto les

interactions visuelles. A la sortie de cette masse boisée, le relief et l'absence de masques notables, auxquels il faut ajouter la proximité à la zone d'implantation potentielles, semblent propice à des vues sur la zone d'implantation potentielle. Le relief décline progressivement en direction de l'est et les quelques vues s'estompent avant de disparaître. La voirie secondaire entre Goussancourt et Vézilly développe des liens équivalents à la voirie précédemment décrite. Quelques masses arbustives sur la partie sud de la voirie, des haies et des arbres de hauts-jets qui accompagnent les hameaux limitent les vues. Elles s'ouvrent en revanche au nord du hameau de la Ferme Vendôme avant de se refermer à nouveau à la lisière du bois de Vézilly.

Au regard de ces observations, les sensibilités sont globalement très faibles à ponctuellement modérées depuis la D2.

22



Figure 44 : Vue depuis la D2 à la lisière du Bois Meunière (©ATER Environnement, 2023)

23



Figure 45 : Vue depuis la D2, à l'est de Goussancourt (©ATER Environnement, 2023)

24



Figure 46 : Vue depuis la D2, aux abords du lieu-dit du Fond de Nérage - en direction du nord-ouest (©ATER Environnement, 2023)

25



Figure 47 : Vue depuis la D80 au sud-est de Goussancourt (@ATER Environnement, 2023)

26

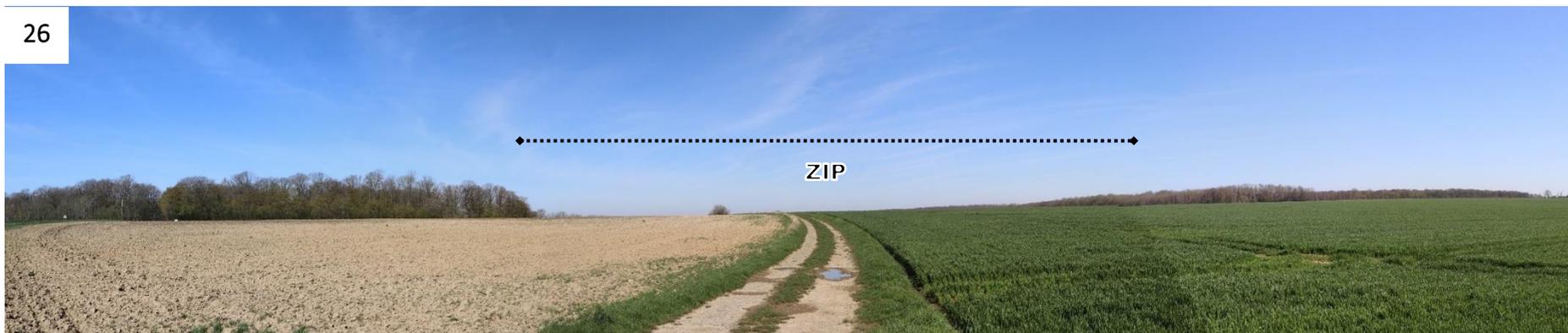


Figure 48 : Vue depuis le nord-ouest de Goussancourt, au croisement de la D2, en direction du nord (@ATER Environnement, 2023)



Figure 49 : Vue depuis la route de Goussancourt à l'est de la ZIP, aux abords du lieu-dit Le Pot à beurre (©ATER Environnement, 2023)

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, de nombreux masques occultent le champ visuel depuis les voiries. Les boisements et le relief cadrent en effet les vues. La plus importante des exceptions est la D2 entre le bourg de Goussancourt et le Bois Meunier et plus particulièrement à la lisière de ce dernier.

3 - 4b Lieux de vie

100

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la présence démographique est peu conséquente. Vézilly et Goussancourt sont les deux principaux bourgs. Ils comptent respectivement 187 et 113 habitants. Quelques hameaux secondaires ou fermes isolés complètent cette présence avec, notamment les hameaux de Courteaux, du Vieux Vézilly et du Vieux Vendôme que l'on retrouve sur le nord-ouest, le nord-est et l'est de l'aire d'étude rapprochée. **Au regard de ces éléments, les enjeux liés à la présence démographique au sein de l'aire d'étude rapprochée sont faibles.**

Les bourgs ne développent pas de liens semblables les uns aux autres vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Le Vieux Vézilly au nord, le Vieux Vendôme puis Vézilly à la limite est de l'aire d'étude rapprochée ne communiquent d'aucune manière avec la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de Goussancourt. Les différents boisements, celui de Rognac d'abord puis celui de Vézilly, mais surtout l'imposant bombement du relief, obstruent les vues. Le bourg de Goussancourt, au regard de ses nombreuses entrées et sorties, entretient ponctuellement des liens visuels étroits. Alors que les sorties/entrées sud de Goussancourt ne communiquent pas avec la ZIP, il en est différemment pour ce qui est des sorties nord. Ces dernières, en direction de la zone du projet, développent éventuellement un lien avec la partie sud de la ZIP. S'agissant des hameaux, la Ferme de Courteaux ne tisse que des liens très secondaires avec la ZIP. La distance

ainsi que l'inscription du hameau dans le fond de la vallée de l'Orillon assurent ces vues secondaires.

Bien plus proche du projet, la Ferme de Morfontaine est quant à elle exposée à des vues certaines sur la ZIP. La proximité en est la principale cause. L'imposant bosquet de même que la haie qui court le long de la ZIP filtrent néanmoins les vues. La ZIP n'est alors que partiellement visible et cela en dépit de la proximité. La Ferme de Vendôme se révèle proche du projet. Alors que le Bois de Vézilly tronque la partie nord-est de la ZIP, l'essentiel demeure perceptible, principalement la partie sud de la ZIP.

La sensibilité est ainsi très variable. Elle est nulle pour les bourgs et hameaux du Vieux Vézilly, du Vieux Vendôme et de Vézilly de même que pour la partie sud du bourg de Goussancourt. Elle est modérée pour ce qui est des sorties nord de Goussancourt et de la Ferme de Vendôme. Puis forte et très faible pour ce qui est respectivement des fermes de Morfontaine et de Courteaux.



Figure 50 : Depuis les abords du lieu-dit de la Ferme de Morfontaine au nord-ouest de la ZIP (@ATER Environnement, 2023)



Figure 51 : Depuis l'ouest de Goussancourt au croisement de la D80 et de la Grande Rue (@ATER Environnement, 2023)



Figure 52 : Vue depuis la sortie sud de Vézilly par la D802 (@ATER Environnement, 2023)



Figure 53 : Vue depuis l'entrée est de Cohan par la D146 (@ATER Environnement, 2023)

32



Figure 54 : Vue sur la Ferme de Morfontaine et sur la ZIP (© ATER Environnement, 2023)

33



Figure 55 : Vue depuis les abords du hameau de la Ferme de Courteaux (© ATER Environnement, 2023)

34



Figure 56 : Depuis le nord de Goussancourt (©ATER Environnement, 2024)

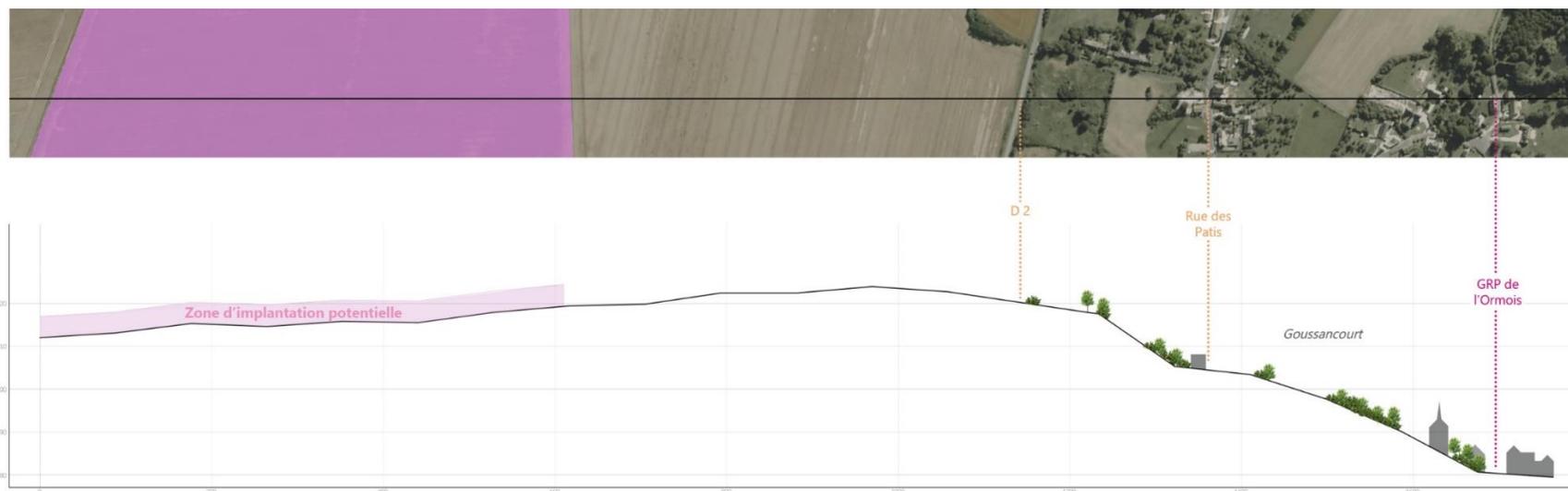


Figure 57 : Coupe paysagère entre la zone d'implantation potentielle et le village de Goussancourt – Exagération verticale de facteur 5 (© ATER Environnement, 2024)

La coupe paysagère ci-dessus montre que le village de Goussancourt est situé sur une pente orientée vers le sud. Les habitations s'échelonnent dans la pente en s'insérant parmi une végétation d'arbres, d'arbustes et de haies.

La zone d'implantation potentielle se situe sur le haut du relief, sur une légère pente orientée vers le nord. De ce fait, la coupe permet de constater l'absence de sensibilité du village vis-à-vis du projet. Il en va de même pour son église.

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

35



Les bourgs de l'aire d'étude rapprochée, à l'image des voiries, profite tout autant de la présence de ces différents masques que sont le relief ou les boisements. Une majorité de bourg et de lieu de vie plus secondaire sont ainsi soustrait de toutes interactions visuelles avec le projet de Goussancourt (Vézilly, Vieux-Vézilly, Vieux-Vendôme...). Certains bourgs sont toutefois très proches et développent des liens étroits comme la Ferme de Morfontaine et dans une moindre mesure la ferme de Vendôme.

104

Figure 58 : Vue depuis le cimetière du village de Goussancourt en direction du nord (@ ATER Environnement, 2024)

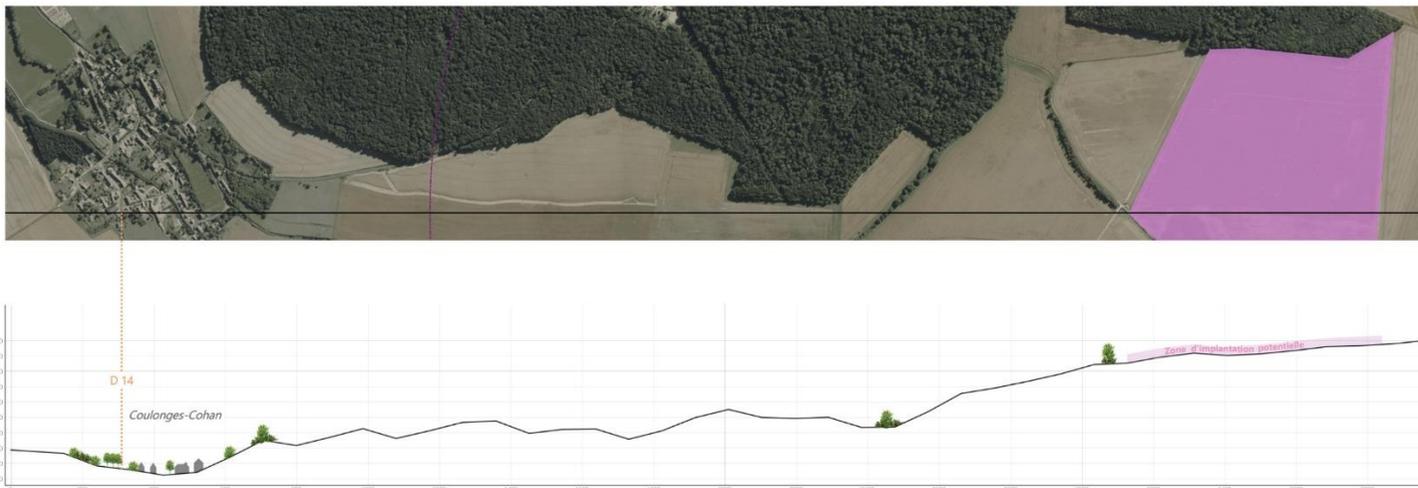


Figure 59 : Coupe paysagère entre la zone d'implantation potentielle et le village de Coulonges-Cohan – Exagération verticale de facteur 5 (@ ATER Environnement, 2024)

Cette coupe paysagère montre que le village de Coulonges-Cohan, deuxième village proche du projet, est quant à lui situé en contrebas de celui-ci. En revanche, logé au creux de la vallée et dans son écrin végétal, le village ne présente aucune sensibilité

vis-à-vis du projet. Les habitations montent en effet assez peu sur le versant nord, et la distance et les masques végétaux permettent de ne pas percevoir le projet.

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

3 - 4c Sites touristiques

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la présence des sentiers de randonnée se résume au GRP du Tour de l'Omois. Si cette présence est faible, il est important de noter que ce GR est toutefois d'un rayonnement conséquent au sein d'un territoire plus large. **L'enjeu lié au tourisme est donc très modéré.**

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, le GRP développe ponctuellement quelques liens peu étroits avec la zone d'implantation potentielle. Ces visibilités restreintes sont le fait de la localisation du sentier aux abords des masques boisés et de la présence de quelques ondulations marquées dans le relief. Alors que le sentier arpente tout d'abord la lisière du Bois Meunière sur la partie la plus occidentale de son tracé au sein de l'aire d'étude rapprochée, il rejoint par la suite le Ru de la Sémoigne et les abords du bois de Vézilly sur sa partie orientale. Entre ces deux espaces plutôt enclavés, le paysage est toutefois légèrement plus ouvert sur les alentours. Les espaces agricoles se distinguent alors dans de vastes panoramas que le relief amplifie ponctuellement. C'est particulièrement marqué de part et d'autre du bourg de Goussancourt et plus encore sur la partie est du bourg. L'absence de végétation permet d'estimer la présence de visibilités. Au regard de la distance à la zone d'implantation potentielle, ces visibilités sont toutefois très limitées. La sensibilité est ainsi nulle à ponctuellement faible.

La sensibilité est donc nulle d'un point de vue touristique à ponctuellement faible.

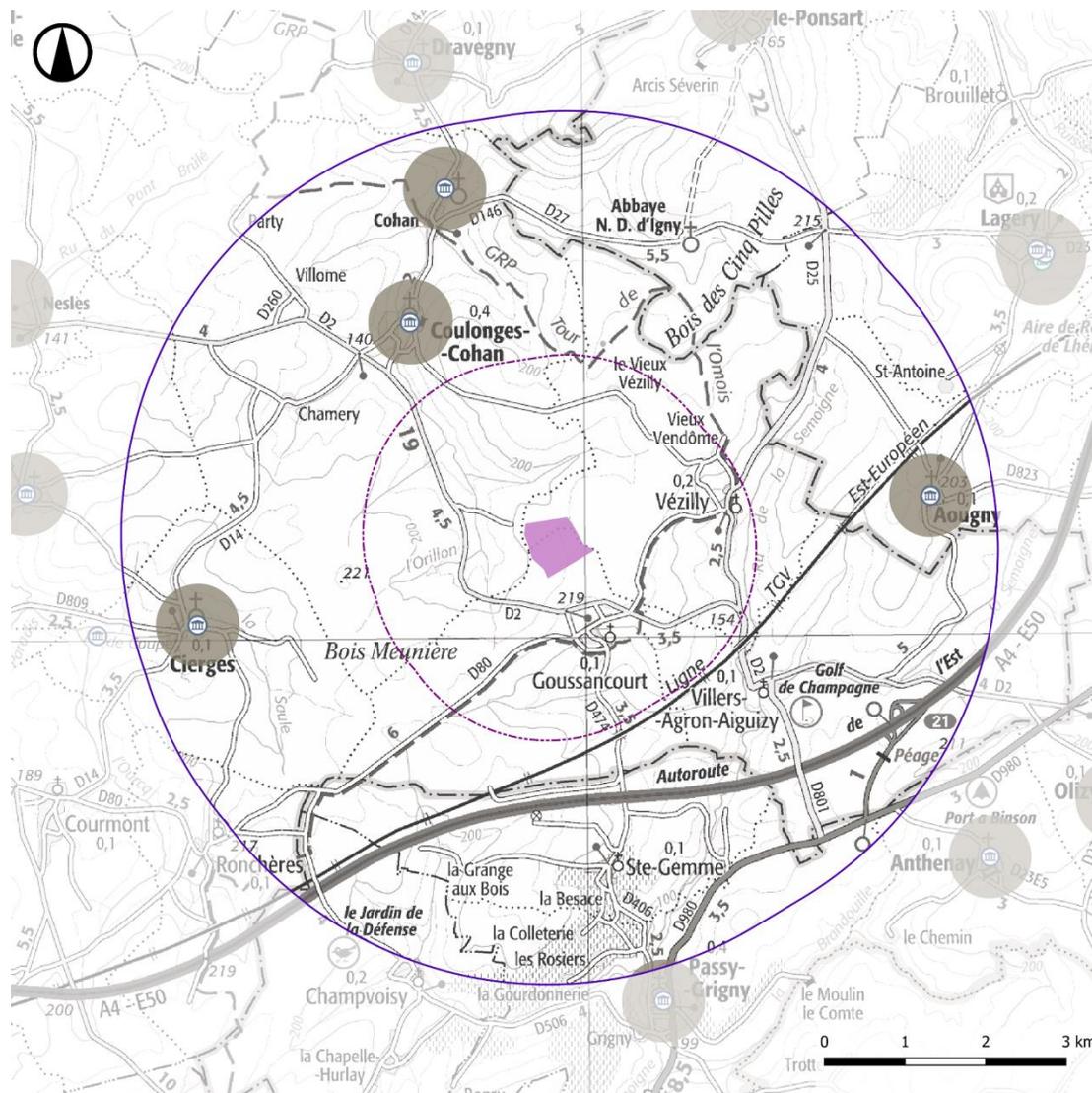


Figure 60 : Vue depuis le GRP aux abords du bois de Vézilly (@ATER Environnement, 2023)



Figure 61 : Vue depuis un sentier secondaire au nord de l'aire d'étude rapprochée, aux abords du Vieux Vézilly (@ATER Environnement, 2023)

Au regard des paysages traversés, notamment sur le pourtour sud du bourg de Goussancourt, le sentier de randonnée du Tour de l'Ormois n'offre pas de vue en direction de la zone d'implantation potentielle. Une très faible exception mérite d'être relevée sur la partie est du bourg de Goussancourt.



Patrimoine



Février 2023

Source : IGN 100®
Atlas des patrimoines
Copie et reproduction interdites

Carte 23 : Carte des enjeux patrimoniaux

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

3 - 5 ENJEUX ET SENSIBILITES DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

3 - 5a Les monuments historiques

Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques par arrêtés et décrets de classement et inscription ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués. Les informations proviennent de la base de données intitulée « Mérimée », gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle, etc.

Quatre monuments historiques sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée tandis que l'aire d'étude rapprochée n'en comporte aucun. Ce patrimoine protégé ne comporte que des églises. Elles sont par ailleurs toutes classées. Ces monuments sont détaillés dans le tableau ci-après. **L'enjeu est faible.**

D'une manière générale, aucun de ces quatre monuments historiques ne présente de sensibilité vis-à-vis du projet agrivoltaïque de Goussancourt.

Situés dans l'aire d'étude éloignée, ces patrimoines sont protégés par la distance mais surtout par les nombreux masques visuels disponibles (végétation arborée, relief parfois important et trame bâtie). Les quatre églises ne développent pour ainsi dire aucun lien visuel avec la ZIP. **La sensibilité des monuments historiques est donc nulle.**

AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE				
N°	Commune	Monument	Protection	Distance au projet (km)
1	Coulonges-Cohan	Eglise de Coulonges	Classé	2,8
2	Cierges	Eglise	Classé	4,1
3	Cohan	Eglise	Classé	4,2
4	Aougny	Eglise	Classé	4,2

Tableau 15 : Liste des monuments historiques inventoriés au sein des aires d'étude (source : Atlas des patrimoines, 2023)



Figure 62 : Eglise classée du bourg d'Aougny (@ATER Environnement, 2023)



Figure 63 : Eglise classée du bourg de Cierges (@ATER Environnement, 2023)



Figure 64 : Eglise classée du bourg de Cohan (@ATER Environnement, 2023)



Figure 65 : Eglise classée du bourg de Coulonges-Cohan (@ATER Environnement, 2023)

Au regard de l'implantation des monuments historiques dans des strates urbaines, dans des combes du relief et parfois auréolés de boisements même discontinus, aucune sensibilité particulière n'est observée. La sensibilité est par conséquent nulle.

3 - 5b Les sites naturels

La protection des sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Aucun site inscrit ou classé n'est présent au sein des aires d'études rapprochée et éloignée.

3 - 5c Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Depuis la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) de juillet 2016, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Aucun SPR n'est recensé dans les aires d'étude du projet agrivoltaïque de Goussancourt.

3 - 5d Vestiges archéologiques

Les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) vont être sollicités pour évaluer la sensibilité archéologique du site. En fonction de la sensibilité archéologique que la DRAC pourrait accorder au site, des recommandations d'implantation pourront être à prévoir.

Une réponse de la DRAC est nécessaire afin de définir la sensibilité archéologique du site.

Remarque : La DRAC, dans un courrier en date du 20/03/2023, indique que le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

3 - 5e Les monuments commémoratifs

Les monuments commémoratifs correspondent le plus souvent aux nécropoles et aux cimetières militaires commémorant les deux grandes guerres mondiales.

Aucun monument commémoratif n'est recensé dans les aires d'étude du projet agrivoltaïque de Goussancourt.

3 - 5a Le patrimoine vernaculaire

Le patrimoine vernaculaire correspond aux objets ou motifs architecturaux et paysagers reconnus par les habitants, par opposition au patrimoine institutionnel, autrement dit le patrimoine reconnu par l'État et les collectivités. Il s'agit le plus souvent d'éléments de petit patrimoine (calvaires, fontaines, lavoirs etc.) caractéristique d'une zone géographique, de l'histoire d'un lieu ou de ses traditions. Le rayonnement de ces objets est principalement local, et sa valorisation est plus ou moins importante.

Le patrimoine vernaculaire, par définition, ne fait l'objet d'aucune protection institutionnelle.

Peu d'éléments du patrimoine vernaculaire existe au sein des aires d'étude. Il s'agit principalement de calvaires qui se situent dans les villages ou hameaux. Ils sont donc protégés des vues sur la zone d'implantation potentielle par les habitations qui les cernent. **La sensibilité est donc nulle.**

Peu d'éléments du petit patrimoine n'est présent dans les aires d'étude. Les rares cas sont installés dans les hameaux ou villages qui les protègent des vues extérieures.

3 - 5b Le Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.

Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

Un bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO est recensé : il s'agit des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne », situé au nord-ouest du projet de Goussancourt, à une vingtaine de kilomètres. Ce bien se compose de trois ensembles distincts :

- Les vignobles historique d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ
- La colline Saint-Nicaise à Reims
- L'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Epernay

A cela, un travail de protection des paysages viticoles champenois a été réalisé, via l'organisme « Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ». En effet, il existe une zone d'engagement, à l'intérieur de laquelle toutes les parcelles d'appellation Champagne ont été recensées.

Un focus UNESCO sur le Bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » a été réalisé dans le chapitre suivant afin de contextualiser l'insertion du projet vis-à-vis de ce patrimoine et les recommandations de protection qui en découlent (charte photovoltaïque).

Un bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO est recensé : il s'agit des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne », situé sur les communes de Reims et d'Epernay. A cela, un travail de protection des vignobles d'appellation Champagne est activement mené sur le territoire par la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

3 - 6 FOCUS PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO – BIENS DES COTEAUX, MAISONS ET CAVES DE CHAMPAGNE

3 - 6a Définition du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

Biens des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

« Il s'agit des lieux où fut développée la méthode d'élaboration des vins effervescents, grâce à la seconde fermentation en bouteille, depuis ses débuts au XVIIe siècle jusqu'à son industrialisation précoce au XIXe siècle. Le bien se compose de trois ensembles distincts : les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Epernay. Ces trois ensembles – soit le bassin d'approvisionnement que forment les coteaux historiques, les unités de production (les caves souterraines) et les espaces de commercialisation (les maisons de Champagne) – reflètent la totalité du processus de production de champagne. Le bien illustre clairement comment cette production a évolué d'une activité artisanale très spécialisée à une entreprise agro-industrielle. »

Le Bien proposé à l'inscription est composé de 14 éléments constitutifs (coteaux plantés de vignes, villages viticoles, quartiers industriels et ensembles souterrains) représentant la Valeur Universelle Exceptionnelle des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Il s'agit d'éléments exclusivement liés au processus de production et d'élaboration du vin de Champagne et à ses implications sociales et culturelles, répondant aux exigences d'authenticité, d'intégrité, de gestion et de complémentarité typologique et historique, et dont la lecture d'ensemble offre une interprétation complète du paysage agro-industriel vivant champenois. Les 14 éléments constitutifs de la série sont regroupés dans les trois ensembles majeurs

que sont : les coteaux historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol.

© UNESCO Centre du patrimoine mondial 1992-2018

Valeur Universelle Exceptionnelle

Les paysages de Champagne inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO possèdent une Valeur Universelle Exceptionnelle reposant entre autres sur la reconnaissance du Bien Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Le Bien s'identifie par la cuesta d'Île-de-France, ses vignobles à flancs de coteaux ainsi que par les crêtes boisées couronnant la cuesta. L'atteinte à la reconnaissance du bien peut être soulignée lorsqu'un projet entame la capacité de l'observateur à identifier le Bien des Coteaux depuis des vues « entrantes ». Il s'agit des vues non pas depuis le Bien des Coteaux mais en direction du Bien.

Cette partie s'appuie sur les définitions du Bien telles que décrites sur le site officiel du Patrimoine Mondial :

« Dans le nord-est de la France, sur une terre tendre et crayeuse, les coteaux, maisons et caves de Champagne forment un paysage agro-industriel spécifique, avec les vignobles comme bassin d'approvisionnement et les villages et espaces urbains concentrant les fonctions de production et commerciales. Les impératifs du processus d'élaboration du vin de champagne ont entraîné une organisation en trois volets, basée sur un urbanisme fonctionnel, une architecture de prestige et un patrimoine souterrain. Ce système agro-industriel, qui a structuré non seulement le paysage, mais aussi l'économie locale et la vie quotidienne, est le résultat d'un long processus de développement, d'innovations techniques et sociales et de transformations industrielles et commerciales, qui ont accéléré la transition d'une culture artisanale à une production de masse d'un produit vendu dans le monde entier. Les femmes et les héritiers franco-allemands des anciennes foires de Champagne ont joué un rôle particulier dans l'évolution, qui plonge ses racines à

Hautvillers, dans les collines d'Aÿ, le cœur du vignoble. Aux XVIIIe et XIXe siècles, le mouvement s'est étendu aux villes voisines, à la colline Saint-Nicaise de Reims et à l'avenue de Champagne à Épernay, qui ont été entièrement bâties sur l'activité vinicole du champagne. Les trois ensembles qui composent le bien représentent le terroir du champagne et servent d'environnement de vie et de travail et de vitrine du savoir-faire traditionnel. Le mécénat a également été une source d'innovation sociale, dont le premier emblème est la cité-jardin du Chemin Vert à Reims. C'est le lieu où fut mise au point la méthode de production du vin effervescent, une méthode qui se propagerait et serait copiée dans le monde entier depuis le XIXe siècle jusqu'à aujourd'hui. Le champagne est un produit d'excellence, connu pour être le symbole universel de la festivité, de la célébration et de la réconciliation.

Critères de la Valeur Universelle Exceptionnelle retenus pour l'inscription du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne au Patrimoine Mondial de l'UNESCO :

Critère (iii) : « Apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue »

Les coteaux, maisons et caves de Champagne sont le résultat d'une expertise perfectionnée, génération après génération, d'une organisation interprofessionnelle exemplaire et de la protection de l'appellation, ainsi que du développement des relations interculturelles et d'innovations sociales sur une longue période de temps, auxquels les femmes ont aussi pris part. Grâce au développement de savoir-faire traditionnels, les Champenois ont surmonté de nombreux obstacles, autant dans les vignes (climat rude et sols crayeux plutôt infertiles), que dans le processus de vinification, grâce à leur maîtrise des techniques de production du vin effervescent, de l'assemblage et de la mise en bouteille. L'entreprise du champagne a également profité des contributions entrepreneuriales et technologiques des Britanniques et des Allemands. L'équilibre entre les vignerons et les maisons de Champagne a permis de développer une structure interprofessionnelle pionnière qui est toujours active.

Critère (iv) : « Offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysages illustrant une ou des période(s) significative(s) de l'histoire humaine »

Comme l'héritage des pratiques viti-vinicoles perfectionnées au fil des siècles, la production en Champagne est basée sur le bassin d'alimentation (les vignobles), les sites de production (les vendangeoirs, où les raisins étaient pressés, et les caves) et les centres de vente et de distribution (le siège social des maisons de Champagne). Ces éléments sont fonctionnellement imbriqués et intrinsèquement liés au substrat crayeux sur lequel pousse la vigne, qui est facile à creuser et que l'on retrouve dans l'architecture. Le processus de production spécifique du champagne, basé sur la deuxième fermentation en bouteille, requiert un vaste réseau de caves. À Reims, l'utilisation des carrières de craie gallo-romaines et médiévales et le creusement de caves à Épernay ou sur les coteaux ont conduit à la formation de paysages souterrains exceptionnels – le côté caché du champagne. Le champagne étant exporté dans le monde entier depuis de XVIIIe siècle, le développement commercial a entraîné un urbanisme particulier qui intègre des objectifs fonctionnels et de représentation : les nouveaux quartiers ont été construits autour des centres de production et de vente, reliés aux vignobles et aux voies de transport.

Critère (vi) : « Être directement ou matériellement associé à des événements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des œuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle »

Les coteaux, maisons et caves de Champagne, en particulier la colline Saint-Nicaise, avec ses carrières-caves monumentales et ses anciennes maisons de Champagne, et l'avenue de Champagne, avec les espaces de représentation des maisons de commerce, traduisent d'une manière exceptionnelle l'image symbolique unique au monde du champagne en tant que symbole de l'art de vivre à la française, de la célébration, de la réconciliation et de la victoire, en particulier dans le sport. La littérature, la peinture, les caricatures, les posters, la musique, le cinéma, la photographie et même les bandes dessinées témoignent tous de l'influence et de la constance de cette image d'un vin unique. **Intégrité :**

Le bien comprend les éléments les plus représentatifs et les mieux préservés, témoignant de la naissance, la production et la diffusion du champagne par une

organisation fonctionnelle et territoriale symbiotique. Le bien s'est relevé des guerres, de la crise du phylloxéra et des révoltes de vigneron. Les villages des coteaux, limités par la topographie et la grande valeur des vignobles, demeurent bien préservés dans leurs limites d'origine. Le paysage et les parcelles ont très peu changé et le patrimoine bâti est toujours en bon état. Bien qu'elle ait subi des bombardements pendant la Première Guerre mondiale, la colline Saint-Nicaise a été restaurée et a conservé sa fonction. Les carrières de craie sont toujours utilisées pour la production de champagne et le réseau des caves est bien préservé et toujours parfaitement opérationnel. La sauvegarde à long terme de l'intégrité visuelle du bien requiert le suivi de grandes installations de production d'énergie ; l'intégrité fonctionnelle pourrait bénéficier d'un programme de restauration de la biodiversité qui pourrait aussi contribuer à la spécificité du champagne.

Authenticité :

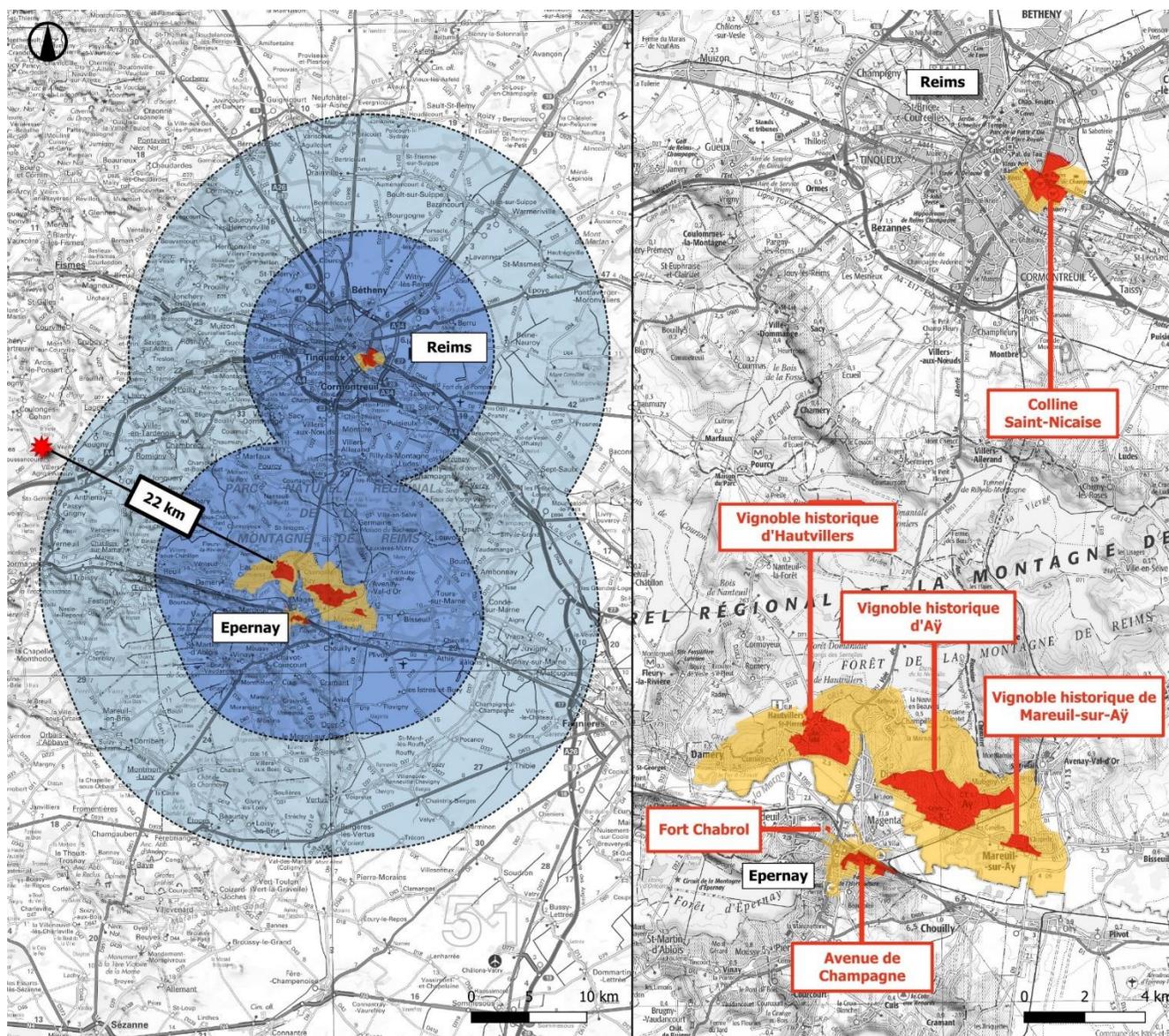
Les documents d'archives écrits et iconographiques témoignent des racines et du développement de l'histoire du champagne dans ce territoire et des changements mineurs apportés aux qualités visuelles du paysage. Comme ce fut le cas dans toute l'Europe, le phylloxéra décima les vignes : la plantation de cépages greffés, de vignes palissées, en remplacement des vignes non greffées plantées en foule, n'a pas engendré beaucoup de changements visibles, bien que cela témoigne de cette crise majeure dans l'histoire du vin. Les collines d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil sur-Aÿ exportent leur vin en permanence depuis au moins quatre siècles et témoignent de la monoculture de la vigne basée sur les formes les plus anciennes de commerce extérieur de Champagne. Les maisons de Champagne ont assuré la sauvegarde de leur patrimoine architectural, y compris le décor et le mobilier d'origine, dans une large mesure, et elles sont toujours au service des activités liées à l'entreprise du champagne.

Éléments requis en matière de protection et de gestion :

Le bien bénéficie d'un programme de protection complet, appliquant les outils fournis par les réglementations, les contrats, la gestion des sols et le classement patrimonial, soutenu par les législations françaises et européennes. D'autres outils renforcent ce programme ; par exemple les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), ou les zones protégées en tant que secteur sauvegardé. Les délimitations de l'appellation Champagne, comprenant plus de 300 villes et villages, a été définie en tant que « zone d'engagement » dans le système de gestion. Les communautés locales, la profession viticole et d'autres parties prenantes s'engagent, sur une base volontaire, à conserver et mettre en valeur leur paysage et leur patrimoine. Cette zone d'engagement constitue l'environnement du bien, c'est aussi un ensemble géographique et historique cohérent, représenté par le bien et sans lequel sa valeur ne peut être comprise. Elle permet la mise en place d'une gestion étendue et assure que des mesures prises pour mettre en valeur le paysage, le patrimoine et l'environnement soient cohérentes entre elles. »

© UNESCO Centre du patrimoine mondial 1992-2018

En ce qui concerne le projet agrivoltaïque de Goussancourt, il se situe à environ 2 kilomètres de la zone de vigilance du Bien (tampon de 20km). Aucune interaction visuelle ne sera possible entre le Bien et la zone d'implantation potentielle, compte tenu d'un éloignement considérable entre les deux secteurs. Parallèlement, à ces éléments faisant partie de l'inscription au patrimoine mondial, les vignobles AOC ainsi qu'une zone d'engagement vis-à-vis du Bien ont fait l'objet d'une analyse. Toutefois, il s'agit d'éléments connexes au Bien et ne sont pas inscrits.



Carte 24 : Biens « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » et périmètre de protection

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Biens "Coteaux, Maisons et caves de Champagne" et leur périmètre de protection



Février 2024

Source : IGN 100®, UNESCO
Copie et reproduction interdites

Légende

- Projet de Goussancourt
- Ensemble des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne**
- Biens inscrits
- Zone tampon
- Sone d'exclusion (10 km)
- Zone de vigilance (20 km)

3 - 6b La Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne – Patrimoine mondial

L'association Paysages du Champagne a été créée en 2008 pour structurer la démarche, jouer un rôle mobilisateur et fédérateur auprès de tous les protagonistes du périmètre de l'aire AOC Champagne. Cette association, gérée à parité entre collectivités locales et les professionnels de la filière vitivinicole, a eu pour mission d'élaborer le dossier de candidature, d'organiser et de planifier une gestion efficace et durable des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

Pour mener à bien ses missions, l'association s'appuie sur les forces vives du territoire et au-delà : les décideurs publics, les professionnels de la vigne et du vin, les acteurs locaux spécialistes dans divers domaines (patrimoine, culture, aménagement du territoire, environnement, économie, tourisme...), les universitaires, les associations et autres organismes gestionnaires du territoire.

En 2015, l'association a modifié ses statuts pour intégrer ces nouvelles missions de gestion de Bien désormais inscrit sur la Liste du patrimoine mondial. La dénomination de l'association a également évolué pour devenir la « Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne – Patrimoine mondial ». Aujourd'hui, elle joue un rôle important dans le suivi quotidien de l'ensemble du Bien, afin de garantir le maintien de la Valeur Universelle Exceptionnelle.

© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne



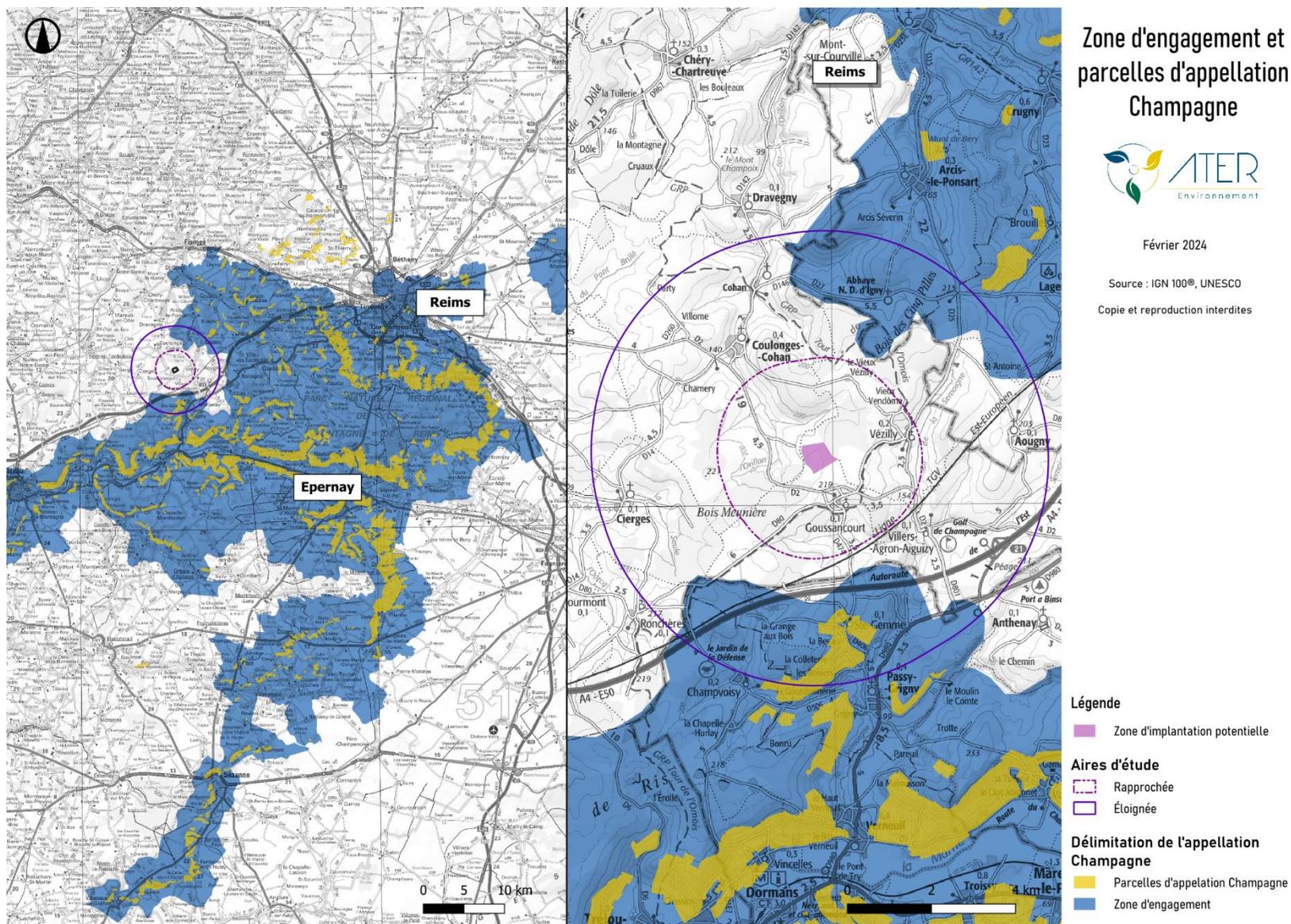
Figure 66 : Vue des vignes de Sainte-Gemme, au sud de la zone d'implantation potentielle (@ATER Environnement, 2024)

Les parcelles viticoles d'appellation Champagnes situées au sein des aires d'études sont positionnées sur des coteaux majoritairement orientés est ou sud. De ce fait les visibilitées sont impossibles en direction de la zone d'implantation potentielle. Cependant, on notera que des parcelles situées en dehors de la zone d'étude au sud pourraient entretenir de potentielles vues vers le projet, lorsque le relief s'incline vers le nord.

42



Figure 67 : Vue depuis le haut du coteau de Passy-Grigny (@ATER Environnement, 2024)



Carte 25 : Zone d'engagement et parcelles d'appellation Champagne

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

3 - 6c La Charte photovoltaïque des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

Afin d'avoir un regard de protection sur le patrimoine viticole champenois, une charte méthanisation et photovoltaïque a été élaborée par la Mission, après celle de l'éolienne en 2018. Elle est destinée à aider les acteurs du territoire à concilier le développement de la Champagne et la transition écologique avec la préservation du bien inscrit au Patrimoine mondial.

Plusieurs recommandations sont à prendre en compte :

1 - Respect de l'identité viticole du territoire de Champagne

« La puissante identité viticole du territoire de Champagne est portée par le caractère convergeant de l'ensemble des éléments qui structurent le paysage (relief, vignoble, architectures, patrimoine...).

- Toutes les installations perturbatrices de cet équilibre sont à éviter. L'important miroitement des capteurs solaires attire sur eux le regard le détournant ainsi des éléments identitaires qui construisent la richesse du paysage. La covisibilité proche entre les villages viticoles du Champagne et les installations photovoltaïques impactantes est donc à éviter. »

(© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne)

Le projet de Goussancourt sera situé sur un relief, qui le masquera des vues depuis les sites à enjeux (villages, vignobles, architectures) et en co-visibilité avec ceux-ci.

2 - Fragilité des entrées de communes

« Les entrées de villages viticoles du Champagne regroupent des signes annonciateurs et identitaires de l'appellation d'origine contrôlée Champagne : lisières de vigne, bâtiments d'exploitation viticole, signalétiques commerciales, valorisation d'éléments patrimoniaux, etc. Ils apportent tous leur contribution au renforcement et à la cohérence de l'image viticole des communes de Champagne.

- Les sites photovoltaïques échappent à cette cohérence traditionnelle et viticole et ne doivent pas la perturber. Leur installation doit respecter un recul vis-à-vis des entrées de village. Cette distance doit être suffisante pour éviter la confusion d'usage. »

(© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne)

Comme énoncé au cours de l'état initial, aucun des bourgs recensés dans les aires d'étude éloignée et rapprochée ne présente de sensibilité à l'égard du projet, que ce soit depuis leur centre et leurs abords. L'identité des villages champenois ne sera pas impactée.

3 - Promotion de l'image du Champagne

« La promotion de la notoriété du Champagne repose sur la convergence d'actions pour faire reconnaître les spécificités locales. L'attrait des villages viticoles résulte de la dépendance créée entre les éléments qui le composent : l'adaptation au relief, l'architecture traditionnelle, la mise en œuvre des matériaux locaux et leurs couleurs issues du milieu, les franges viticoles qui ourlent la périphérie des villages, l'animation des travaux de la vigne, le bal des tracteurs enjambeurs et la signalétique des adresses de viticulteurs...

- Les sites photovoltaïques doivent éviter ces zones fragiles et sensibles en termes d'image identitaire. »

(© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne)

Le projet ne s'insère pas au sein d'une zone fragile et sensible ce qui n'impactera pas l'animation viticole.

4 - Préservation des itinéraires touristiques

« Les itinéraires touristiques accompagnent la découverte de la région. Ils contribuent fortement à la reconnaissance de sa notoriété notamment par les perspectives ouvertes sur la qualité de ses paysages viticoles.

- La perturbation par un site photovoltaïque des images panoramiques développés depuis les itinéraires touristiques ou sensibles est à éviter. »
(© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne)

Bien que plusieurs itinéraires touristiques parcourent les abords du projet (GRP de l'Ormois, GR145 et route touristique du Champagne), le caractère vallonné et boisé du site coupe toute possibilité de vues en direction du futur parc. Les itinéraires touristiques seront préservés.

5 - Sensibilité des vues panoramiques

« Les paysages de Champagne correspondent à des paysages de points de vue. Ces belvédères sont des lieux privilégiés d'observation et de compréhension des paysages du Champagne. Ils présentent une grande attractivité touristique.

- Les sites photovoltaïques doivent éviter une installation à l'intérieur de ces vues panoramiques. L'absence de référence à la tradition et à l'identité du lieu les y rend incompatibles avec la préservation de la qualité des paysages. »

(© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne)

Le projet ne s'insère pas à l'intérieur d'une vue panoramique ce qui n'impactera pas la qualité des paysages viticoles.

6 - Eloignement des sites emblématiques du Champagne

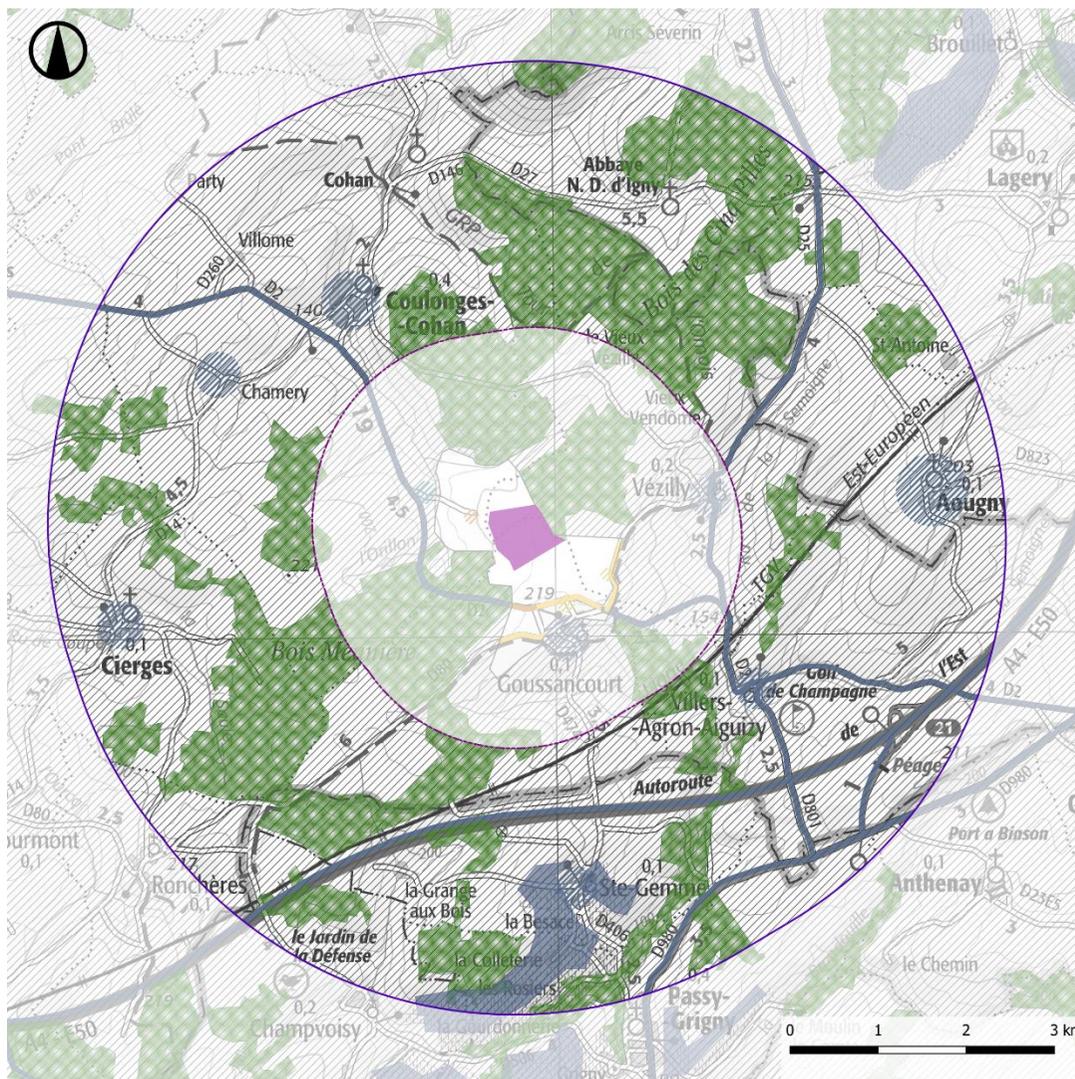
« La notoriété du Champagne est assise sur quelques sites emblématiques qui assurent le maillage étroit des paysages viticoles du Champagne. Ces sites à préserver sont parfois des sites naturels, parfois des éléments de l'urbanisme des villages, des éléments d'architecture ou des richesses patrimoniales.

- La covisibilité de sites photovoltaïques avec ces sites emblématiques doit absolument être évitée. »

(© Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne)

Aucun vignoble compris dans les aires d'étude ne présente de sensibilité vis-à-vis du projet, en raison du relief, qui masque les visibilitées vers ceux-ci. Quant au patrimoine recensé dans les aires d'étude éloignée et rapprochée (monuments historiques, site naturel, patrimoine vernaculaire), aucune sensibilité vis-à-vis du projet n'est relevée.

3 - 7 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ET RECOMMANDATIONS PAYSAGERES



Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée



Février 2024

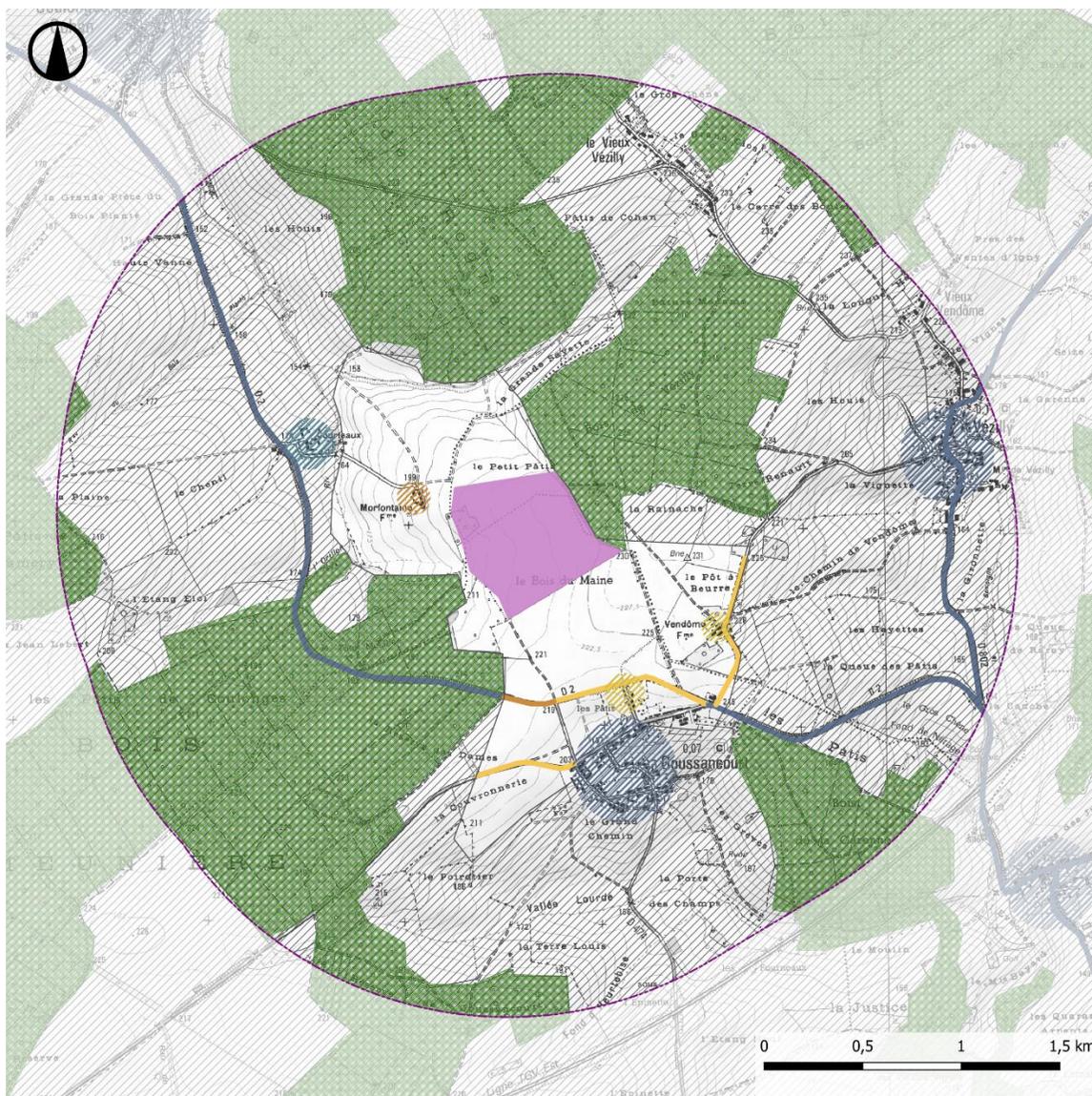
Source : IGN 100®, CLC2018, DREAL Hauts-de-France, UNESCO
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
- Sensibilités des lieux de vie**
- Forte
 - Modérée
 - Très faible
 - Nulle
- Sensibilités des axes de communication**
- Forte
 - Modérée
 - Nulle
- Sensibilité des Coteaux d'appellation Champagne**
- Nulle
- Visibilité du projet**
- Zones de non visibilité
 - Principaux boisements (>25ha) faisant masque à la perception

Carte 26 : Principaux masques visuels

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire



Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée



Février 2023

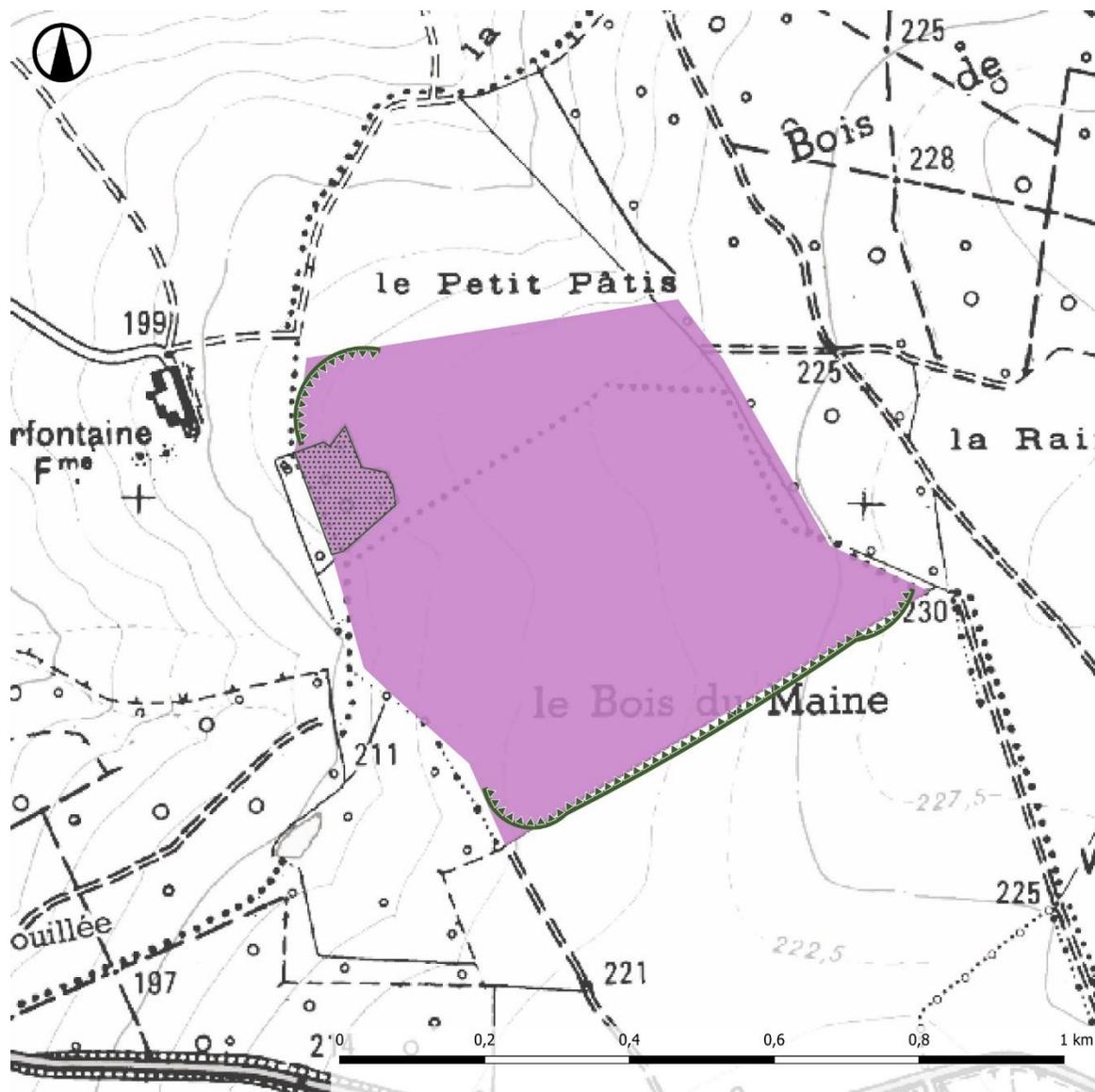
Source : IGN 25®, CLC2018, DREAL Hauts-de-France
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude rapprochée
- Sensibilités des lieux de vie**
- Forte
- Modérée
- Très faible
- Nulle
- Sensibilités des axes de communication**
- Forte
- Modérée
- Nulle
- Zones de non visibilité
- Principaux boisements (>25ha) faisant masque à la perception

Carte 27 : Carte des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire



Préconisation d'implantation



Juillet 2023

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Carte 28 : Carte de recommandations d'implantation

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études écologique CERA Environnement l'évaluation des impacts sur le milieu naturel du parc agrivoltaïque projeté.

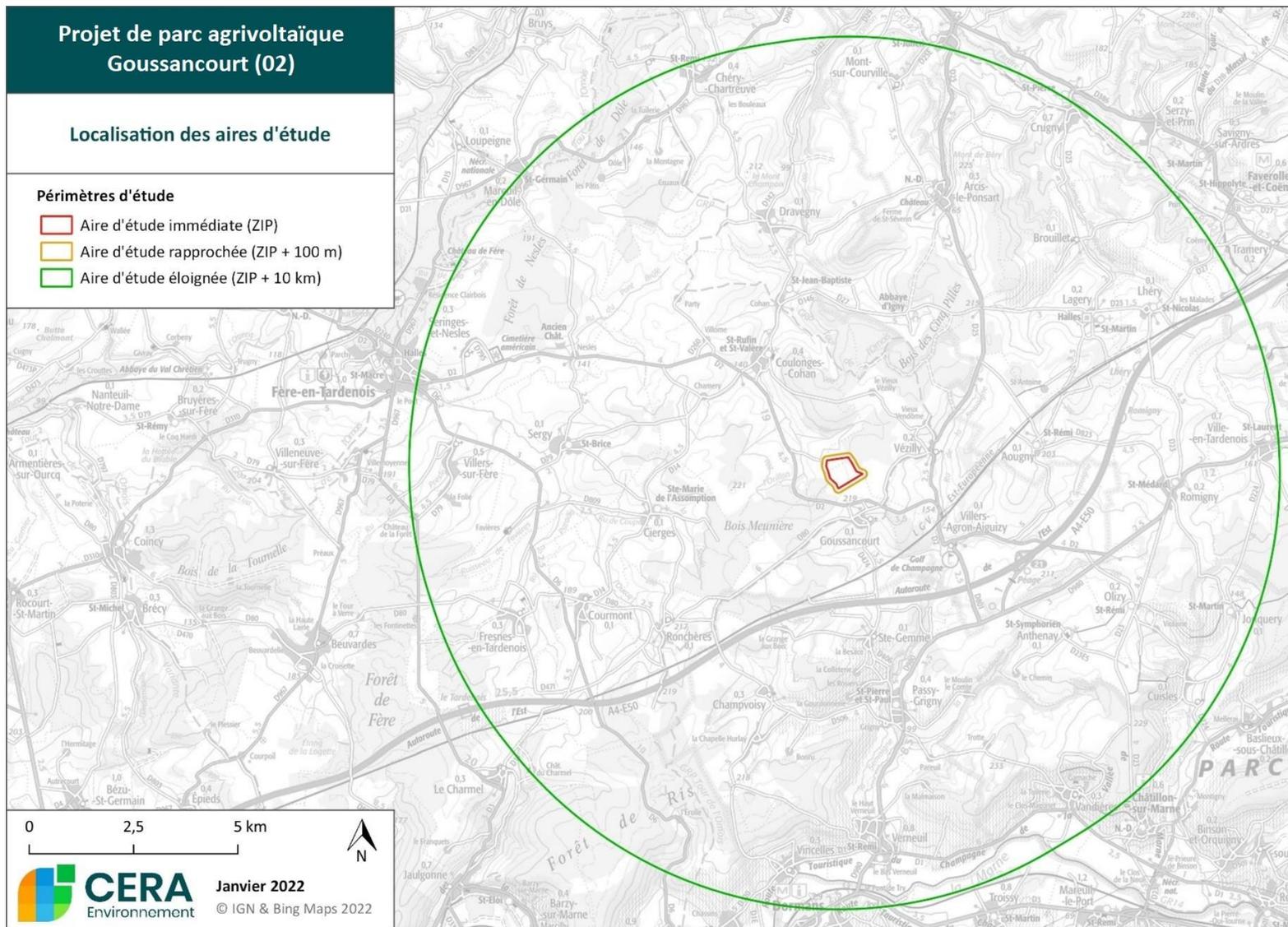
4 - 1 DEFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Ces trois aires d'étude sont cartographiées dans la figure suivante.

Afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, plusieurs aires d'étude ont été définies à différentes échelles de distances autour de la zone d'implantation potentielle préalablement identifiée.

Les aires d'études suivantes ont été définies :

- Aire d'étude immédiate (ou Zone d'Implantation Potentielle) : ce périmètre correspond au périmètre dans lequel l'implantation du parc agrivoltaïque est envisagée.
- Aire d'étude rapprochée ZIP + 100 m) : elle inclut la zone d'implantation potentielle (ZIP) ainsi qu'une zone tampon de 100 m autour. C'est la zone des études environnementales les plus poussées, où sont menés les différents inventaires écologiques de terrain : recensement des habitats, de la flore et de la faune sauvage. Elle correspond à la zone principale d'influence directe du projet sur les habitats, la flore et la faune.
- Aire d'étude éloignée (ZIP + 10 km) : elle s'étend jusqu'à 10 km au-delà de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle permet de comprendre le fonctionnement écologique de la zone à une échelle globale, en analysant le positionnement du site au sein des corridors et des connexions écologiques (Trames Vertes et Bleues, connectivités et inter connectivités, etc. ; citées dans le SRE) ainsi que les espaces naturels d'intérêt écologique voisins (sites Natura 2000, ZNIEFF, parcs et réserves naturels, bassins et réseaux hydrographiques, gîtes d'hibernation ou de reproduction des chauves-souris, etc.).



Carte 29 : Aires d'étude du contexte environnemental et naturel (source : CERA Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

4 - 2 ETUDE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

En amont des études de terrain, le CERA Environnement a utilisé plusieurs démarches pour évaluer les connaissances (données bibliographiques et naturalistes) et les contraintes écologiques du périmètre d'implantation (espaces naturels inventoriés et réglementés, inventaires de terrain in situ) en matière de patrimoine naturel. Les volets étudiés dans ce présent rapport concernent les habitats naturels et la flore ainsi que toute la faune, en particulier les chiroptères et les oiseaux.

4 - 2a Espaces naturels réglementés et inventoriés

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Haut-de-France, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

Trois types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 10 km autour du site d'étude :

- Une zone à protection réglementaire : 1 site Natura 2000, Zone Spéciale de Conservation (ZSC).
- Des zones d'inventaires : 13 Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) de type I, 2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.
- 1 Parc Naturel Régional (PNR).

Les descriptifs généraux et les informations extraites des documents d'objectifs sont issus principalement des sites Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et de la DREAL Hauts-de-France et de la DREAL Grand-Est.

Zones à protection réglementaire

Site Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée, en prenant deux directives : la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux » en 1979, (remplacée par la Directive 2009/147/ce du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages) et la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats » en 1992, qui visent à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau Natura 2000 d'espaces naturels remarquables.

Ce réseau comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des directives "Oiseaux" et "Habitats", c'est à dire qu'il regroupe respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC) qui deviendront de futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 10 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle du projet (ZIP) : il s'agit d'une ZSC.

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZSC					
FR2200399 - COTEAUX CALCAIRES DU TARDENOIS ET DU VALOIS	X		X	X	8,7

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;

Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Tableau 16 : Recensement des sites Natura 2000 inventoriés dans l'aire d'étude éloignée (sources : INPN, CERA Environnement, 2023)

▪ **Aire d'étude immédiate (ZIP)**

Aucun site Natura 2000 n'est situé dans l'aire d'étude immédiate.

▪ **Aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m)**

Aucun site Natura 2000 n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée.

▪ **Aire d'étude éloignée (ZIP + 10 km)**

Un site Natura 2000 se situe dans l'aire d'étude intermédiaire. Les informations suivantes sont principalement issues des fiches INPN et des Documents d'Objectifs (DOCOB) correspondants.

ZSC COTEAUX CALCAIRES DU TARDENOIS ET DU VALOIS

Code SPN : FR2200399

Surface : 295 ha

Distance ZIP : 8,7 km

Taxons d'intérêt : habitats - flore / chiroptères / autre faune

Description INPN :

« Les coteaux du Tardenois et du Valois forment un site éclaté de deux sous-unités géographiques distinctes. Elles se caractérisent par un ensemble de pelouses calcaires ensoleillées relictuelles en voie de disparition en Europe occidentale, accompagnées de l'ensemble dynamique de lisières et fourrés de recolonisation.

Les pelouses calcaires sont représentées par deux habitats à affinités continentales, inféodés au calcaire Lutétien et particuliers au Tertiaire Parisien. Il s'agit d'une part d'une pelouse de très grande valeur patrimoniale se développant sur sols très secs et n'existant que dans le nord-est du Bassin Parisien et d'autre part d'une pelouse des sols moins secs, plus répandue et représentative des Larris du Bassin Parisien. On rencontre également sur les coteaux des végétations pionnières remarquables mêlées d'espèces annuelles liées aux dalles calcaires.

Ces pelouses, notamment dans la vallée de l'Ordillon, sont représentées par des communautés exceptionnellement saturées en espèces, ce qui constitue un record pour le nord de la France.

Il existe également dans la vallée de la Muze, un petit marais possédant une flore remarquable et des végétations tourbeuses endémiques. Il constitue l'un des derniers exemples de zone humide tourbeuse alcaline à caractère continental de tout le Nord de la France.

Cet ensemble est de très haute valeur patrimoniale par son originalité coenotique, sa flore (cortège pelousaire diversifié, riche en orchidées, nombreuses plantes rares et 6 plantes protégées) ; en outre, l'intérêt herpétologique et batrachologique est

Etude d'Impact Santé et Environnement

remarquable (2 espèces de la Directive habitats : *Bombina variegata* en limite d'aire septentrionale et *Lacerta agilis*).

A noter encore, la présence en bas de coteau, d'un petit bas-marais alcalin (*Molinion caeruleae* à *Anagallis tenella*) relictuel à flore typique mais fragmentaire.

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations de cuniculines abondantes, boisements artificiels, etc ...), mais d'une manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant. Quelques coteaux de la vallée de l'Ordillon, encore pâturés par des bovins, constituent assurément un modèle de structuration et de saturation spécifique par pâturage bovin jamais rencontré ailleurs dans tout le domaine atlantique français. Les pressions sont nombreuses (carrières, décharges, boisements artificiels en particulier pinèdes à Pin noir d'Autriche, eutrophisation agricole de contact, etc) ».

Le site est actuellement constitué à 45 % de marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbière, à 35 % de pelouses sèches et de steppes, à 10 % de forêt artificielle en monoculture (ex : plantations de peupliers ou d'arbres exotiques), à 8 % de prairies améliorées et à 2 % d'eau douces intérieures (eaux stagnantes et eaux courantes).

Les habitats naturels d'intérêt communautaires suivants ont été recensés :

Code	Habitats élémentaires
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssa-Sedion albi</i>
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
7230	Tourbières basses alcalines
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

Tableau 17 : Habitats naturels d'intérêt communautaires recensés (source : CERA Environnement, 2023)

Les espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE suivantes ont également été recensées :

Chiroptères	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mollusques	
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>
Vertigo des moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>
Amphibiens	
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>

Tableau 18 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE recensées (source : CERA Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

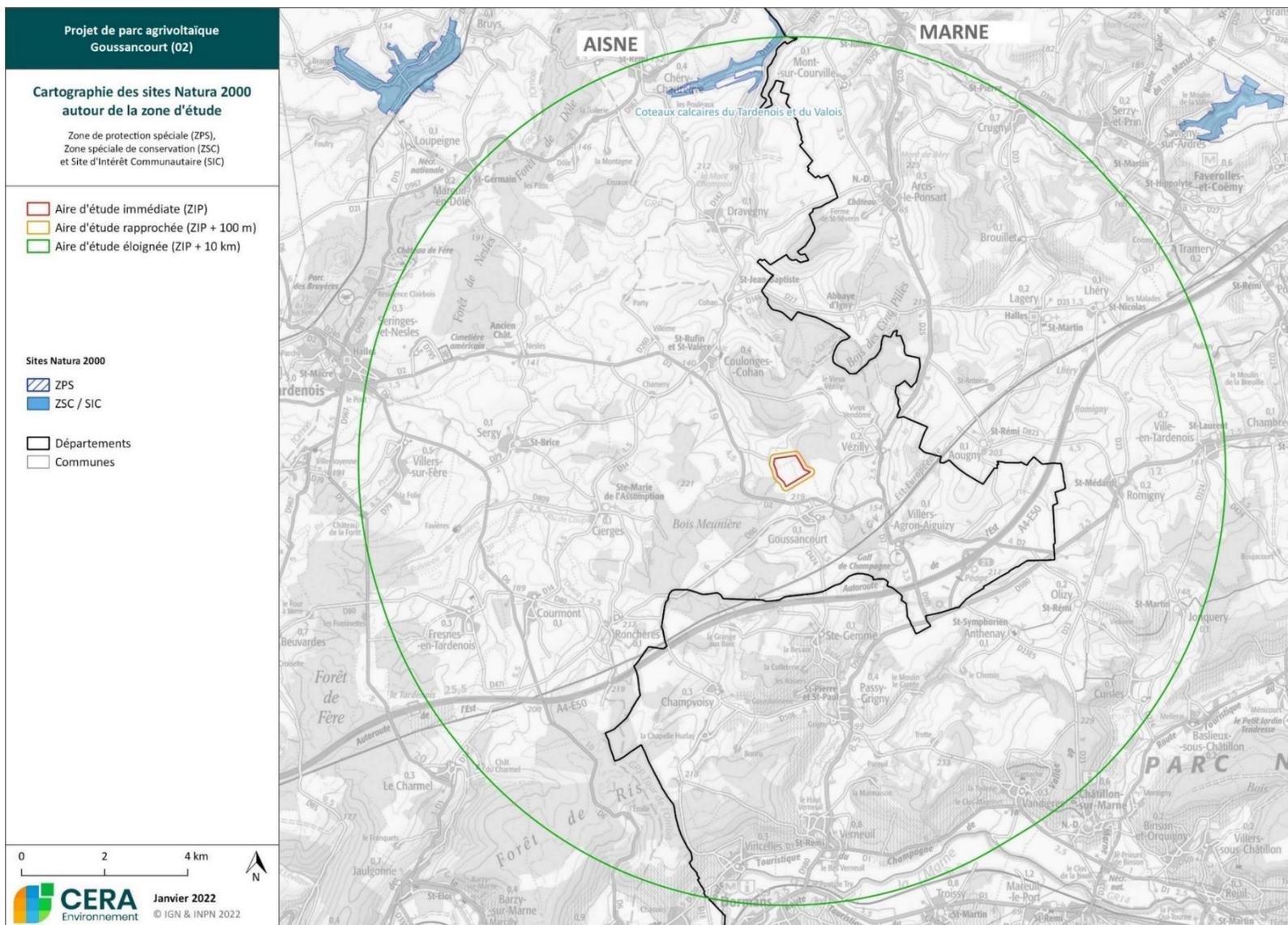
Le site recense plusieurs autres espèces d'intérêt écologique :

- 1 espèce d'amphibien : le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) ;
- 1 espèce de reptile : le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ;
- 1 espèce de mollusque : la Vallonie des marais (*Vallonia enniensis*) ;
- 9 espèces d'insectes : l'Hespérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*), la Lucine (*Hamearis lucina*), l'Argus bleu-nacré (*Lysandra coridon*), l'Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*), la Bythinelle des moulins (*Bythinella viridis*), le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), le Leste brun (*Sympecma fusca*), la Petite Violette (*Boloria dia*) et le Fluoré (*Colias alfacariensis*) ;
- 9 espèces de chiroptères : la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- 42 espèces végétales : le Mouron délicat (*Lysimachia tenella*), la Patte de chat (*Antennaria dioica*), la Laîche de Davall (*Carex davalliana*), la Laîche blonde (*Carex hostiana*), la Laîche écailleuse (*Carex lepidocarpa*), la Laîche millet (*Carex*

panicea), la Laîche puce (*Carex pulicaris*), la Cytise couché (*Cytisus hirsutus*), la Marisque (*Cladium mariscus*), Petit-cytise couché (*Cytisus lotoides*), la Dactylorhize incarnate (*Dactylorhiza incarnata*), le Scirpe à une écaille (*Eleocharis uniglumis*), l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*), la Linaigrette à feuilles larges (*Eriophorum latifolium*), la Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*), l'Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*), le Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*), le Lin des Alpes (*Linum leonii*), le Lotier maritime (*Lotus maritimus*), la Luzerne naine (*Medicago minima*), la Bugrane naine (*Ononis pusilla*), l'Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*), l'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*), l'Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*), l'Orchis militaire (*Orchis militaris*), l'Orchis singe (*Orchis simia*), la Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*), la Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*), et le Jonc des chaisiers glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*).

La localisation de cette ZSC par rapport au site d'étude est représentée sur la carte suivante.

- **En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone concernant principalement des espèces peu mobiles et les distances à la ZIP, cette ZSC présente une sensibilité faible au projet.**



Carte 30 : Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour de la ZIP (source : CERA Environnement, 2023)

Zones d'inventaires

Les zonages ZNIEFF ou ZICO ne sont pas des outils réglementaires de protection, mais des outils de connaissance de sites naturels patrimoniaux. Ils sont inventoriés pour leurs intérêts écologiques et leur conservation est à prendre en compte dans la gestion de ces zones.

130

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel).

Chacun de ces sites a fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Les zones de type II peuvent inclure plusieurs zones de type I.

Un premier inventaire a été conduit sur la période 1982-1995. Fort de cet état des lieux des espaces naturels à forte valeur patrimoniale, la modernisation de l'inventaire (mise à jour des données et harmonisation de la méthode) a été entreprise à partir de 1996 et est en voie d'achèvement. Une fois disponible, l'inventaire modernisé, dit de deuxième génération, remplace et annule le précédent. À partir de la deuxième génération, le mode opératoire évolue vers un inventaire permanent et continu, mettant à jour l'information sur les zones

existantes (modifications ou suppressions), tout en permettant la description de nouvelles zones (source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>).

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976 (« Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature »), si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement (« Loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les départements, les régions et l'Etat », codifié à l'article L110 du Code de l'urbanisme) et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. L'inverse est également le cas aujourd'hui, notamment dans certaines régions, où tous les sites Natura 2000 ont été et seront désignés en ZNIEFF de type II lors de la seconde génération des inventaires ZNIEFF.

Dans un rayon de 10 km autour du site d'étude on retrouve **15 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique : 13 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II**. Elles sont listées dans le tableau suivant. Toutes les ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée sont localisées sur la Carte 31.

Etude d'Impact Santé et Environnement

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZNIEFF de type I					
220220015 - BOIS DE VÉZILLY, DE ROGNAC ET DU GRAND NICHOR	X	X		X	Inclus
220220016 - BOIS MEUNIÈRE	X	X			0,01
220220014 - BOIS DE LA GARENNE Á GOUSSANCOURT	X			X	1,00
210014785 - LES BOIS DE LA VALLEE DE LA SEMOIGNE Á PASSY-GRIGNY ET SAINTE-GEMME	X	X		X	3,33
210000654 - BOIS DE RARAY ET DE LA BRUSSE A DRAVEGNY ET ARCIS-LE PONSART	X		X		4,62
220013569 - COTEAUX DE L'ORILLON	X	X		X	5,14
220013581 - FORET DE RIS, VALLON DE LA BELLE AULNE ET COTEAUX PERIPHERIQUES	X	X		X	5,78
220120036 - COURS DU RU DE PONT BRÛLÉ	X			X	5,86
220013571 - MASSIF FORESTIER DE NESLES / DÔLE / MONT BANY / BAZOCHES	X	X		X	6,79
210013064 - BOIS DE LA GARENNE BOUVELET A VANDIERES	X				7,99
220013576 - MASSIF FORESTIER DE FERÉ, COTEAU DE CHARTEVES ET RU DE DOLLY	X	X		X	8,63
220014086 - PELOUSES, LANDES ET BOIS DE FÈRE-EN-TARDENOIS	X	X	X	X	9,78
210014783 - LE BOIS DU MOULINET ET LE VALLON DE BRISE TÊTE A SAINT-GILLES	X	X		X	9,99
ZNIEFF de type I					
220420025 - MASSIFS FORESTIERS, VALLÉES ET COTEAUX DE LA BRIE PICARDE	X	X		X	5,67
210020218 - VALLEE DE L'ARDRE ET DE SES AFFLUENTS ENTRE SAINT-IMOGES ET FISMES	X	X		X	6,96

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; Orange : sensibilité potentielle modérée ;

Vert : sensibilité potentielle faible ; Noir : sensibilité potentielle très faible.

Tableau 19 : Inventaire des ZNIEFF de type I et II dans l'aire d'étude éloignée (source : INPN, 2022)

Ci-dessous figure l'analyse des sensibilités des ZNIEFF présentes dans les différentes aires d'étude :

- **Aire d'étude immédiate (ZIP)**

Une ZNIEFF de type I est située dans l'aire d'étude immédiate.

ZNIEFF DE TYPE I - BOIS DE VÉZILLY, DE ROGNAC ET DU GRAND NICHOR

Code SPN : 220220015

Surface : 678,43 hectares

Distance ZIP : inclus

Taxons d'intérêt : habitats - flore / oiseaux / autre faune

Description INPN :

« Le massif forestier, situé au nord-est de la Brie picarde, est composé du « Bois de Vézilly », des bois du Petit et du Grand Nichoir et du « Bois de Rognac ». Principalement exposé au nord-ouest, il culmine à 245 m d'altitude et constitue une barrière mésoclimatique déterminant la présence de groupements végétaux submontagnards à subcontinentaux.

Le « Bois de Vézilly » est installé sur un versant exposé essentiellement au nord, dominant un talweg dans lequel coule un ru. Ce bois repose sur des limons de plateau, ainsi que sur des argiles et des meulière de Brie (Sannoisien), entaillés par des rus intermittents s'écoulant sur un lit de meulière de Brie fragmentées (groupement bryophytique des *Brachythecietalia plumosi* typique de la Brie).

L'absence de labourage des layons, à l'image de la gestion actuelle dans le « Bois du Petit Nichoir », est favorable à l'expression des groupements végétaux typiques de ces chemins.

La gestion sylvicole du « Bois de Rognac » ne permet pas aux groupements végétaux d'exprimer leurs potentialités. En effet, les sous-bois sont fortement envahis par les ronces.

Le haut du « Bois du Grand Nichoir » et le plateau de Rognac sont fortement drainés et partiellement plantés de peupliers.

Le respect des mares de meulière, notamment en évitant de les remplir avec des résidus de houpiers, garantira le maintien d'une faune batrachologique variée.

La poursuite de la gestion en futaie jardinée du « Bois de Vézilly » assurera le maintien de ces boisements les mieux structurés et pérenniser une structure favorable à l'avifaune ».

Quatre habitats déterminants ZNIEFF ainsi que 23 espèces déterminantes ZNIEFF sont répertoriés :

Code CORINE Biotope	Habitats déterminants
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
41.2	Chênaies-charmaies
41.1	Hêtraies
41.5	Chênaies acidiphiles

Tableau 20 : Habitats déterminants ZNIEFF - BOIS DE VÉZILLY, DE ROGNAC ET DU GRAND NICHOR (source : CERA Environnement, 2023)

Oiseaux	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>
Plantes	
Laîche pâle	<i>Carex pallescens</i>
Laîche à épis grêles	<i>Carex strigosa</i>
Laîche pendante	<i>Carex pendula</i>
Gnaphale blanc jaunâtre	<i>Laphangium luteoalbum</i>
Gypsophile des champs	<i>Psammophiliella muralis</i>
Iris fétide	<i>Iris foetidissima</i>
Grande luzule	<i>Luzula sylvatica</i>
Pourpier d'eau	<i>Lythrum portula</i>
Néottie nid-d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis</i>
Orchis mâle	<i>Orchis mascula</i>
Ornithogale des Pyrénées	<i>Loncomelos pyrenaicus</i>
Dryopteris de Borrer	<i>Dryopteris affinis</i>
Dicranum majus	<i>Dicranum majus</i>
Coussinet des bois	<i>Leucobryum glaucum</i>
Muguet de mai	<i>Convallaria majalis</i>
Fausse jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
Amphibiens	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>

Tableau 21 : Espèces déterminantes ZNIEFF - BOIS DE VÉZILLY, DE ROGNAC ET DU GRAND NICHOT (source : CERA Environnement, 2023)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet élevé.

■ Aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m)

Une ZNIEFF est recensée dans un rayon de 100 m autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

ZNIEFF DE TYPE I - BOIS MEUNIÈRE

Code SPN : 220220016

Surface : 718,22 hectares

Distance ZIP : 0,01 km

Taxons d'intérêt : habitats - flore / oiseaux

« Le massif forestier, situé au nord-est de la Brie picarde, est installé sur un versant de faible pente exposé au nord-ouest. Il repose essentiellement sur des limons de plateau et des argiles et des meulière de Brie (Sannoisien) entaillés par des rus intermittents s'écoulant sur un lit de meulière de Brie ».

Trois habitats déterminants ZNIEFF ainsi que 23 espèces déterminantes ZNIEFF sont répertoriés :

Code CORINE Biotope	Habitats déterminants
41.5	Chênaies acidiphiles
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
41.2	Chênaies-charmaies

Tableau 22 : Habitats déterminants ZNIEFF - BOIS MEUNIÈRE (source : CERA Environnement, 2023)

Oiseaux	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>
Plantes	
Laîche patte-de-lièvre	<i>Carex leporina</i>
Œillet à bouquet	<i>Dianthus armeria</i>
Grande luzule	<i>Luzula sylvatica</i>
Asperge des bois	<i>Loncomelos pyrenaicus</i>
Muguet de mai	<i>Convallaria majalis</i>
Ornithogale des Pyrénées	<i>Loncomelos pyrenaicus</i>
Plagiochila asplenioides	<i>Plagiochila asplenioides</i>
Chiloscyphus polyanthos	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
Populage des marais	<i>Caltha palustris</i>
Fougère dilatée	<i>Dryopteris dilatata</i>
Néottie ovale	<i>Neottia ovata</i>
Lysimaque des bois	<i>Lysimachia nemorum</i>
Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>
Oxalis petite-oseille	<i>Oxalis acetosella</i>
Sciuro-hypnum plumosum	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i>
Sphagnum fimbriatum	<i>Sphagnum fimbriatum</i>
Sphagnum squarrosum	<i>Sphagnum squarrosum</i>
Reptiles	
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>
Amphibiens	
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>

Tableau 23 : Espèces déterminantes ZNIEFF - BOIS MEUNIERE (source : CERA Environnement, 2023)

En conclusion, d’après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet élevé.

▪ Aire d'étude éloignée (ZIP + 10 km)

On recense 13 ZNIEFF dans l’aire d’étude intermédiaire : 11 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II. Deux parmi les ZNIEFF de type I présentent une sensibilité modérée, les 11 autres présentent une sensibilité faible ou très faible.

Parmi les 11 ZNIEFF de type I :

- 13 présentent des enjeux liés aux habitats et à la flore,
- 10 présentent des enjeux liés à la petite faune, principalement les lépidoptères, les odonates, les reptiles et amphibiens mais également les mammifères (hors chiroptères) et les poissons.
- 9 présentent des enjeux liés aux oiseaux,
- 2 présentent des enjeux liés aux chiroptères.

ZNIEFF DE TYPE I - BOIS DE LA GARENNE Á GOUSSANCOURT (1 km de la ZIP)

D’après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet élevé. En effet, malgré la proximité au site d’étude, les enjeux sont essentiellement liés à la flore ainsi qu’à des espèces animales dont la mobilité est réduite.

Remarque : La description INPN ainsi que les espèces et habitats déterminant(e)s ZNIEFF sont détaillés dans l’étude écologique.

ZNIEFF DE TYPE I - LES BOIS DE LA VALLEE DE LA SEMOIGNE A PASSY-GRIGNY ET SAINTE-GEMME (3,33 km de la ZIP)

D’après les enjeux recensés sur la zone et de la faible distance avec la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet modérée, essentiellement dû à la présence des oiseaux et du Putois d’Europe pouvant se retrouver sur la ZIP.

Remarque : La description INPN ainsi que les espèces et habitats déterminant(e)s ZNIEFF sont détaillés dans l’étude écologique.

ZNIEFF DE TYPE I - BOIS DE RARAY ET DE LA BRUSSE A DRAVEGNY ET ARCIS-LE-PONSART (4,14 km de la ZIP)

D'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet modéré.

Remarque : La description INPN ainsi que les espèces et habitats déterminant(e)s ZNIEFF sont détaillés dans l'étude écologique.

Remarque : Les autres ZNIEFF de type I de l'aire d'étude éloignée, présentant une sensibilité faible ou très faible, sont décrites dans l'étude écologique.

Concernant les deux ZNIEFF de type II, des enjeux liés à la **flore** et aux **habitats**, aux **oiseaux**, aux **amphibiens**, aux **odonates**, aux **orthoptères**, aux **hémiptères**, aux **mammifères** (hors chiroptères), aux reptiles et aux **poissons** sont présents dans les deux ZNIEFF de type II.

Seule la ZNIEFF de type II de la « Vallée de l'Ardre et de ses affluents entre Saint-Imoges et Fismes » présente des enjeux liés aux crustacés alors que la ZNIEFF de type II « massifs forestiers, vallées et coteaux de la Brie picarde » présente des enjeux liés aux **lépidoptères**.

Ces 2 ZNIEFF ont toutes une sensibilité au projet faible ou très faible.

Zones de protection conventionnelle

Les parcs naturels régionaux

En France, un Parc Naturel Régional (PNR) est créé par des communes contiguës qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent (parfois en dehors des limites administratives classiques).

Les parcs naturels régionaux ont été créés en France par un décret en date du 1er mars 1967. Leurs territoires sont classés par décret du Premier ministre pour une période de 12 ans renouvelable. Les règles de gestion d'un parc régional figurent dans sa charte.

À la différence d'un parc national, un PNR est un territoire généralement beaucoup plus vaste, et n'est pas associé à des règles particulières de protection de la faune et de la flore. Il ne s'agit pas d'une réserve naturelle, mais d'un espace où l'on recherche un développement respectueux des équilibres, voire une solution de maintien d'activités traditionnelles en déclin.

La plupart des parcs naturels régionaux sont gérés par un Etablissement public de coopération, syndicat mixte ouvert élargi, dont le conseil d'administration est composé d'élus des collectivités membres (communes, départements, régions) et parfois des partenaires socio-économiques.

C'est un territoire qui réunit les caractéristiques suivantes : il est pourvu d'une identité forte, d'un riche patrimoine naturel et culturel, mais dont l'équilibre est fragile et menacé. Les limites du territoire ne sont pas administratives, les communes et les communautés de communes y adhèrent librement. Un PNR est régi par une charte.

Les objectifs principaux d'un Parc Naturel Régional sont les suivants :

- Améliorer la qualité de l'eau,
- Préserver la biodiversité,
- Valoriser les ressources locales dans une perspective de développement durable,
- Lutter contre le changement climatique,
- Dynamiser l'identité et les liens sociaux.

caractérisé par des milieux diversifiés : forêt, surfaces agricoles, étangs et milieux humides, coteaux et landes abritant une faune et une flore variées reconnues pour certaines d'intérêt européen. **Le PNR de la Montagne de Reims présente une sensibilité au projet faible.**

Il y a aujourd'hui 58 Parcs naturels régionaux en France (56 en métropole, un en Guyane et un en Martinique), qui représentent 16,5 % du territoire français, plus de 4 700 communes, plus de 9 millions d'hectares et près de 4,4 millions d'habitants.

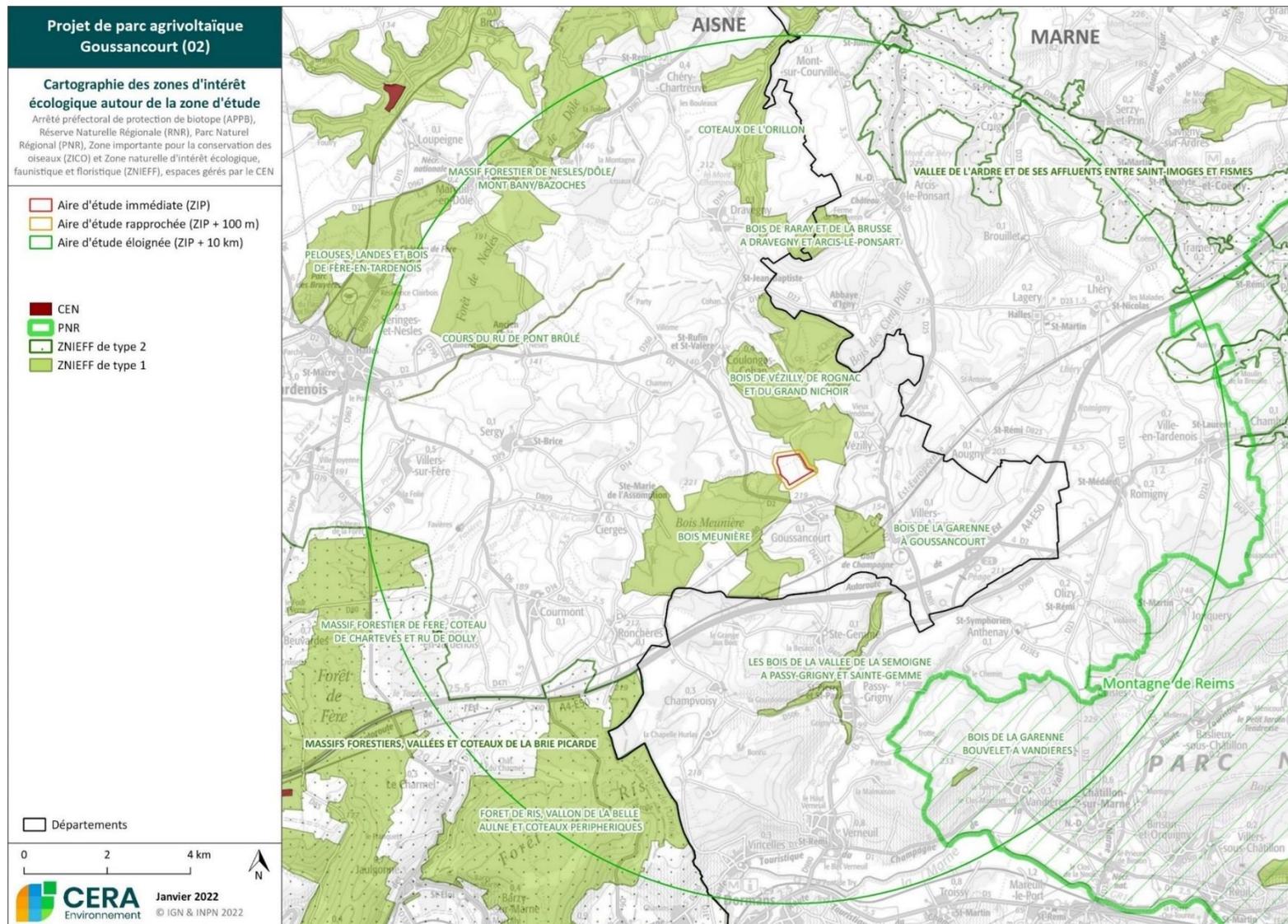
PNR	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
FR8000024 PARC NATUREL REGIONAL DE LA MONTAGNE DE REIMS	X	X	X	X	5,72

Tableau 24 : Inventaire des Parcs Naturels Régionaux dans l'aire d'étude éloignée (source : CERA Environnement, 2023)

La Montagne de Reims, zone naturelle de premier ordre de la Champagne. Situé au centre des bassins de population de Reims, Châlons-en-Champagne et Épernay, ce territoire est classé « Parc naturel régional » en 1976, à l'initiative des élus des communes forestières de Germaine, St-Imoges et Ville-en-Selve.

Le territoire de la Montagne de Reims renouvelle son label « Parc naturel régional » en 2009 et se dote d'une nouvelle « Charte Objectif 2020 ». Aujourd'hui, le Parc naturel régional de la Montagne de Reims s'étend sur 533 km² et recouvre 65 communes du département de la Marne soit 34 200 habitants pour une superficie de 54 000 hectares.

C'est un territoire unique dont la valeur et la fragilité justifient le dispositif de protection et de valorisation dont il fait l'objet. Son patrimoine naturel se



Carte 31 : Autres zonages d'intérêts écologiques dans l'aire d'étude éloignée (source : CERA Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

4 - 2b Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

138

Depuis une dizaine d'années, nous assistons à une érosion de la biodiversité grandissante, dont la cause majeure est la destruction et la fragmentation des habitats naturels. Il est maintenant reconnu que seule une gestion globale du territoire permettant non seulement de conserver ou restaurer la qualité des sites naturels remarquables, mais aussi celle de leurs connexions, ainsi que celle de milieux plus communs, permettrait la conservation des biodiversités banales et remarquables. Ainsi, de nouvelles stratégies, basées sur l'identification et la préservation de réseaux écologiques, ont émergé.

Au niveau communautaire, la directive « Habitats » de 1992 (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) porte comme objectif la constitution d'un réseau écologique européen cohérent, appelé réseau Natura 2000, et la directive cadre « Eau » de 2000 (Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau), vise le bon état écologique des eaux de surface en y incluant la notion de continuité écologique. En France, des initiatives sur les continuités écologiques se sont développées à partir de la fin des années 1990 aux échelles régionale (Alsace, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Ile-de-France...), départementale (Isère) et intercommunale. Dans la ligne droite des évolutions et enjeux précités, le Grenelle de l'environnement a porté en 2007, une mesure phare en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II), précise les niveaux, les outils de cette politique publique, et notamment la réalisation d'un **Schéma Régional de Cohérence Écologique** (SRCE), qui constitue le document de référence à l'échelon régional de la Trame verte et bleue (article L. 371-1 et suivants du Code de l'environnement, modifiés par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages). La **Trame Verte et**

Bleue constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la Trame Verte et Bleue, comprennent :

- Les **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- Les **corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les composantes de la trame verte et bleue doivent être définies pour différentes « trames ». Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présente des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (exemple de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation fixée par l'article R.371-27 du code de l'environnement de les rattacher à une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

Le site d'étude étant situé dans l'Aisne les informations suivantes sont issues des **SRCE et SRADDET de la région Hauts-de-France**, accessibles en ligne sur le site de la DREAL. Le SRCE de Picardie n'a pas été adopté. Toutefois, si les plans d'action stratégique proposant des mesures ou démarches répondant aux objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités ne sont pas valides, les diagnostics et les cartographies sont des données scientifiquement reconnues.

La trame verte

Corridor écologique des milieux boisés

La trame globale des « milieux boisés » est divisée en trois sous-trames plus spécifiques :

- La sous-trame des forêts alluviales et ripisylves,
- La sous-trame des massifs forestiers thermophiles (abandonnée après modélisation non concluante),
- La sous-trame des massifs forestiers sub-montagnards (situés principalement dans les Ardennes primaires et sur le plateau de Langres et abandonnée après modélisation non concluante).

La zone d'étude est enclavée entre deux réservoirs de biodiversité boisés. Ces derniers correspondent également à des ZNIEFF de type I, au Sud de la ZIP, la ZNIEFF du « Bois meunière » et au Nord, la ZNIEFF du « Bois de Vézilly, de Rognac et du grand nichoir ». Un corridor de la « sous-trame arborée » de taille réduite est aussi présent au Nord-ouest de la ZIP. On retrouve également plusieurs autres corridors et réservoirs arborés au sein de l'aire d'étude éloignée.

Corridor écologique des milieux ouverts

La trame des milieux ouverts a été définie à l'origine comme une addition de trois sous-trames suivantes :

- Sous-trame des milieux ouverts secs (pelouses sèches, savarts...),
- Sous-trame des milieux prairiaux (secteurs d'agriculture mixte avec présence de nombreuses prairies associées à des éléments fixes du paysage),

- Sous-trame des milieux ouverts cultivés (vignes et coteaux viticoles, secteurs de grandes cultures, abandonnée par la suite).

Deux corridors des milieux ouverts prairiaux et bocagers de faible superficie et inclus dans les réservoirs boisés sont localisés de part et d'autre de la ZIP. On trouve également plusieurs petits corridors de milieux ouverts cultivés imbriqués dans les deux réservoirs boisés. Plusieurs autres corridors des milieux prairiaux bocagers et cultivés sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

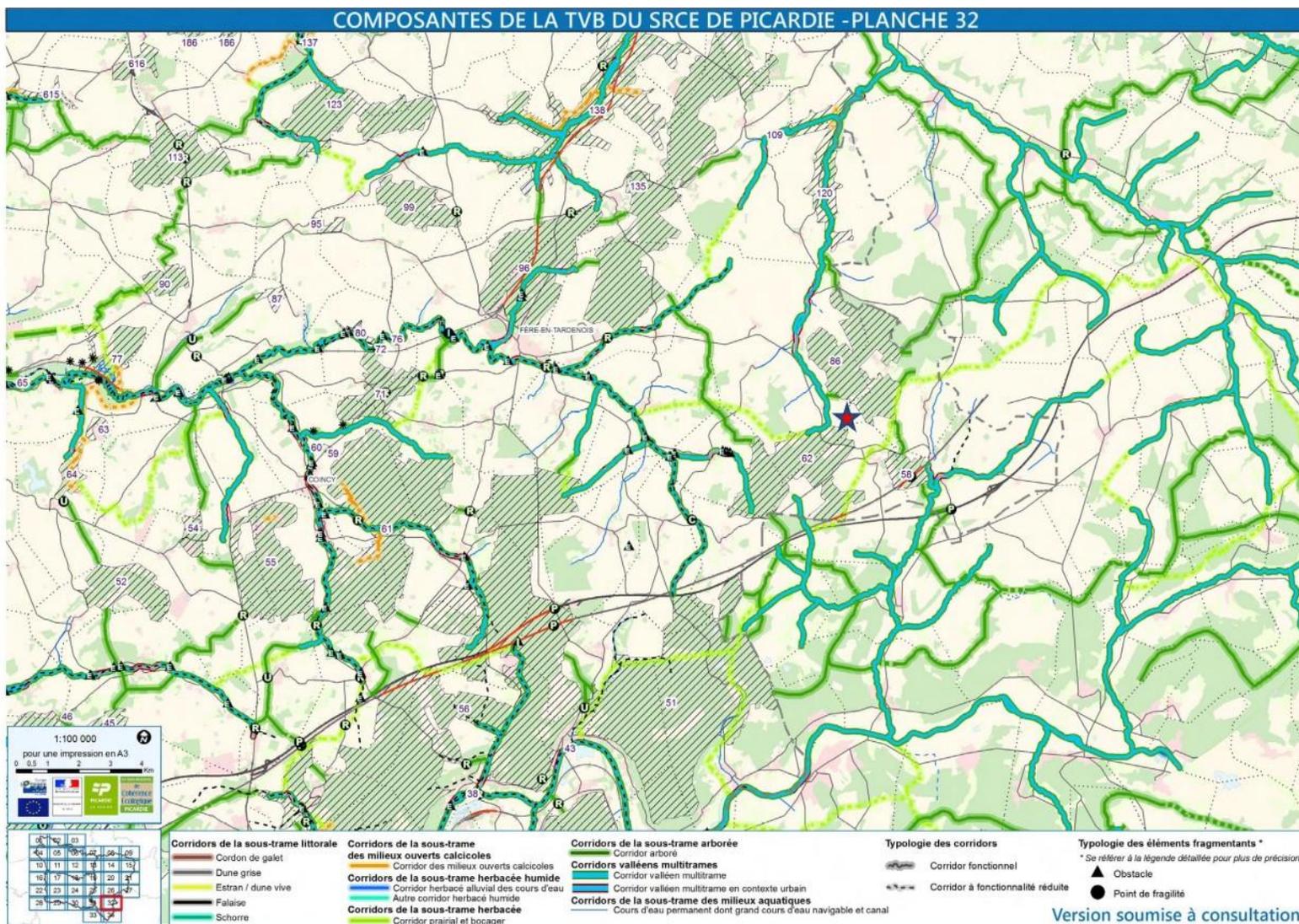
La trame bleue

Un corridor de la trame bleue est présent à proximité du site d'étude, il fait partie des corridors multitrames et est localisé à l'ouest de la ZIP. Il s'agit de la rivière de l'Orillon qui est un affluent de la rivière L'ardre.

La vallée de la Semoigne située au sud-est de la ZIP est également considérée en tant que « corridor valléen multitrame » est dans sa totalité définie comme un « corridor fonctionnel ».

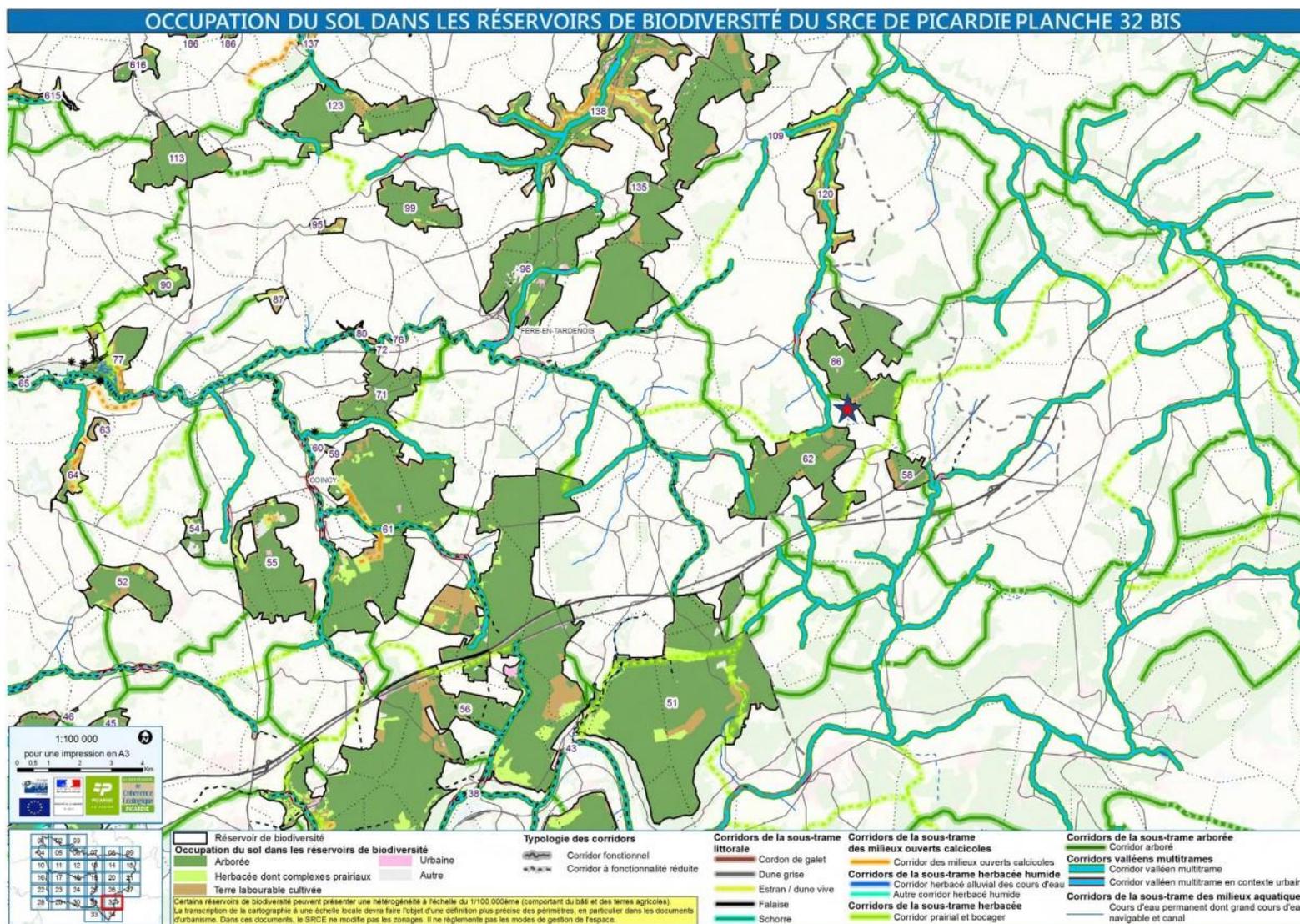
Un grand réseau de « corridors valléen multitrame » entremêlé et de « corridors de la sous trame arborée » et des « corridors de la sous-trame des milieux prairiaux » sont présent dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP.

Une entité écologique de la trame bleue est localisée à moins d'un kilomètre de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Celle-ci correspond à un « corridor valléen multitrame » fonctionnel.



★ Localisation de la zone d'étude

Carte 32 : Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue en Picardie (sources : SRCE Haut de France, CERA Environnement, 2023)

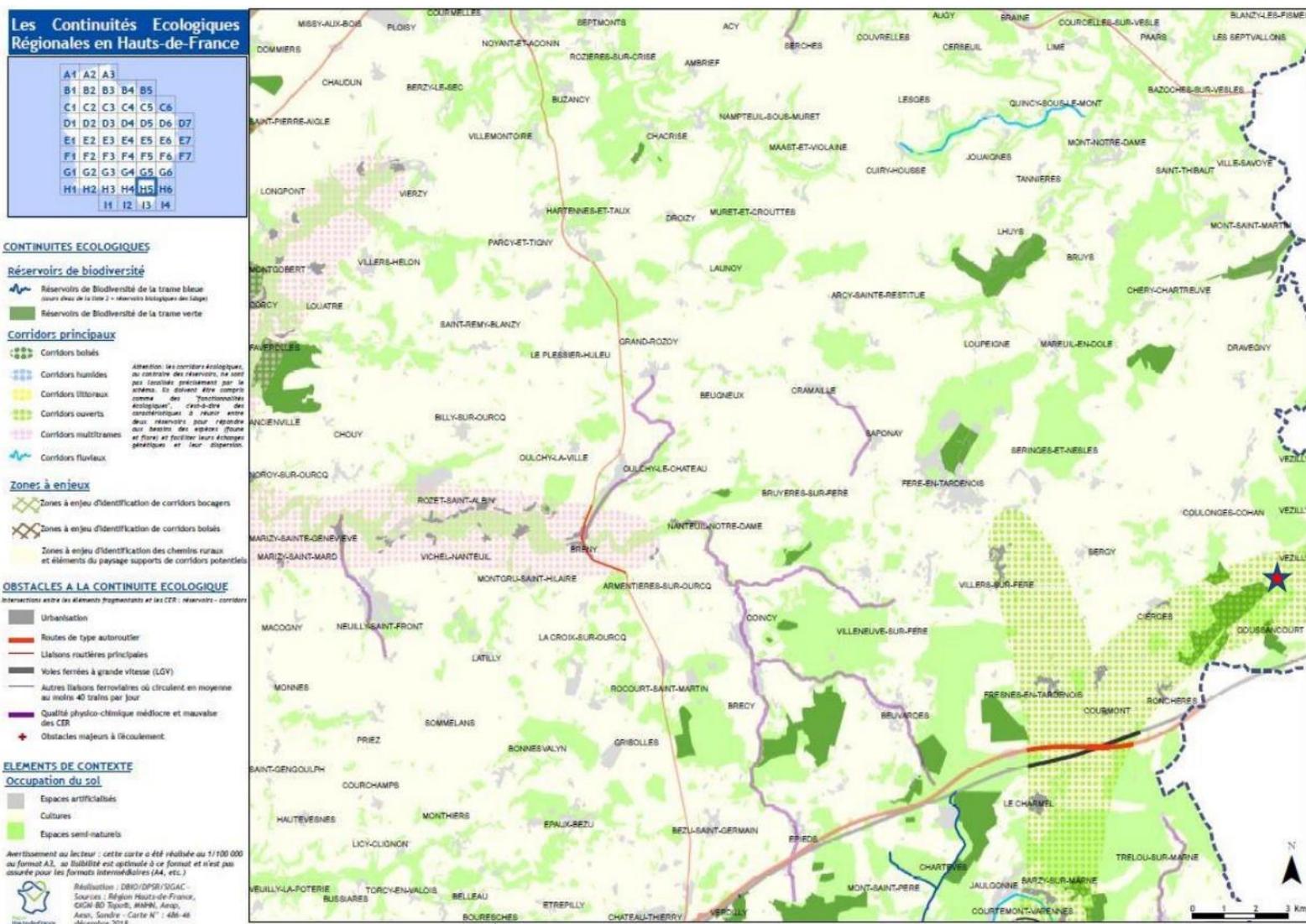


Localisation de la zone d'étude

Carte 33 : Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue en Picardie – bis (sources : SRCE Haut de France, CERA Environnement, 2023)

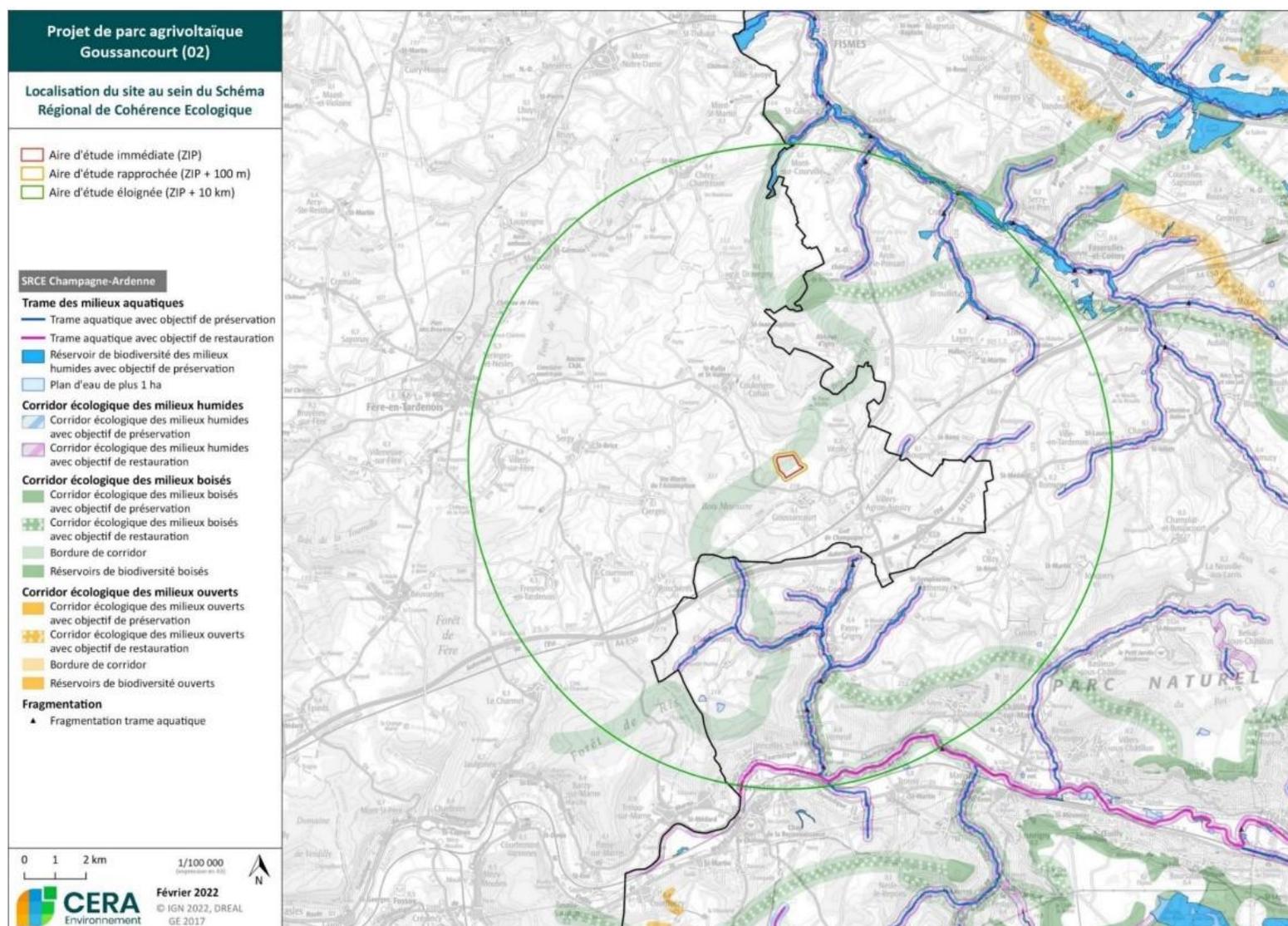
Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire



★ Localisation de la zone d'étude

Carte 34 : Localisation du site par rapport aux continuités écologiques régionales en Hauts-de-France (sources : SRADDET, CERA Environnement, 2023)



Carte 35 : Localisation du site au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Grans-Est (sources : SRCE, CERA Environnement, 2023)

4 - 2c Conclusion sur les zonages écologiques

À partir de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique présentes autour du site d'étude, on peut conclure que la ZIP du projet de Goussancourt se situe dans un secteur d'intérêts écologiques modéré.

Dans l'aire d'étude éloignée on retrouve plusieurs zonages écologiques :

- Concernant les sites Natura 2000, il existe **une ZSC dans un rayon de 10 km autour de la ZIP**. Il s'agit de la **ZSC des « Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois »**. Les enjeux principaux de ce site Natura 2000 sont liés aux habitats, aux chiroptères et à d'autres taxons faunistiques notamment les lépidoptères ;
- Pour ce qui est des zones d'inventaires, on recense **13 ZNIEFF de type I, 2 ZNIEFF de type II**, et le **Parc Naturel Régional de la « Montagne de Reims »**. Parmi ces ZNIEFF, 13 présentent des enjeux liés à la flore, 9 ont des enjeux liés à l'avifaune, 2 ont des enjeux liés aux chiroptères et 10 présentent des enjeux liés à d'autres taxons faunistiques (mammifère, amphibiens, reptiles, odonates, orthoptères, lépidoptères, mollusques, crustacés et poissons).

De manière générale, la mosaïque d'habitats (forêts, prairies, bocage) permet la reproduction de diverses espèces remarquables et offrent une ressource alimentaire ainsi qu'un lieu de repos aux migrateurs traversant la région. Plusieurs espaces naturels réglementés et inventoriés sont localisés à proximité direct du site d'étude et abritent **différents taxons nécessitant un intérêt particulier par rapport au projet : insectes, reptiles, amphibiens, chiroptères et oiseaux à forte valeur patrimoniale** (Busard Saint-Martin, Pic mar...).

Concernant les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue, les principaux enjeux semblent se concentrer aux niveaux des réservoirs de biodiversité comprenant plusieurs ensembles de biodiversité « arborée », « herbacées dont complexes prairiaux » et quelques « terres labourables cultivées » situés à proximité immédiate ZIP, ainsi qu'au niveau des « corridors de la sous-trame

arborée » et des « corridors valléens multitrames » situés de part et d'autre de la ZIP.

Les enjeux identifiés semblent assez nombreux dans tout le rayon de 10 km autour de la ZIP. Parmi les principaux sites à enjeux recensés autour de la ZIP, on trouve un « corridor valléen multitrame » correspondant à la rivière « l'Orillon » à l'ouest de la ZIP. Deux réservoirs de biodiversité interceptent les parties ouest et est de l'aire d'étude immédiate (ZIP). Ces réservoirs de biodiversité correspondent à 2 ZNIEFF de type I : le « Bois de Vézilly, de Rognac et du Grand nichoir » ainsi que le « Bois meunière ».

► **Ainsi, la ZIP s'insère dans un secteur avec des enjeux naturalistes modérés, de fait, l'étude d'impact devra intégrer au projet une séquence ERC adaptée à ces enjeux.**

4 - 3 DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

4 - 3a Description de l'occupation des sols et des habitats naturels

Description de l'occupation des sols et des habitats naturels

La zone d'étude est localisée dans le sud du département de l'Aisne, dans la région du Tardenois, une région « dominée par la présence de buttes boisées posées sur des étendues cultivées, et sillonnée par de petites vallées, humides et encaissées. » (Inventaire des paysages de l'Aisne, 2004).

Le site d'étude est essentiellement occupé par des **grandes cultures**, qui représentent 36 ha, soit 97 % de la ZIP. Cultivées intensivement, elles laissent peu l'opportunité à une flore spontanée de s'exprimer. Elles ont un enjeu faible.

Seul un second habitat présente une surface importante au sein de la ZIP : une **Frênaie subatlantique**. Elle est dans un bon état de conservation et abrite une flore variée, elle est d'enjeu modéré.

Sur la bordure ouest de la Frênaie, une **bande enherbée** est également d'enjeu modéré, avec une flore assez diversifiée également. Quelques autres habitats sont présents en périphérie immédiate du site : une **Chênaie-Charmaie**, une **prairie pâturée**, et un **fossé hygrophile**. Longeant le chemin et au niveau de la limite de la ZIP, celui-ci doit faire l'objet d'une attention particulière car il s'agit d'une zone humide, il a donc un enjeu assez fort.

Le tableau suivant répertorie les habitats identifiés et leurs enjeux. La définition des enjeux des habitats est basée sur des critères locaux : état de conservation, diversité spécifique observée, intérêt dans un contexte local et rôle pour la trame verte et bleue.

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000 Annexe I Dir. Hab (* : Habitat prioritaire)	Enjeu	Surface (ZIP)
Fossé humide	37.2 - Prairies humides eutrophes	E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	/	Assez fort	0,03 ha (0,08 %)
Bandes enherbées	38.13 - Pâturages abandonnés	E2.13 - Pâturages abandonnés	/	Modéré	0,11 ha (0,29 %)
Chênaie-Charmaie	41.2 - Forêts caducifoliées	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés	/	Modéré	/
Frênaie	41.37 - Frênaies sub-atlantiques	G1.A27 - Frênaies subatlantiques	/	Modéré	1,07 ha (2,85 %)
Haies	84.2 - Bordures de haies	FA - Haies	/	Modéré	0,01 ha (0,03 %)
Prairies pâturées	38.11 - Pâtures mésophiles	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	/	Faible	/
Grandes cultures	82.11 - Grandes cultures	I1.1 - Monocultures intensives	/	Faible	36,26 ha (96,72 %)
Routes et chemins	86 - Villes, villages et sites industriels	J1 - Bâtiments des villes et des villages	/	Faible	0,01 ha (0,02 %)

Tableau 25 : Synthèse des habitats naturels répertoriés et enjeux (source : CERA Environnement, 2023)

En bleu : habitats naturels caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24/06/2008.



Carte 36 : Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale (source : CERA Environnement, 2023)

4 - 3b La flore

Connaissances bibliographiques et potentialités

Sur la base de données Digitale2 du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL), 217 espèces de plantes vasculaires (toutes indigènes) sont connues sur la commune de Goussancourt.

Parmi elles, **20 espèces patrimoniales** ont un statut de protection ou de conservation défavorable. Toutes sont déterminantes ZNIEFF. On a considéré toutes les espèces observées au-delà des années 1990.

Concernant les espèces exotiques envahissantes, aucune n'a été observée sur la commune.

Résultats des inventaires de terrain

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **59 espèces** (cf. annexe 1 de l'étude écologique), ce qui constitue une **diversité générale extrêmement faible**, en lien avec la très faible diversité des habitats, les grandes cultures occupant 97 % de la ZIP.

■ **Espèces patrimoniales**

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**, et **aucune ne présente de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019)**.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur le site (espèce présentant au moins un statut d'intérêt : rareté régionale, déterminante ZNEFF, etc.).

Les enjeux pour la flore sont donc **faibles**.

■ **Espèces invasives**

Aucune espèce considérée comme exotique envahissante dans le catalogue de la flore des Hauts-de-France n'a été détectée sur le site.

4 - 3c Etude de zone humide

D'après la modélisation des zones humides probables (INRA, 2014), une partie du site est en milieu potentiellement humide à « très forte probabilité ». Ceci indique que les paramètres de topographie et d'hydrographie sont favorables à la présence de zones humides dans ce secteur, celles-ci doivent donc faire tout particulièrement l'objet d'un diagnostic sur le site.

La loi du 3 janvier 1992 a inscrit la définition des zones humides en son article 2, devenu l'article L. 211-1 du code de l'environnement. L'application qui a été faite de cette définition s'est appuyée sur le caractère alternatif des deux critères principaux caractérisant ces milieux particuliers : soit un sol hydromorphe, soit la présence d'une végétation hygrophile. Le Conseil d'État par une jurisprudence de février 2017 a apporté une nouvelle interprétation en considérant que la loi, telle qu'elle était écrite, imposait, en fait, le cumul des deux critères pour qu'un espace puisse être qualifié de zone humide. La loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité a repris la définition de la loi du 3 janvier 1992.

Concernant le critère de la végétation hygrophile, un étroit fossé humide possède une flore hygrophile permettant de le classer en zone humide. Ce dernier est cependant situé en dehors de la ZIP. En-dehors, aucune végétation caractéristique de zone humide n'a été observée.

Concernant le critère de la pédologie, nous avons réalisé des sondages à plusieurs endroits de la ZIP, en commençant par le secteur le plus probablement en zone humide d'après la topographie ainsi que la modélisation, dans la partie la plus basse du site, proche du fossé humide. **Ce sondage (S1) s'est révélé caractéristique de zone humide**. D'autres sondages ont été réalisés à proximité : aucun ne s'est révélé avoir un profil de zone humide, aucun trait d'hydromorphie n'étant visible. **Cela a permis de délimiter un petit secteur classé en zone humide. Celui-ci est en dehors uniquement de la ZIP.**

Le tableau suivant récapitule les résultats des sondages pédologiques réalisés, dont les localisations figurent sur la carte suivante.

En conclusion, nous pouvons donc conclure à la présence de deux zones humides, toutes deux situées en-dehors de la ZIP : l'étroit fossé à végétation hygrophile (en particulier jonchaie haute) et un petit secteur en amont d'un talweg, situé en grandes cultures.

148

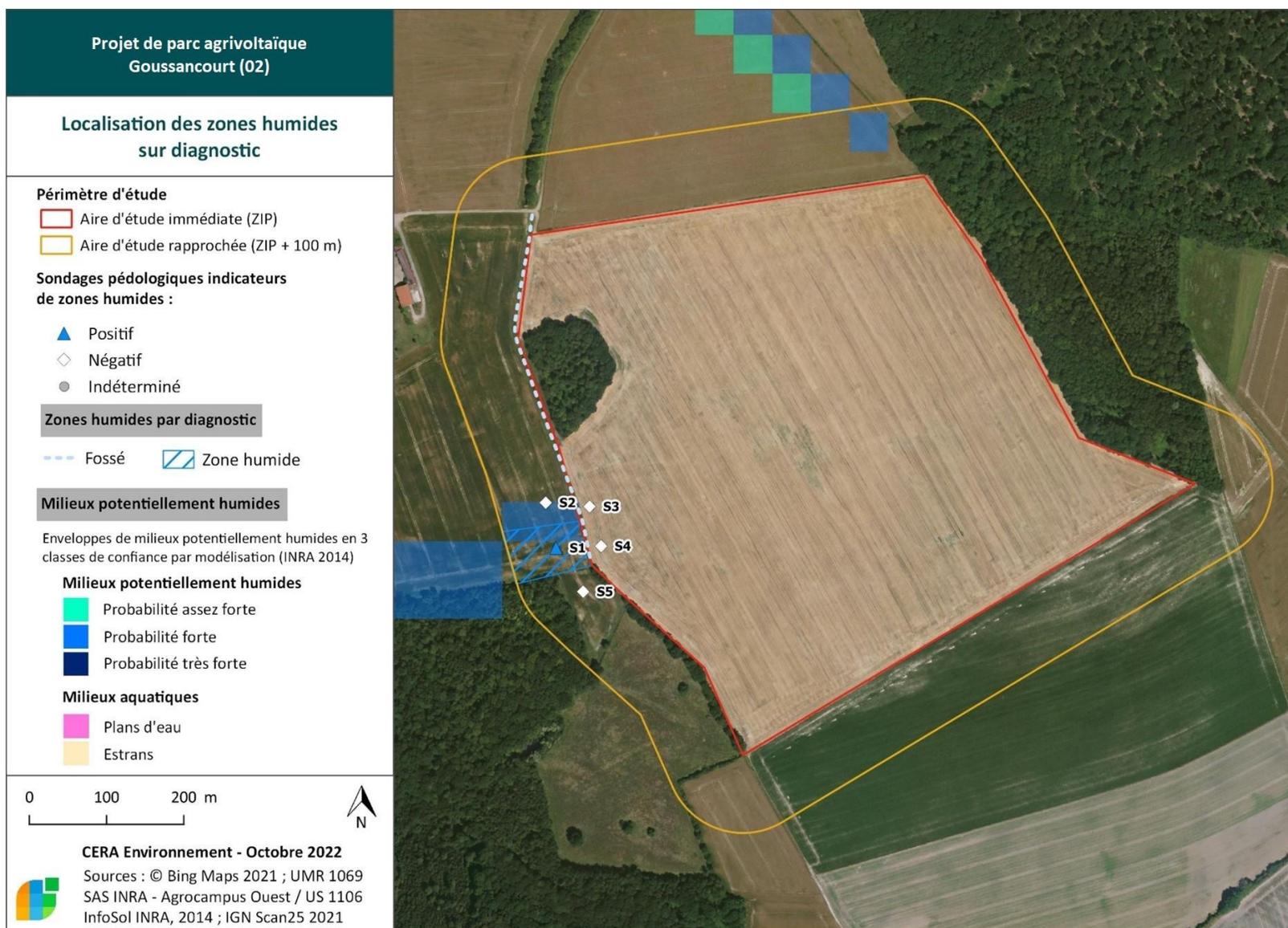
Sondages	Horizon rédoxique (cm)	Horizon réductique (cm)	Horizon histique (cm)	Classe de sol (GEPPA, 1981)	Sol de Zone Humide
S1	20	30	/	VI d	ZH
S2	/	/	/	≤ III	∅
S3	/	/	/	≤ III	∅
S4	/	/	/	≤ III	∅
S5	/	/	/	≤ III	∅

ZH : sol indicateur de zone humide ;

∅ : non indicateur de zone humide ;

? : indéterminé (sondage impossible)

Tableau 26 : Relevés pédologiques (source : CERA Environnement, 2023)



Carte 37 : Carte des zones humides sur diagnostic (source : CERA Environnement, 2023)

4 - 3d Conclusion sur les enjeux pour la flore et les habitats

▪ Habitats

Le site d'étude est essentiellement occupé par des **grandes cultures**, qui représentent 36 ha, soit 97 % de la ZIP. Cultivées intensivement, elles laissent peu l'opportunité à une flore spontanée de s'exprimer. Elles ont un enjeu faible.

Seul un second habitat présente une surface importante au sein de la ZIP : une **Frênaie subatlantique**. Elle est dans un bon état de conservation et abrite une flore variée, elle est d'enjeu modéré.

Sur la bordure ouest de la Frênaie, une **bande enherbée** est également d'enjeu modéré, avec une flore assez diversifiée également. Quelques autres habitats sont présents en périphérie immédiate du site : une **Chênaie-Charmaie**, une **prairie pâturée**, et un **fossé hygrophile**. Longeant le chemin et au niveau de la limite de la ZIP, celui-ci doit faire l'objet d'une attention particulière car il s'agit d'une zone humide, il a donc un enjeu assez fort.

▪ Flore

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **59 espèces** (cf. annexe 1 de l'étude écologique), ce qui constitue une **diversité générale extrêmement faible**, en lien avec la très faible diversité des habitats, les grandes cultures occupant 97 % de la ZIP.

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**, et **aucune ne présente de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019)**. **Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur le site** (espèce présentant au moins un statut d'intérêt : rareté régionale, déterminante ZNEFF, etc.).

Les enjeux pour la flore sont donc **faibles**.

▪ Zones humides

Nous pouvons conclure à la présence de deux zones humides, toutes deux situées en-dehors de la ZIP : l'étroit fossé à végétation hygrophile (en particulier jonchaie haute) et un petit secteur en amont d'un talweg, situé en grandes cultures.

4 - 4 DIAGNOSTIC DE L'AVIFAUNE

4 - 4a Connaissances bibliographiques et potentialités

Au sein de la maille communale de Goussancourt, **55 espèces d'oiseaux** sont signalées, ce qui correspond à **une diversité ornithologique modérée**. Le tableau suivant présente les espèces signalées dans cette maille.

Cette **diversité avifaunistique modérée** liée à la **variation des milieux naturels** présents sur le site et ses alentours : **cultures, milieux semi-ouverts et bocagers, et milieux boisés**.

De nombreuses espèces patrimoniales sont présentes sur le secteur dont **4 espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux** : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche et le Pluvier doré.

Certaines de ces espèces sont liées aux **milieux semi-ouverts et bocagers** comme la **Fauvette grisette**, le **Chardonneret élégant**, le **Tarier des prés** et le **Tarier pâtre**.

D'autres espèces sont liées aux milieux de grandes cultures telle que, la **Bergeronnette printanière**, la **Perdrix grise** ou encore la **Perdrix rouge**.

Enfin, un dernier groupe d'espèces est inféodé aux **milieux boisés** telles que le **Pic épeiche**, le **Pic vert**, et le **Loriot d'Europe**.

Observés sur la commune			
Accenteur mouchet	Faisan de Colchide	Merle noir	Roitelet à triple bandeau
Bergeronnette des ruisseaux	Faucon crécerelle	Mésange bleue	Rossignol philomèle
Bergeronnette grise	Fauvette grisette	Mésange charbonnière	Rougegorge familier
Bergeronnette printanière	Foulque macroule	Moineau domestique	Rougequeue à front blanc
Bruant jaune	Gallinule poule-d'eau	Moineau friquet	Rougequeue noir
Busard des roseaux	Geai des chênes	Perdrix grise	Serin cini
Busard Saint-Martin	Grive draine	Perdrix rouge	Tarier des prés
Buse variable	Grive litorne	Petit Gravelot	Tarier pâtre
Canard colvert	Grive musicienne	Pic épeiche	Tarin des aulnes
Chardonneret élégant	Héron cendré	Pic vert	Tourterelle des bois
Cigogne blanche	Hirondelle de fenêtre	Pigeon ramier	Tourterelle turque
Corbeau freux	Hirondelle rustique	Pinson des arbres	Troglodyte mignon
Epervier d'Europe	Linotte mélodieuse	Pluvier doré	Vanneau huppé
Étourneau sansonnet	Loriot d'Europe	Pouillot véloce	

En gras : espèces protégées ; en rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Tableau 27 : Liste des espèces recensées sur la commune (sources : clicnat.fr, CERA Environnement, 2024)

Les données bibliographiques s'appuient sur les informations tirées du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de l'association Picardie Nature (clicnat.fr), de la DREAL Hauts-de-France ainsi que du site du ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (MEDDTL).

Les enjeux avifaunistiques en période de reproduction sont modérés sur ce secteur, mais l'essentiel des espèces sont liées aux boisements et aux milieux semi-ouverts et bocagers. Ces milieux occupent donc principalement des milieux périphériques au périmètre du projet qui comprend peu de ces habitats.

4 - 4b Résultats des inventaires

Liste et effectifs des espèces contactées

Remarque : La liste des espèces ainsi que leurs effectifs par passage sont détaillés dans le tableau en pages 63 et 64 de l'étude écologique complète.

Au total, **47 espèces d'oiseaux** ont été contactées lors des différents passages réalisés dans l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m).

Au total **195 observations** distinctes ont été comptabilisées lors des trois visites d'inventaires pour **441 oiseaux**.

Cette diversité ou richesse ornithologique notée sur la zone d'étude est **modérée**, notamment chez le cortège des **oiseaux nicheurs sédentaires** avec **42 espèces**.

4 - 4c Les oiseaux nicheurs

Diversité et effectifs des espèces nicheuses

Remarque les effectifs des espèces nicheuses sédentaires ou migratrices selon les différentes sorties sont détaillés dans le tableau en page 65 de l'étude écologique complète.

Lors des quatre inventaires en période de migration pré-nuptiale, hivernale et reproduction, et d'une sortie nocturne, **29 espèces** sur les 42 observées ont été

contactées en tant que **nicheuses sédentaires** sur l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m).

De plus, **13 espèces nicheuses migratrices** ont été observées sur le site. Ces inventaires ont permis de contacter un total de **337 individus**.

Parmi les 42 espèces nicheuses observées, **10 possèdent un statut patrimonial** à cette période de l'année : Alouette des champs, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pic mar, Pouillot fitis, Tarier pâtre.

Description des espèces patrimoniales contactées

Au total, **10 espèces nicheuses** avec un statut patrimonial ont été observées sur le site (dont 6 qui sont des espèces sédentaires). Ces espèces menacées ont un ou plusieurs statuts défavorables à différentes échelles d'évaluation des listes rouges (voir tableau ci-dessous) :

- **1 espèce est inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux** ;
- **9** sont inscrites sur la **liste rouge des oiseaux nicheurs de France** : quatre comme vulnérables (VU) et cinq quasi-menacées (NT) ;
- **1** espèce est inscrite sur la **liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie** : comme quasi-menacé (NT).
- **9** sont protégées au titre de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire.

Etude d'Impact Santé et Environnement

Espèces	Directive Oiseaux	Liste Rouge						Statut de protection
		Picardie	France			Europe (27)	Monde	
			Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Alouette des champs	-	LC	NT	LC	NAd	LC	LC	C
Bouvreuil pivoine	-	LC	VU	NAd	-	LC	LC	P
Bruant jaune	-	LC	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Chardonneret élégant	-	LC	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Fauvette des jardins	-	LC	NT	-	DD	LC	LC	P
Hirondelle rustique	-	LC	NT	-	DD	LC	LC	P
Linotte mélodieuse	-	LC	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Pic mar	DO1	LC	LC			-	LC	P
Pouillot fitis	-	LC	NT	-	DD	LC	LC	P
Tarier pâtre	-	NT	NT	NAd	NAd	-	LC	P

Légende des critères :

Réseau européen Natura 2000 :

DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux", protection s'appliquant aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Statut de conservation :

Catégories UICN pour les listes rouges :

RE : Espèce disparue ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ;

NE : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale).

Statut juridique national :

P : Protégé (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire)

C : Chassable (Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée)

C&N : Chassable et Nuisible (Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet)

Tableau 28 : Liste des espèces d'oiseaux nicheurs avec un statut patrimonial (source : CERA Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Espèces de la Directive Oiseaux DO1

Une espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

- Le **Pic mar** a été entendu à deux reprises lors du passage de migration prénuptial et d'un passage de reproduction dans le bois au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Il pourrait s'agir du même individu pour les deux fois. Il est considéré comme **nicheur possible dans l'aire d'étude rapprochée**.



Pic mar © Laetitia HEIMEN

Figure 68 : Pic mar (source : CERA Environnement, 2023)

Connu comme étant essentiellement sédentaire, le Pic mar est un nicheur des grandes forêts de l'Europe tempérée continentale, de la pointe de la Bretagne à l'est de la Turquie.

En Picardie, l'espèce est présente en de nombreux points de la région, essentiellement dans les départements de l'Aisne et de l'Oise.

Le programme STOC-EPS révèle une hausse de 11 % sur la période de 2003-2013 (+ 48 % en Europe entre 2003 et 2012). Le plus grand danger pour le Pic mar reste le rajeunissement des forêts et la transformation des anciens taillis sous futaie en futaie régulière qui engendre une réduction d'au moins 50-60 % de l'habitat favorable et de ce fait une diminution de la population.

Date	03/05/22	14/06/22	
Suivis	Mig Pré 1	Repro 1	
Nicheur sédentaire			Total
Adulte	1	1	2

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France

Neuf espèces sont inscrites sur la Liste Rouge Nationale :

Espèces « Vulnérables » **VU**

Remarque : ces espèces sont présentées en détail dans l'étude écologique complète. Ces descriptions sont consultables dans les annexes de l'étude d'impact.

- Le **Bouvreuil pivoine** a été entendu sur le site en hiver dans les boisements au nord-ouest de la ZIP. L'espèce est en plus sédentaire chez nous donc elle est considérée comme **nicheuse possible sur la ZIP**.

Date	08/02/22
Suivis	Hiver
Nicheur sédentaire	
Adulte	2

- Le **Bruant jaune**, avec 11 individus contactés lors du passage de migration prénuptiale et des deux passages en période de reproduction. Ils sont localisés principalement au niveau des boisements et friches à l'ouest de la ZIP. Plusieurs mâles chanteurs en simultané ont été entendus sur plusieurs suivis ainsi, l'espèce peut être considérée comme **nicheuse probable sur la ZIP**.

Date	03/05/22	14/06/22	06/07/22	
Suivis	Mig Pré 1	Repro 1	Repro 2	
Nicheur sédentaire				Total
Adulte	2	3	6	11

Etude d'Impact Santé et Environnement

- Le **Chardonneret élégant**, avec un couple observé en vol au sud-ouest de la ZIP au niveau des cultures lors du deuxième passage de reproduction. L'espèce est donc considérée comme **nicheuse probable au niveau de la ZIP**.

Date	06/07/22
Suivis	Repro 2
Nicheur sédentaire	
Adulte	2

- La **Linotte mélodieuse**, avec 10 individus observés au cours du passage de migration et des passages de reproduction à l'ouest de l'aire d'étude immédiate au niveau des bosquets et des zones de friches. De plus, au moins trois couples ont été comptabilisés, ainsi l'espèce est considérée comme **nicheuse probable au sein de la ZIP**.

Date	03/05/22	14/06/22	06/07/22	
Suivis	Mig Pré 1	Repro 1	Repro 2	
Nicheur sédentaire				Total
Adulte	4	4	2	10

Espèces « quasi menacées » NT

Remarque : ces espèces sont présentées en détail dans l'étude écologique complète. Ces descriptions sont consultables dans les annexes de l'étude d'impact.

- La population d'**Alouette des champs**, espèce la plus représentative des milieux ouverts de cultures, est en fort déclin depuis une vingtaine d'années à l'échelle nationale et régionale. Au total, 57 individus et principalement des mâles chanteurs en simultané ont été contactés au niveau des cultures dans l'aire d'étude immédiate. Elle est donc considérée comme **nicheuse probable dans la ZIP**.

Date	08/02/22	03/05/22	14/06/22	06/07/22	
Suivis	Hiver	Mig Pré	Repro 1	Repro 2	
Nicheur sédentaire					Total
Adulte	29	10	10	8	57

- La **Fauvette des jardins**, avec 5 mâles chanteurs en simultané observés au cours de la migration et du deuxième passage de reproduction dans des bosquets et friches principalement à l'ouest de la ZIP mais aussi un individu à l'est de la ZIP. Elle est donc considérée comme **nicheuse probable sur la ZIP**.

Date	03/05/22	06/07/22	
Suivis	Mig Pré	Repro 2	
Nicheur migrateur			Total
Adulte	4	1	5

- L'**Hirondelle rustique**, avec 4 individus observés au niveau des cultures et non loin des bâtiments au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée au cours du passage de migration et d'un passage de reproduction. L'espèce utilise le site uniquement comme **zone de chasse** et ne niche pas sur la zone.

Date	03/05/22	14/06/22	
Suivis	Mig Pré	Repro 1	
Nicheur migrateur			Total
Adulte	4	1	5

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

- Le **Pouillot fitis**, avec un individu mâle chanteur entendu lors passage de migration dans une haie au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est considérée comme **nicheuse possible dans l'aire d'étude rapprochée**.

Date	03/05/22
Suivis	Mig Pré
Nicheur migrateur	
Adulte	1

- Le **Tarier pâtre** est aussi « quasi menacé » en Picardie. Deux observations ont été faites au niveau des zones de friches et boisements vers le nord-ouest de la ZIP lors de la migration pré-nuptiale et d'une sortie de reproduction. Cette espèce est considérée comme **nicheuse possible sur la ZIP**.

Date	03/05/22	14/06/22	
Suivis	Mig Pré	Repro 1	
Nicheur migrateur			Total
Adulte	1	1	2

Conclusion pour l'avifaune nicheuse

Au total, **10 espèces** parmi les 42 oiseaux nicheurs ont un intérêt patrimonial.

Une espèce observée sur le site est inscrite à l'Annexe 1 de la Directive oiseaux : le **Pic mar**.

Sur le site d'étude, les enjeux sont considérés comme **forts** pour **les boisements (bois, buissons, haies, friches...)** présents dans l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m) qui abrite cinq espèces avec une forte patrimonialité : **le Pic mar** inscrit en **Annexe I de la Directive Oiseaux** et **nicheur possible, le Bouvreuil Pivoine, nicheur possible, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune, nicheurs probables, tous les quatre inscrits à la Liste rouge nationale en tant que « vulnérables »**. D'autres espèces présentant une patrimonialité moins forte sont susceptibles de nicher dans cette zone : **la Fauvette des jardins, nicheuse possible, le Pouillot fitis et le Tarier pâtre, nicheurs probables et tous « quasi menacés »** au niveau national.

De plus, les enjeux sont considérés comme **faibles** au niveau des **milieux agricoles de l'aire d'étude immédiate** qui abritent une espèce à patrimonialité pour la reproduction : **l'Alouette des champs, nicheuse probable et « quasi menacée » sur la Liste Rouge Nationale**. Ces milieux constituent aussi un territoire de chasse pour **l'Hirondelle rustique « quasi menacée » au niveau national**.

La bibliographie mentionne plusieurs autres espèces d'intérêt patrimonial observées en période de reproduction, de migration ou d'hivernage sur la commune de Goussancourt comme par exemple le Faucon crécerelle, la Tourterelle des bois et le Lorient d'Europe qui auraient pu être présents dans les zones de boisements de l'aire d'étude.

► **L'enjeu global de l'avifaune nicheuse pour la zone d'étude sur la commune de Goussancourt en période de reproduction est considéré comme fort au niveau des milieux boisés et faible au niveau des milieux agricoles.**

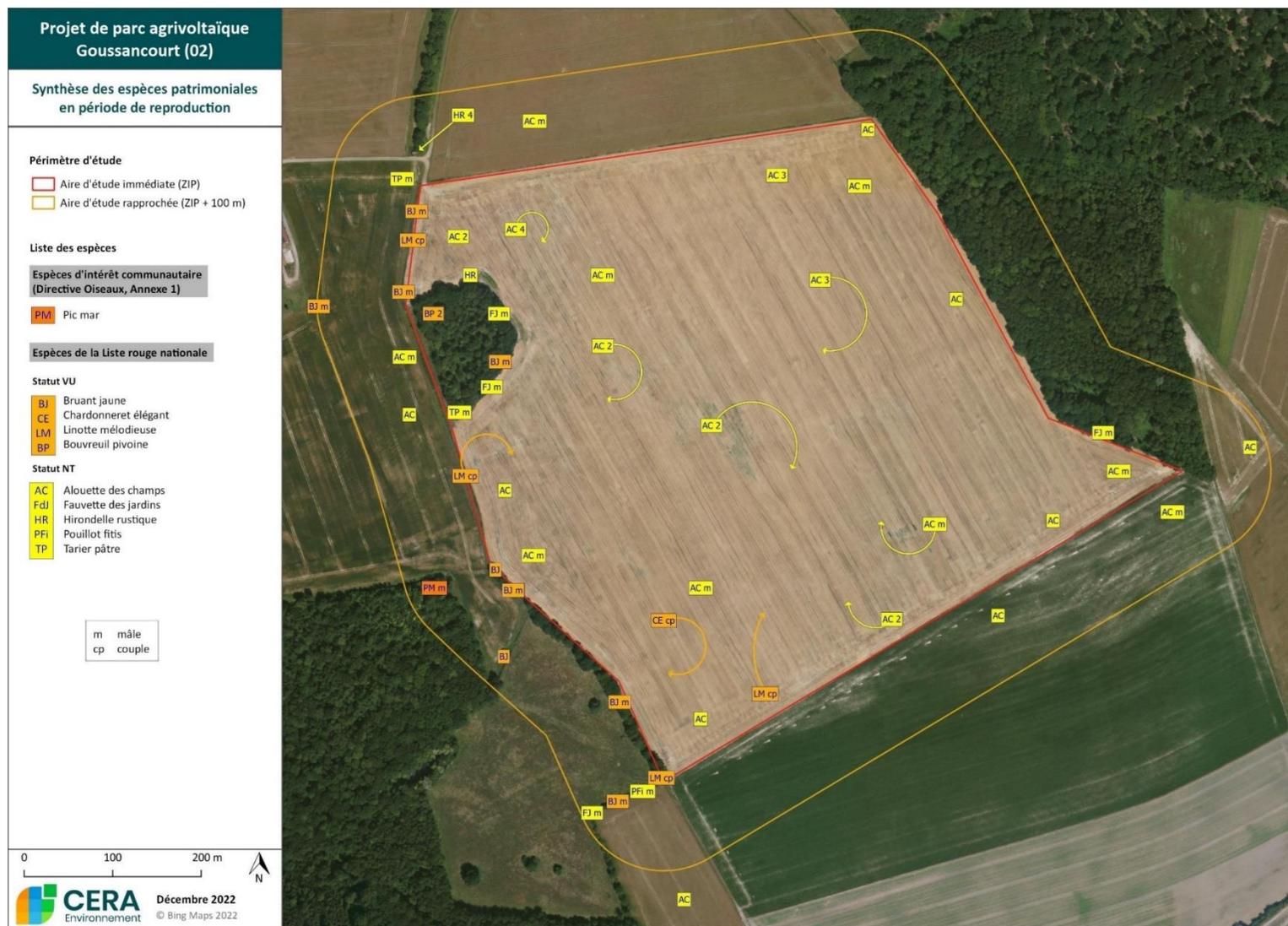


Tableau 29 : Localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de reproduction (source : CERA Environnement, 2023)

4 - 4d Les oiseaux en migration et stationnement hivernal

158

Diversité et effectifs des espèces en halte migratoire ou en stationnement hivernal

Il est à noter que lors des suivis des oiseaux hivernants, plusieurs types d'espèces peuvent être contactés :

- Les espèces migratrices hivernantes (non nicheuses sur la zone du projet), qui ne sont présentes qu'en période hivernale et lors des passages migratoires (Pipit farlouse, Vanneau huppé, Grive litorne...);
- En effet, comme en migration, certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs grossir en période hivernale par des groupes d'individus provenant de populations plus nordiques. C'est notamment le cas de nombreux passereaux sédentaires (Pinson, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Alouettes, Étourneaux, corvidés...), de columbidés (Pigeon ramier) ainsi que de certains rapaces comme le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou le Faucon crécerelle. Pour ces espèces, il n'est pas toujours aisé de leur attribuer un statut en hiver, ainsi qu'en fin de période postnuptiale et début de période pré-nuptiale. Cependant, la présence de stationnements de plusieurs dizaines à centaines (voire milliers) d'individus permet généralement de trancher en faveur de rassemblements hivernaux (Alouette des champs, Pigeon ramier, Fringillidés, etc.). En l'absence de rassemblements, si les observations concernent des individus isolés et si l'habitat de reproduction est présent sur la zone, les individus sont plutôt considérés comme majoritairement sédentaires.

Il est important de rappeler que concernant les espèces migratrices, de passage et hivernantes, il n'existe pas de liste rouge au niveau régional et la liste rouge nationale n'a pas été actualisée depuis 2011. La liste rouge européenne de 2021, elle, prend en considération les espèces dans leur globalité et est plus récente. Les

statuts ainsi définis peuvent être extrapolés aux espèces qui migrent et viennent hiverner en France. Les espèces considérées comme patrimoniales en période de migration sont donc celles inscrites à l'annexe 1 de la Directive oiseaux et/ou ayant un statut sur la liste rouge européenne (Birdlife International, 2021).

8 espèces d'oiseaux ont été inventoriées en halte migratoire ou en stationnement hivernal lors des différents inventaires.

Deux espèces sont considérées comme « vulnérables » à cette période de l'année :

- Une inscrite sur la liste rouge européenne : le Vanneau huppé (VU) ;
- Une inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux : le Pluvier doré.

Parmi les huit espèces contactées, quatre sont protégées sur le territoire national, quatre sont inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et une sur la liste rouge régionale.

Espèces	Hiver	Mig Pré	Total général
	08/02/2022	03/05/2022	
Bruant jaune	20		20
Étourneau sansonnet	26		26
Grive musicienne	10		10
Locustelle tachetée		1	1
Pinson des arbres	35		35
Pipit farlouse	4		4
Pluvier doré	1		1
Vanneau huppé	1		1
Total général	97	1	98

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Tableau 30 : Liste des espèces d'oiseaux observées en halte migratoire ou stationnement hivernal (source : CERA Environnement, 2023)

Les oiseaux en migration active

Lors de la migration prénuptiale, **trois espèces** d'oiseaux ont été observées sur la ZIP en migration active. Elles ont toutes traversé l'aire d'étude rapprochée et se dirigeaient vers le nord-est.

Ont été considérés comme en migration active tous les individus montrant manifestement un comportement de vol direct.

Espèces	Mig Pré	Total général
	03/05/2022	
Bruant proyer	2	2
Hirondelle rustique	3	3
Pipit des arbres	1	1
Total général	6	6

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Tableau 31 : Liste des espèces d'oiseaux observées en migration active (source : CERA Environnement, 2023)

Parmi ces trois espèces en migration active aucune ne possède un statut défavorable à cette période biologique de l'année.

Suite au passage réalisé en période de migration prénuptiale, le 03 mai 2022, **les enjeux avifaunistiques pour la migration active sont considérés comme très faibles au sein de la zone d'étude.**

Description des espèces patrimoniales contactées en migration active, en stationnement migratoire et en hiver

Une espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le **Pluvier doré**.

Une autre espèce est inscrite sur la Liste rouge Europe comme Vulnérable (VU) : le **Vanneau huppé**.

Espèces	Directive Oiseaux	Liste Rouge						Statut de protection
		Picardie	France			Europe (27)	Monde	
			Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Vanneau huppé		VU	NT	LC	NAd	VU	NT	C
Pluvier doré	DO1	NE		LC		LC	LC	C

Tableau 32 : Liste des espèces considérées comme patrimoniales en période de migration (source : CERA Environnement, 2023)

Légende des critères :

Réseau européen Natura 2000 :
DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux", protection s'appliquant aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
Statut de conservation :
Catégories UICN pour les listes rouges :
RE : Espèce disparue ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage

mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ;

NE : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale).

Statut juridique national :

P : Protégé (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire)

C : Chassable (Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée)

C&N : Chassable et Nuisible (Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet)

Espèce inscrite en Annexe I de la Directive Oiseau

Le **Pluvier doré**, avec un individu observé lors du passage hivernal traversant la zone nord-ouest de la ZIP sans s'y arrêter. En hiver, les Pluviers dorés se regroupent entre eux, mais aussi avec les Vanneaux huppés. L'espèce ne niche pas en France, lieu qu'elle fréquente en hiver et en période de migration.

Ils sont présents toute l'année en Picardie, en plus ou moins grand nombre. Les effectifs picards sont gonflés par des migrateurs en octobre-novembre et en février-mars. Dans l'Oise, cette espèce peut s'attarder jusqu'en mai. Les premiers oiseaux sont notés dès les premiers jours de juillet mais il faut attendre septembre pour que les effectifs atteignent quelque importance.

Date	03/05/22
Suivis	Mig Pré
Migrateur	
Adulte	1



Pluvier doré © Laetitia Heimen

Figure 69 : Pluvier doré (source : CERA Environnement)

Espèce inscrite sur la liste rouge Europe

Le **Vanneau huppé**, avec un individu observé lors du passage hivernal traversant la zone nord-ouest de la ZIP sans s'y poser.

L'espèce est aussi classée Quasi-menacée sur la Liste Rouge Nationale et Vulnérable sur la Liste Rouge Régionale.

Dès le mois de juin les premiers migrateurs arrivent pour atteindre des groupes de plusieurs milliers d'oiseaux fin août et se poursuivant jusqu'en novembre. Ils se mêlent fréquemment aux Étourneaux sansonnets et aux Pluviers dorés. En hiver, les effectifs sont extrêmement variables fuyant la région dès les premières vagues de froid et revenant lorsqu'un redoux s'installe.

La migration pré-nuptiale est à son apogée de mi-février à début mars avec des regroupements de plusieurs dizaines de milliers d'individus et se réduit considérablement dès la mi-mars.

Date	03/05/22
Suivis	Mig Pré
Migrateur	
Adulte	1



Vanneau huppé © Laetitia Heimen

Tableau 33 : Vanneau huppé (source : CERA Environnement, 2023)

Conclusion sur les enjeux et sensibilités en période de migration

Au total, **8 espèces** ont été observées en **stationnement hivernal ou en halte migratoire**. Parmi elles, deux espèces présentent un intérêt patrimonial à cette période biologique de l'année : le **Pluvier doré** inscrit en Annexe I de la Directive Oiseaux et le **Vanneau huppé** inscrit sur la liste rouge européenne en tant que **vulnérable**. Cependant, pour chacune de ces deux espèces, un seul individu a été observé survolant la ZIP, ce qui implique des **enjeux faibles pour le stationnement hivernal**.

De plus, **3 espèces** distinctes ont été observées en pleine **migration active** ce qui représente une très faible diversité. De plus, aucune espèce patrimoniale n'a été observée. Les **enjeux sont donc très faibles pour la migration active**.

- ▶ *L'enjeu avifaunistique pour le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Goussancourt en période de migration pré-nuptiale et de stationnement est considéré comme faible voire très faible sur l'ensemble du site.*



Carte 38 : Synthèse des oiseaux patrimoniaux en période hivernale et stationnement migratoire (source : CERA Environnement, 2023)

4 - 4e Évaluation des enjeux avifaunistiques sur le site d'étude

Évaluation des enjeux avifaunistiques par statut biologique sur le site d'étude

Le tableau ci-après fait la synthèse du statut de protection et de menace qui permet de déterminer le niveau d'enjeu patrimonial de chaque espèce selon leur statut biologique principal observé dans l'aire d'étude éloignée (nicheur, hivernant, migrateur en stationnement ou migrateur de passage).

Ainsi, **35 espèces sur les 47 observées** (74,5 % du cortège inventorié) n'ont pas d'enjeu patrimonial de conservation défavorable selon leur statut biologique observé sur la zone d'étude comme nicheur, migrateur, hivernant ou de passage.

Il est à noter que certaines espèces comme le Pipit farlouse et la Locustelle tachetée possèdent des statuts de conservation défavorables en tant que nicheur mais ayant été observés ici en tant que migrateur en vol sur la zone d'étude, ils ne possèdent pas pour ce site, d'évaluation de menace défavorable pour ce statut biologique.

De plus, **12 espèces sur les 47 observées** (25,5 % du cortège inventorié) disposent d'au moins un statut de conservation défavorable, à la période biologique à laquelle elles ont été observées, défini à l'un des quatre échelons décroissants d'enjeu patrimonial présentés ci-dessous.

Ils sont définis avec les couleurs suivantes : **Directive Oiseaux Annexe I** (couleur rouge), **enjeu patrimonial au niveau européen** (couleur marron) ou **enjeu patrimonial au niveau national** (couleur bleu) ou **enjeu patrimonial au niveau régional** (couleur verte) :

- 2 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » :
 - Une espèce nicheuse sédentaire : le **Pic mar**
 - Une espèce migratrice en stationnement : le **Pluvier doré**.
- Une espèce d'intérêt européen est inscrite à la liste rouge Europe :
 - Une espèce migratrice en stationnement : le **Vanneau huppé (VU/NT/VU)** ;
- 5 espèces nicheuses sédentaires menacées en France métropolitaine : **l'Alouette des champs (NT)**, **le Bouvreuil pivoine (VU)**, **le Bruant jaune (VU)**, **le Chardonneret élégant (VU)** et **la Linotte mélodieuse (VU)**.
- 4 espèces nicheuses migratrices menacées en France métropolitaine : **l'Hirondelle rustique (NT)**, **la Fauvette des jardins (NT)**, **le Pouillot fitis (NT)** et le **Tarier pâtre (NT/NT)**.

Concernant les espèces migratrices et hivernantes, il n'existe pas de liste rouge au niveau régional et aucune espèce n'est menacée sur la liste rouge nationale datant de 2011. Les espèces remarquables sont donc celles bénéficiant d'un statut à l'échelle européenne que ce soit celles inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ou celles menacées sur la liste rouge.

Remarque : lorsqu'une espèce a plusieurs statuts de patrimonialité ou biologique, seul son statut le plus élevé est pris en considération sur la zone d'étude, par ordre décroissant d'importance (Europe/France/Région et nicheur/migrateur hivernant/migrateur de passage).

Légende :

- Au niveau **européen** (Liste Rouge Européenne), **national** (Liste Rouge Nationale des Oiseaux Nicheurs), **régional** (Liste Rouge Régionale de Picardie) :
 - NT : espèce quasi-menacée
 - VU : espèce vulnérable

Statut biologique / Statut de conservation	Nicheur sédentaire	Nicheur migrateur	Migrateur en stationnement ou hivernant	Migrateur de passage en vol
Directive Oiseaux Annexe I	Pic mar	/	Pluvier doré	/
Liste rouge européenne (Birdlife international 2021)	/	/	Vanneau huppé	/
Liste rouge Oiseaux France Nicheurs (UICN 2016)	Alouette des champs Bouvreuil pivoine Bruant jaune Chardonneret élégant Linotte mélodieuse	Fauvette des jardins Hirondelle rustique Pouillot fitis Tarier pâtre	/	/
Non menacée	Accenteur mouchet Bergeronnette grise Buse variable Chouette hulotte Corneille noire Étourneau sansonnet Faisan de Colchide Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange nonnette Perdrix grise Pic épeiche Pie bavarde Pigeon ramier Pinson des arbres Rougegorge familier Troglodyte mignon	Bergeronnette printanière Cocou gris Fauvette à tête noire Fauvette babillarde Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle	Locustelle tachetée Pipit farlouse	Bruant proyer
Total : 47 espèces	29 espèces	13 espèces	4 espèces	1 espèce

En rouge : espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux / En bleu : espèce inscrite sur la liste rouge nationale / En marron : espèce inscrite sur la liste rouge européenne / En noir : espèce non menacée / En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Tableau 34 : Classement des espèces d'oiseaux par statut patrimonial et biologique (source : CERA Environnement, 2023)

Classification des enjeux avifaunistiques par habitat sur le site d'étude

La liste suivante présente les différents milieux existant afin de déterminer l'enjeu patrimonial suivant les principaux types d'habitats fréquentés préférentiellement par chacune des espèces d'oiseaux : en priorité, l'habitat de reproduction pour les espèces nicheuses puis l'habitat de halte, d'alimentation et de repos pour les espèces strictement migratrices de passage ou hivernantes.

L'ouvrage « Oiseaux menacés et à surveiller de France » de Rocamora Gérard et Yeatman-Berthelot Dosithée (1999) classe les oiseaux en 14 grands types de milieux :

1. Falaises et milieux rocheux terrestres ;
2. Vasières intertidales ;
3. Paysages ouverts de montagne (pelouses pâturées, landes, milieux rocheux, etc.) ;
4. Pelouses sèches et milieux steppiques ;
5. Milieux marins (mer, estuaires, baies, îlots, falaises marines, côtes rocheuses, etc.) ;
6. Plages, dunes et pelouses littorales ;
7. Garrigues et maquis méditerranéen ;
8. Landes ;
9. Milieux forestiers ;
10. Milieux urbains ou très anthropisés (villes, carrières, bassins de décantation, aéroports, etc.) ;
11. Milieux fluviaux (grands cours d'eau, rivières, gravières, etc.) ;
12. Prairies humides (prairies de fauche, prairies pâturées) ;
13. Paysages agricoles (labours, prairies, cultures, vergers, vignes, bocages, etc.) ;
14. Zones humides (marais, roselières, lagunes, salines, sansouïres, étangs, réservoirs, etc.).

Le paysage du site d'étude de Goussancourt est constitué de deux grands types d'habitat, l'ensemble des enjeux sont donc en lien avec :

Habitat n°9 Cortège des milieux forestiers : Habitats de bosquets, haies, boisements, buissons, friches ;

Habitat n°13 Paysages agricoles : Prairies, labours, cultures ;

	Habitats boisés (Bosquets, haies, boisements, buissons, friches)	Habitats agricoles (prairies, labours, cultures)
Nicheur sédentaire	<p>Pic mar</p> <p>Bouvreuil pivoine</p> <p>Bruant jaune</p> <p>Chardonneret élégant</p> <p>Linotte mélodieuse</p> <p>Accenteur mouchet</p> <p>Buse variable</p> <p>Chouette hulotte</p> <p>Corneille noire</p> <p>Étourneau sansonnet</p> <p>Geai des chênes</p> <p>Grimpereau des jardins</p> <p>Grive draine</p> <p>Grive musicienne</p> <p>Grosbec casse-noyaux</p> <p>Merle noir</p> <p>Mésange bleue</p> <p>Mésange charbonnière</p> <p>Mésange nonnette</p> <p>Pic épeiche</p> <p>Pie bavarde</p> <p>Pigeon ramier</p> <p>Pinson des arbres</p> <p>Rougegorge familier</p> <p>Troglodyte mignon</p>	<p>Alouette des champs</p> <p>Bergeronnette grise</p> <p>Faisan de Colchide</p> <p>Perdrix grise</p>

	Habitats boisés (Bosquets, haies, boisements, buissons, friches)	Habitats agricoles (prairies, labours, cultures)
Nicheur migrateur	Fauvette des jardins Pouillot fitis Tarier pâtre Coucou gris Fauvette à tête noire Fauvette babillarde Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle	Hirondelle rustique Bergeronnette printanière
Migrateur en stationnement ou hivernant	Locustelle tachetée	Pluvier doré Vanneau huppé Pipit farlouse
Migrateur de passage en vol	/	Bruant proyer
Total : 47 espèces	37 espèces	10 espèces

En rouge : espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

En bleu : espèce inscrite sur la liste rouge nationale

En marron : espèce inscrite sur la liste rouge européenne

En noir : espèce non menacée

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Tableau 35 : Classement des espèces d'oiseaux par habitat (source : CERA Environnement, 2023)

L'habitat des zones boisées concentre le plus d'espèces (37 espèces), soit 78,7 % de la richesse spécifique du site. Dix autres espèces du cortège sont inféodées aux habitats agricoles, soit 21,3 %.

Conclusion sur les enjeux et sensibilité de l'avifaune

Un nombre modéré d'espèces patrimoniales a été observé sur le site de Goussancourt.

Concernant les oiseaux nicheurs sédentaires ou migrateurs observés en période de reproduction, d'hivernage ou pendant la migration, sur les 42 espèces contactées, **10 espèces** sont inscrites sur les listes rouges nationale : le **Pic mar (DO1)**, le **Bouvreuil pivoine (VU)**, le **Bruant jaune (VU)**, le **Chardonneret élégant (VU)**, la **Linotte mélodieuse (VU)**, l'**Alouette des champs (NT)**, la **Fauvette des jardins (NT)**, l'**Hirondelle rustique (NT)**, le **Pouillot fitis (NT)** et le **Tarier pâtre (NT/NT)**.

Concernant les oiseaux en migration active ou en stationnement hivernale, deux espèces présentes sont considérées comme patrimoniales durant cette période : le **Pluvier doré** inscrit en Annexe I de la Directive Oiseaux et le **Vanneau huppé** avec un statut « **Vulnérable** » (**VU**) sur la liste rouge Europe.

L'enjeu avifaune est défini comme « **fort** » au niveau des **zones de boisements (buissons, bosquets, haies, friches et petits boisements)**. Celles-ci représentent un habitat de reproduction pour le **Pic mar**, le **Bouvreuil pivoine**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, la **Fauvette des jardins**, le **Pouillot fitis** et le **tarier pâtre** et potentiellement pour d'autres espèces patrimoniales de passereaux.

De plus, l'enjeu pour le projet au niveau des **milieux agricoles** est **modéré**. Ils représentent un habitat de reproduction pour l'**Alouette des champs** et un territoire de chasse pour l'**Hirondelle rustique**. De plus, c'est également une zone de stationnement migratoire pour le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé**.

4 - 5 DIAGNOSTIC DES CHIROPTERES

4 - 5a Connaissances bibliographiques et potentialités

D'après l'atlas des mammifères de Picardie, aucune espèce n'est recensée dans la maille incluant le site d'étude. Il s'agit probablement d'un manque de prospection dans ce secteur.

Le site d'étude, principalement composé de plusieurs parcelles de culture, semble peu favorable aux chiroptères. Cependant, des haies, des prairies et des lisières forestières sont également présentes. Ces différents milieux constituent de potentiels terrains de chasse et de transit.

4 - 5b Résultats des inventaires

Remarque : L'enregistrement des chiroptères au sol a été effectué en suivant la méthode de points d'écoute. Le nombre et la localisation des points d'écoute ainsi que les durées d'enregistrement sont indiquées dans la méthodologie (cf. chapitre G.5 - 1f).

Au cours des deux passages réalisés le **3 mai 2022** et le **13 juin 2022** sur le site, au minimum **11 espèces** ont été contactées pour un total de **470 contacts** : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Rhinolophe** ainsi que le site d'étude, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard roux**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Sérotine commune**, le **Murin de Daubenton**, le **Murin de Natterer**. Le nombre de contacts est mentionné dans le tableau suivant.

Parmi ces espèces, 2 espèces sont inscrites à l'**Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore** : la **Barbastelle commune** et le **Grand Rhinolophe**.

La plupart des espèces sont à cette date, la période correspond à la période de mise bas des chiroptères lorsqu'elles sont en colonies.

Espèce	Contacts par date			Proportion des contacts par espèce
	03.05.2022	13.06.2022	Total	
Barbastelle d'Europe	1	1	2	0.4 %
Grand Rhinolophe		1	1	0.2 %
Murin de Daubenton	1		1	0.2 %
Murin de Natterer	2		2	0.4 %
Noctule de Leisler	11	38	49	10.4 %
Oreillard roux		2	2	0.4 %
Pipistrelle commune	192	168	360	76.6 %
Pipistrelle de Kuhl	3		3	0.6 %
Pipistrelle de Nathusius	6	14	20	4.3 %
Pipistrelle pygmée	1	3	4	0.9 %
Sérotine commune	3	23	26	5.5 %
Total	220	250		
	470			

Tableau 36 : Liste et abondance des espèces contactées (Source : CERA Environnement, 2023)

Cela représente, en deux nuits, une **diversité modérée** et une **activité modérée** (235 contacts en deux nuits).

Le milieu est favorable à la chasse des chiroptères, le site d'étude présente plusieurs milieux favorables à la chasse et au déplacement des chiroptères tel que des bosquets, bois et haies.

La diversité observée est composée d'espèces des 3 cortèges existants selon la ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques définie par BARATAUD M. (2011) en fonction de **leurs grands types d'habitats de chasse** (Cf. figure ci-après).

Habitat	Comportement chasse		Valence trophique		Espèces					
F	Forestier	G	Glaneur	S	Spécialiste	<i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Plecotus auritus</i> <i>Plecotus austriacus</i> <i>Plecotus macrobullaris</i>				
				U	Ubiquiste	<i>Myotis nattereri</i> <i>Myotis escalerai</i> <i>Myotis bechsteinii</i>				
			P	Poursuite	S	Spécialiste	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus euryale</i> <i>Rhinolophus mehelyi</i> <i>Barbastella barbastellus</i>			
					U	Ubiquiste	<i>Myotis daubentonii</i> <i>Myotis brandtii</i> <i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis alcaethoe</i>			
					S	Spécialiste	<i>Myotis oxygnathus</i> <i>Myotis punicus</i>			
		L	Lisière	G	Glaneur	U	Ubiquiste	<i>Myotis punicus</i> <i>Miniopterus schreibersii</i>		
						S	Spécialiste	<i>Eptesicus serotinus</i> <i>Eptesicus nilssonii</i>		
				P	Poursuite	U	Ubiquiste	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus nathusii</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>Pipistrellus pygmaeus</i> <i>Hypsugo savii</i>		
								S	Spécialiste	<i>Myotis daubentonii</i> <i>Myotis capaccinii</i>
								S	Spécialiste	<i>Myotis dasycneme</i>
C	Cours d'eau, plans d'eau	P	Poursuite	U	Ubiquiste	<i>Vespertilio murinus</i> <i>Nyctalus lasiopterus</i>				
				S	Spécialiste	<i>Tadarida teniotis</i>				
A	Aérien	P	Poursuite	U	Ubiquiste	<i>Nyctalus noctula</i> <i>Nyctalus leisleri</i>				

Tableau 37 : Ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques (Source : BARATAUD M., 2011)

Si l'on s'intéresse aux habitats et aux comportements de chasse (glanage sur substrat versus poursuite en vol) et la valence trophique de ces espèces (leur niveau de spécialisation alimentaire), on note que les Pipistrelles sont des espèces **chasseuses ubiquistes**.

Toutes les espèces de **Pipistrelles** présentes sur le site sont des espèces de **lisière**.

Le **Murin de Daubenton** est une espèce que l'on retrouve le plus souvent aux abords des cours d'eau et des plans d'eau. Cette espèce est identifiée en tant que **glaneur spécialiste**. Il existe une corrélation entre l'émergence d'insectes comme les éphémères et sa présence au-dessus des cours d'eau et des plans d'eau. Ses proies sont saisies à leur émergence de l'eau. Ses grands pieds lui permettent la capture des insectes qu'il transfère ensuite vers sa gueule. Cependant, cet habitat n'est pas présent au sein même de la ZIP et il utilise donc ici l'habitat forestier.

Le **Grand Rhinolophe** et le **Murin de Natterer** sont inféodés au **milieu forestier**, le premier pratique la poursuite pour chasser des espèces d'insectes **spécifiques** tandis que le second est plutôt **ubiquiste**.

La **Barbastelle d'Europe** et l'**Oreillard roux** sont quant à eux, spécialistes (la Barbastelle utilise la méthode de poursuite alors que l'oreillard est d'avantage glaneur) en **milieux forestier**.

On retrouve ensuite la **Noctule de Leisler** qui est une **espèce de haut vol** (aérienne).

La présence de gîtes en période de reproduction ou en hivernage est possible au sein de la ZIP. En effet, la zone d'étude est entourée de milieux boisés, ces derniers présentent des arbres à cavités et infructuosités permettant l'accueil des chiroptères.

La ZIP même peut donc être utilisée par les chiroptères en tant qu'habitat de chasse et de transit ainsi qu'en tant que gîte de reproduction et d'hivernage concernant les boisements.

Etude d'Impact Santé et Environnement

Espèces (Nom français)	Espèces (Nom scientifique)	Protection France	Directive Habitat	Liste Rouge				Statut Biologique
				Monde (2020)	Europe (2007)	France (2017)	Picardie	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	II / IV	NT	VU	LC	EN	e, t, h, r
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	II / IV	LC	LC	LC	VU	e, t, h, r
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	IV	LC	LC	NT	NT	e, t, h, r
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	IV	LC	LC	LC		e, t, h, r
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	IV	LC	LC	LC		e, t, h, r
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	IV	LC	LC	LC	NT	e, t, h, r
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	IV	LC	LC	NT		e, t, h, r
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	IV	LC	LC	LC		e, t, h, r
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	IV	LC	LC	NT	NT	e, t, h
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	IV	LC	LC	LC		e, t, h, r
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	IV	LC	LC	NT	NT	e, t, h, r

Tableau 38 : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2023)

Légende du tableau :

En **gras**, les espèces de chauves-souris menacées au statut défavorable (annexe II, CR, EN et VU) et quasi menacée au statut favorable à surveiller (NT) d'Europe et/ou de France métropolitaine qui nécessitent des mesures spéciales de conservation.

Textes réglementaires de protection et conservation :

France métropolitaine :

Pr : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection [*toute espèce de chauves-souris*] par arrêté du 23/04/2007 abrogeant l'arrêté du 17/04/1981 (JORF du 10/05/2007).

Ch : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 15 février 1995 modifiant l'arrêté du 26 juin 1987 (JORF du 03/03/1995).

Nu : Liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 18 mars 2009 modifiant l'arrêté du 30 septembre 1988 (JORF du 20/03/2009).

Europe :

Directive "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) modifiée par la directive "Habitats" 2006/105/CE du 20/11/2006 portant adaptation à l'adhésion des 27 états membres (JOCE du 20/12/2006).

Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation [*12 espèces de chauves-souris les plus menacées en France*].

Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte [*toute espèce de chauves-souris*],

Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion [*aucune espèce de chauves-souris*].

Convention de **Berne** du 19/09/1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996) :

Annexe II : espèces de faune strictement protégées [*toute espèce de chauves-souris sauf Pipistrellus*],

Annexe III : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée [*uniquement Pipistrellus*].

Convention de **Bonn** du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (JORF du 30/18/1990) :

Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate [*aucune espèce de chauves-souris*],

Annexe II (*dernier amendement du 23/12/2002*) : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées [*toute espèce de chauves-souris*].

Statuts de menace non réglementaires :

Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées (évaluées pour la région Picardie, la France métropolitaine, l'Europe et Monde) :

RE : Espèce disparue

Espèces menacées de disparition :

CR : En danger critique d'extinction.

EN : En danger.

VU : Vulnérable.

Autres catégories non défavorables :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale).

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Statut biologique : e : estivage

r : reproduction (*pour certaines espèces, bien qu'aucune colonie de reproduction ne soit connue dans la région, la reproduction est supposée*)

h : hibernation /t : transit

4 - 5c Présentation des espèces détectées

Espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore

Deux espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-faune-Flore sur le site d'étude : la **Barbastelle d'Europe** et le **Grand Rhinolophe**.

- **Barbastelle commune :**

Espèce inscrite à l'Annexe II de la **Directive Habitat-Faune-Flore, « Quasi-menacé »** sur la liste rouge Monde, **« vulnérable »** sur la liste rouge Europe ainsi que **« En danger »** sur la liste rouge de Picardie. Son statut fait d'elle une des espèces la plus menacée détectée sur le site d'étude.

L'espèce est actuellement rare ou assez dans le département de l'Aisne (cf. carte de distribution nationale en page 89 de l'étude écologique complète).

L'espèce a été repérée sur le site lors des deux passages mais seulement **2 contacts** ont été détectés (1 lors de chacun des passages).

La Barbastelle d'Europe est une espèce essentiellement forestière. Son régime alimentaire est principalement composé de papillons nocturnes. Les colonies de mise-bas de cette espèce sont le plus souvent dans les arbres (écorces décollées ou fissures). Concernant ses territoires de chasse, la barbastelle affectionne les forêts feuillues âgées pourvues d'une strate buissonnante. Elle peut évoluer en chasse autant à la cime des arbres que le long d'une lisière de bois mais également sur des chemins forestiers ou le long des haies dans les parcs et jardins. Les cavités présente dans les arbres constitue également ses principaux gîtes d'hivernage. On peut également la retrouver dans des cavités souterraines variées telle que des grottes, des mines ou des tunnels.

- **Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) :**

Espèce inscrite à l'Annexe II de la **Directive Habitat-Faune-Flore, « Quasi-menacé »** sur les listes rouge Monde et Europe ainsi que **« En danger »** sur la liste rouge de Champagne-Ardenne. Son statut fait de lui une des espèces la plus menacée détectée sur le site d'étude.

L'espèce est actuellement rare ou assez dans le département de l'Aisne (cf. carte de distribution nationale en page 90 de l'étude écologique complète).

L'espèce a été repérée sur le site lors des deux passages mais seulement **7 contacts** ont été détectés (1 lors du premier passage et 6 lors du second).

Le Grand Rhinolophe recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouverts jusqu'aux zones dunaires. Initialement méditerranéen, il a étendu au cours des siècles son aire de distribution vers le nord en profitant des aménagements humains comme les carrières souterraines propices à l'hivernation et les combles chaud pour les colonies de mise bas.

Sa présence sur le site d'étude ne semble pas fréquente. Cependant, l'espèce a été contactée lors des deux passages. De fait, il est plus probable que l'espèce utilise la ZIP comme zone de chasse.

Espèces inscrites sur la Liste Rouge Nationale France

- **Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) :**

Espèce **« Quasi-menacée »** (NT) à l'échelle nationale, elle a été contactée à **49 reprises** sur le site.

Il s'agit d'une espèce forestière préférant les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Toutefois, elle montre de grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu, aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse.

En outre, cette espèce a possiblement des gîtes dans les boisements proches.

Concernant sa répartition régionale, elle est considérée comme **rare ou assez rare** en Picardie (cf. carte de distribution nationale en page 91 de l'étude écologique complète).

Il s'agit d'une espèce forestière essentiellement, de fait, elle utilise très probablement le site d'étude uniquement en tant que terrain de chasse.

▪ **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) :**

Espèce « **Quasi-menacée** » sur la liste rouge nationale.

Elle est **la plus commune et la plus abondante** de France et de la région et répartie de façon très homogène sur le territoire (cf. carte de distribution nationale en page 92 de l'étude écologique complète).

C'est l'**espèce la plus contactée** lors de nos inventaires (76,6 %) avec un total de **360 contacts**.

Elle est très anthropophile et est présente dans tous les habitats où elle peut trouver des insectes : milieux naturels (forêts, zones humides...) grandes zones urbaines, villages, grandes plaines céréalières... En ville, elle capture les insectes notamment autour des lampadaires, dans les parcs et les jardins.

Les gîtes d'été de la Pipistrelle commune sont essentiellement découverts dans des secteurs fortement anthropiques comme les maisons, les granges, les garages ou les immeubles. Jusqu'à 95 % des colonies sont localisées dans des bâtiments.

Il s'agit d'une espèce anthropophile, de fait, elle utilise très probablement le site d'étude uniquement comme terrain de chasse.

▪ **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) :**

Espèce « **Quasi-menacée** » sur la liste rouge nationale ainsi que sur la liste rouge de Picardie. D'après la répartition de l'espèce sur la figure souvent, cette espèce est considérée comme peu commune ou localement commune dans le département de l'Aisne.

Sur le site, **20 contacts** de l'espèce ont été enregistrés uniquement lors du premier inventaire en mai (4,3 %).

Il s'agit d'une espèce migratrice présente en France entre la fin de l'été et le printemps. L'essentiel des colonies de mise-bas se situe au nord et au nord-est de l'Europe centrale et les preuves de reproduction restent rares à l'ouest du continent. Elle est d'ailleurs rarement inventoriée dans une grosse moitié de la France. Concernant sa répartition au niveau départementale, il semblerait qu'elle y soit assez commune à très commune (cf. carte de distribution nationale en page 93 de l'étude écologique complète).

Elle fréquente tous les milieux, effectue sa mise-bas principalement en gîte arboricole et chasse souvent en lisière de boisements et au-dessus des plans d'eau.

Du fait du faible nombre de contacts enregistrés, l'espèce ne se reproduit sûrement pas dans les boisements présents autour de la ZIP. Elle utilise probablement la ZIP comme terrain de chasse ou elle la traverse en migration ou en transit.

▪ **Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) :**

Espèce « **Quasi menacée** » sur la liste rouge France et sur la liste rouge de Picardie.

26 contacts ont été détectés sur le site d'étude soit 5,5 % des effectifs totaux.

C'est une des espèces les plus commune de notre territoire, elle est présente dans toute l'Europe. Sa répartition est plutôt homogène sur le territoire français (cf. carte de distribution nationale en page 94 de l'étude écologique complète).

C'est une espèce de plaine, campagnarde ou urbaine, elle témoigne d'une nette préférence pour les milieux mixtes. Concernant ses terrains de chasse, elle montre une grande flexibilité dans le choix de ses habitats. Elles affectionne

particulièrement le bocage, les prairies, les lisières et allées de sous-bois mais on la retrouve également dans les parcs et jardins ainsi que les vergers. A l'inverse, elle délaisse totalement les massifs forestiers fermés. La sérotine commune est considérée comme plutôt casanière avec des déplacements faibles.

Concernant ses gîtes d'été, elle s'installe toujours dans des bâtiments, au sein de combles, dans les murs disjoints etc. Les colonies choisissent des bâtiments très chauds pour réaliser la mise-bas.

Cette espèce est anthropophile, elle utilise principalement des bâtiments en tant que gîtes de reproduction et d'hivernage. De fait, elle utilise probablement le site d'étude comme terrain de chasse.

Espèce inscrite uniquement sur la Liste Rouge Régionale de Picardie

▪ Oreillard roux (*Plecotus auritus*) :

L'espèce a fait l'objet uniquement de **2 contacts** lors du second passage.

En France, elle est présente de façon relativement homogène à l'échelle du continent mais montre des densités plus fortes autour des milieux qui lui sont favorables, comme les forêts. En effet, elle fréquente surtout les milieux forestiers, particulièrement les forêts stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, mais aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins.

Dans l'Aisne, cette espèce est considérée comme peu commune ou localement commune (cf. carte de distribution nationale en page 95 de l'étude écologique complète).

Concernant son hibernation, elle est solitaire, on la trouve de novembre à mars, dans les mines, les bunkers, les grottes, les caves des maisons, les anfractuosités de pont, les carrières, mais aussi dans des cavités d'arbre, dans les bâtiments frais comme les greniers ou les maisons abandonnées.

Espèces non menacées

▪ Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) :

L'espèce a fait l'objet uniquement d'**un contact** lors du premier passage.

En France, elle est présente de façon homogène à l'échelle du continent mais montre des densités plus fortes autour des milieux qui lui sont favorables, comme les forêts et les grandes zones humides. Il est défini comme commun sur toute la zone francophone (cf. carte de distribution nationale en page 96 de l'étude écologique complète).

Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau, c'est également une espèce considérée comme forestière sur une grande partie de son aire de distribution, du moins, dans la mesure où ce milieu lui procure des zones humides et des cavités arboricoles accessibles.

Cette espèce installe ses colonies de mise-bas dans deux types de gîtes, les cavités arboricoles (uniquement dans les feuillus) et les ouvrages d'art (ponts et passages sous-terrain sous lesquels circulent l'eau courante). Les terrains de chasse de l'espèce sont essentiellement au dessus des eaux calmes (lacs, étangs ou cours d'eau peu agités). Il s'éloigne peu entre ses gîtes et ses zones de chasse (jusqu'à 4 km).

L'espèce a été contactée sur le site en période de reproduction dans un très faible effectif. De fait, il est probable que l'espèce utilise la ZIP uniquement comme zone de chasse.

- **Murin de Natterer (*Myotis Natterii*) :**

Cette espèce a été comptabilisée **2 fois** lors du premier passage.

L'espèce est connue sur toute la France de façon assez homogène (cf. carte de distribution nationale en page 97 de l'étude écologique complète). Elle est considérée comme adaptable, en effet, on la retrouve aussi bien milieux forestiers qu'en milieux agricoles et même auprès d'habitats urbanisés.

Concernant ces gîtes estivaux, ils sont très diversifiés, ils peuvent être des arbres, des bâtiments, des ponts mais également des fissures au sein de falaises. Ses territoires de chasse sont très hétérogènes et diversifiés, mais l'espèce a une préférence pour les massifs anciens de feuillus et les lisières. Pour ce qui est de l'hibernation, on trouve le Murin de Natterer dans des cavités souterraines, sous des ponts ou au fond de profondes fissures.

Du fait du faible nombre de contacts enregistrés, l'espèce ne se reproduit sûrement pas dans les boisements présents autour de la ZIP. Elle utilise probablement la ZIP comme terrain de chasse ou elle la traverse en migration ou en transit.

- **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) :**

Espèce non menacée au niveau national et régional, elle est défini comme « préoccupation mineur » (LC).

Seulement **3 contacts** ont été détectés sur la ZIP.

En termes de répartition, elle est présente du centre et du sud-est de l'Europe. Plus son aire de distribution descend vers le sud, plus les effectifs augmentent par rapport à la Pipistrelle commune, elle devient majoritaire en nombre dans le sud de l'Europe. Dans le département de l'Aisne, la Pipistrelle de Kuhl semble présente mais peu connue (cf. carte de distribution nationale en page 98 de l'étude écologique complète).

La Pipistrelle de Kuhl est considérée comme l'une des plus anthropophiles du

continent, on la retrouve aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. On la contacte rarement en milieu forestier fermé. L'espèce choisira donc en priorité les bâtiments afin d'y installer son gîte de mise-bas. Elle se glisse aisément dans les charpentes des greniers, derrière des bardages, entre deux poutres ou encore derrière des volets.

- **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)**

L'espèce n'est pas considérée comme menacée au niveau national et régional. Ce murin a été contactée **4 fois** sur le site d'étude.

Concernant sa répartition au niveau régional, l'espèce est présente dans l'Aisne mais elle reste mal connue (cf. carte de distribution nationale en page 99 de l'étude écologique complète).

Cette pipistrelle est considérée comme la plus petite chauve-souris d'Europe. Elle est toujours présente à proximité de l'eau et fréquente les zones boisées et les forêts alluviales. Elle a une préférence pour les bâtiments pour ce qui est de son hibernation. Ses gîtes estivaux se trouvent toujours proches de milieux boisés, en général des ripisylves, mais aussi dans les bâtiments et les ponts.

Du fait du faible nombre de contacts enregistrés, l'espèce ne se reproduit sûrement pas dans les boisements présents autour de la ZIP. Elle utilise probablement la ZIP comme terrain de chasse ou elle la traverse en migration ou en transit.

4 - 5d Habitats exploités comme terrains de chasse

Dans le tableau suivant, le nombre d'espèces et l'activité annuelle est donné en fonction des points et de leur habitat de chasse principal inventorié.

Point	Habitat	Nb espèces	Nb contacts
1	Boisement	7	351
2	Culture + haie	9	470

Tableau 39 : Nombre d'espèces et activité annuelle en fonction des points d'écoute et habitats (source : CERA Environnement, 2023)

Concernant le **nombre d'espèces**, on constate que le point 1 en lisière possède une richesse spécifique plus basse que le point 2 localisé en culture (> 7 espèces contre 9 pour le point 2).

Le **nombre de contacts** global est également plus élevé pour le point présent en culture que celui en lisière.

Ces résultats ne correspondent pas vraiment avec les données bibliographiques. En effet, d'après la bibliographie, la majorité des espèces de chiroptères concentrent leurs secteurs de chasse dans des milieux riches en insectes tel que les milieux boisés ou les zones humides. Des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al*, 2010 ; Berthe *et al*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). **Les habitats linéaires tels que les haies** et les ripisylves présentent également un attrait important en tant que secteur de chasse pour les chiroptères. En revanche, il est étonnant que les prairies aient un niveau d'activité comparable aux cultures, alors que d'après la bibliographie ces milieux sont des zones de chasse importantes.

Ce constat peut être expliqué par la présence d'une haie à moins de 500 mètres du point 2. Cette dernière influence très certainement la chasse et le transit des chiroptères aux abords de cette parcelle de culture.

Autant la lisière du boisement que la haie située à l'ouest de la ZIP semble

particulièrement attrayante pour les chiroptères et ont une grande importance pour la présence de nombreuses espèces sur le site.

Les **habitats ouverts** comme les cultures et les prairies devraient présenter une activité plus faible sans l'influence des boisements et des haies.

Ces résultats peuvent être mis en relation avec les écologies des espèces contactées. Le Tableau 37 reprend le type d'habitat de chasse principal et la valence écologique au niveau alimentaire des espèces contactées sur le site.

4 - 5e Habitats utilisés comme corridors de déplacement

Il est bien connu que les chiroptères transitent dans la plaine cultivée en exploitant les différents corridors d'habitats boisés, comme les linéaires de haies et les lisières forestières. En effet, des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al*, 2010 ; Berthe *et al*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). De façon générale, les chauves-souris longent toutes les structures linéaires du paysage pour leurs déplacements.

Sur la zone d'étude, l'activité est principalement située proche des linéaires boisés et de la haie. Les milieux ouverts présents sur la ZIP sont moins attrayants pour les chiroptères du secteur.

4 - 5f Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères

176

Une prospection a été réalisée sur le site et ses abords afin d'évaluer la potentialité de présence de gîtes à chiroptères pour les espèces dont les gîtes sont forestiers. Le protocole utilisé est décrit dans le chapitre G.5 - 1f.

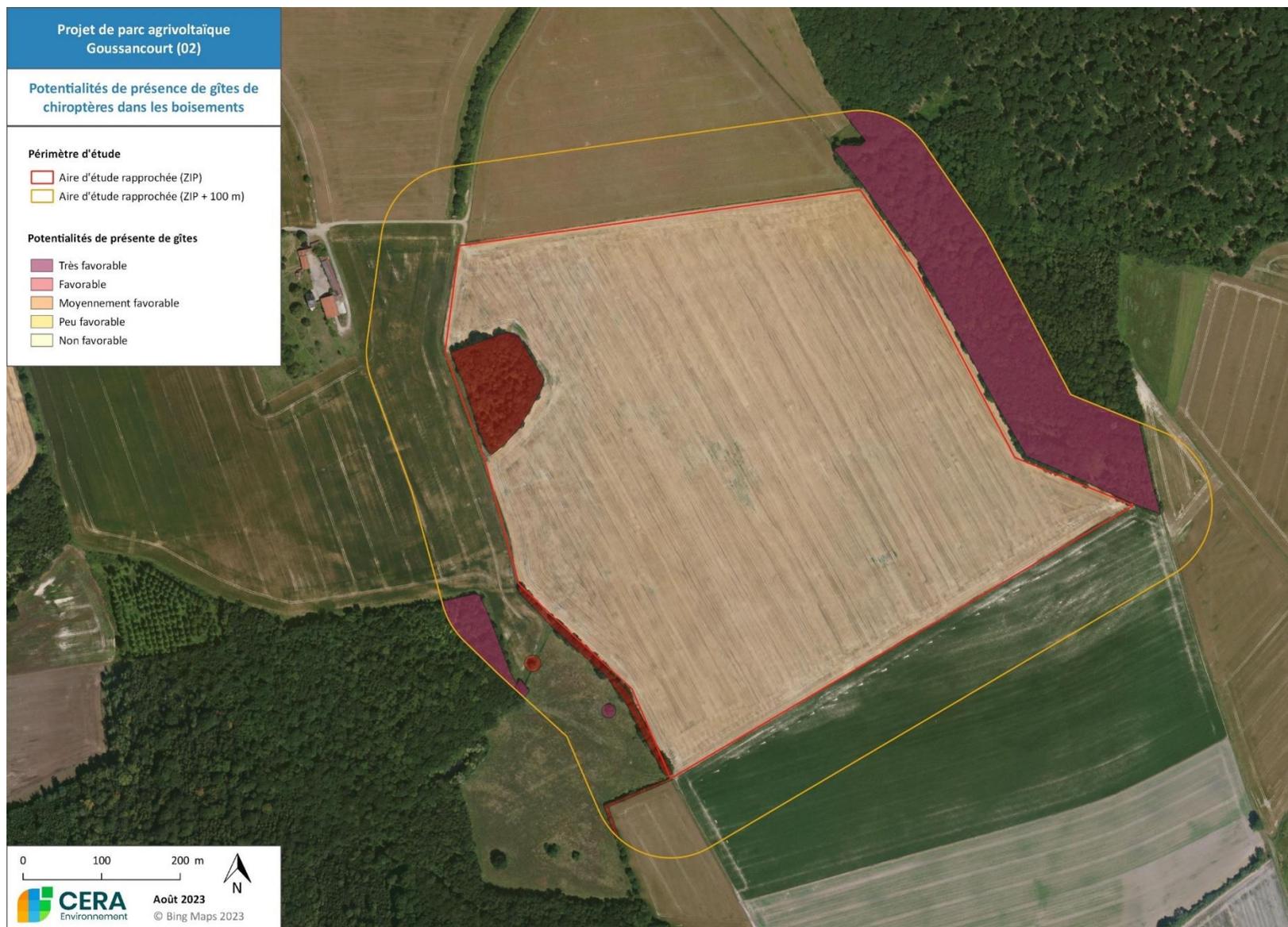
Quelques boisements, situés à proximité directe de la ZIP, présentent des potentialités d'accueil de gîtes à chiroptères **très favorables**.

Le boisement présent au sein de la ZIP est considéré comme **favorable** à l'accueil de gîtes à chiroptères. Le boisement est composé de quelques arbres isolés présentant des potentialités **favorables**. En effet, les arbres présents sont principalement des feuillus de gros diamètres et du bois mort est présent au sol.

Concernant le boisement situé à l'est de la ZIP, il est considéré comme **très favorable**. En effet, il est composé de nombreux feuillus de gros diamètre, de bois mort au sol et le massif est de superficie élevée.

La haie présente à l'ouest de la ZIP présente des potentialités **favorables** à l'accueil de gîtes à chiroptères. En effet, la qualité des arbres et la présence d'une pâture à proximité rendent cette haie intéressante pour les gîtes à chiroptères.

Le village de Goussancourt et les fermes/habitations isolés aux bâtis ruraux anciens restent des habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères pour les pipistrelles et la Sérotine commune à proximité du site (moins de 1 kilomètre). Ainsi, les habitations situées à proximité de la ZIP présentent des potentialités d'accueil de gîtes à chiroptères **favorables à non favorables**.



Carte 39 : Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans les boisements autour du site (source : CERA Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

4 - 5g Synthèse des intérêts et enjeux pour les chiroptères

178

Notre étude a permis de détecter la présence de **11 espèces** sur le site d'étude pour un total de **470 contacts** en 2 nuits d'écoute en continu. La diversité est considérée comme élevée alors que la quantité de signaux est définie comme modérée.

Les **enjeux chiroptérologiques** du site d'étude sont **forts** au niveau des **boisements**, **des lisières** et des **haies** présents sur le site. Les **cultures** présentent quant à elles un **enjeu modéré**.

Deux espèces sont inscrites à **l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore** :

- La **Barbastelle d'Europe** également inscrites aux listes rouges monde (« quasi-menacée » NT), Europe (« Vulnérable » VU) et Picardie (« En danger » EN) ;
- Le **Grand Rhinolophe**, également inscrit à la liste rouge de Picardie (« vulnérable » VU).

4 espèces sont inscrites en tant que « **Quasi-menacées** » sur la liste rouge nationale : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Toutes ces espèces à l'exception de la Pipistrelle commune sont également « quasi-menacées » sur la liste rouge de Picardie.

Les boisements sont favorables au développement de nombreux insectes, ce qui favorise la chasse des chiroptères dans ces secteurs. La zone d'étude est utilisée pour la majorité des espèces contactées en tant que terrain de chasse. **De ce fait, les boisements alentours ainsi que la haie sont considérés avec un enjeu fort pour les chiroptères. Les cultures ainsi que la prairie, moins favorables, sont d'enjeu modéré.**

4 - 6 DIAGNOSTIC DE LA FAUNE (HORS OISEAUX ET CHIROPTERES)

4 - 6a Les Mammifères (hors chiroptères)

Connaissances bibliographiques et potentialités

D'après la base de données de Picardie Nature 9 espèces sont présentes sur la commune incluant le site d'études :

Chevreuil européen	Muscardin
Hérisson d'Europe	Renard roux
Lapin de garenne	Sanglier
Lièvre d'Europe	Taupe d'Europe

En gras : espèces protégées

Parmi ces espèces, 2 sont protégées sur le territoire national :

- Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) est une espèce commune et largement répandue dans la région et le département. Elle ne présente pas d'enjeu de conservation particulier ; elle est vraisemblablement présente en périphérie la zone d'étude.

- le **Muscardin** (*Muscardinus avellanarius*) est relativement commun en Picardie et se retrouve dans les boisements de feuillus présentant un sous-bois riche en ronciers. **Il est inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore.**

Selon la bibliographie consultée et les habitats présents au sein de la zone d'étude, qui est constituée de culture en majorité, les potentialités de présence concernent probablement une dizaine d'espèces de mammifères. Le cortège sera dominé par des espèces communes (carnivores, micromammifères, grands ongulés...). Peu d'espèces à forts enjeux de conservation sont à attendre mais quelques espèces protégées sont probablement présentes en périphérie du site comme le Hérisson d'Europe.

Résultats des inventaires

Les inventaires menés sur site à ce jour n'ont permis d'observer qu'une faible diversité spécifique sur la ZIP puisque seulement **3 espèces** ont été contactées. Même si les espèces de mammifères sont probablement plus nombreuses sur la zone, il est probable que certaines espèces présentes n'aient pas été observées parmi les carnivores, insectivores, les rongeurs et également parmi les mustélidés dont certaines espèces fréquentent probablement les boisements bordant la ZIP.

Parmi les espèces de grand gibier présentes dans la région, on note la présence du **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*) et du **Sanglier** (*Sus scrofa*) : observation dans les parcelles cultivées et présences de traces. Ce sont des espèces très communes et largement réparties dans la région, occupant des milieux variés.

Parmi les carnivores, on peut noter la présence du **Renard roux** (*Vulpes vulpes*) observé sur la ZIP.

STATUTS	PROTECTION		CONSERVATION & MENACE		
	Europe Directive européenne Habitats-Flore-Faune	Nationale France	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge Régionale
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>	/	C	LC	LC	LC
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	/	C	LC	LC	LC
Sanglier <i>Sus scrofa</i>	/	C	LC	LC	LC

C : Chassable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; V : Vulnérable ; AS : à surveiller

Tableau 40 : Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées de mammifères (source : CERA Environnement, 2023)

Aucune étude spécifique sur les micromammifères (qui nécessite la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques et lourdes, inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude) n'a été menée. Mais il est probable que plusieurs espèces soient présentes sur la zone au regard de leurs faibles exigences écologiques et des milieux présents (Campagnol agreste, Musaraigne couronnée, Crocidure musette, Campagnol roussâtre, Mulot sylvestre...). Aucune pelote de réjection de rapace nocturne, dont l'analyse aurait permis de confirmer la présence de certaines espèces de micromammifères, n'a été découverte sur la zone lors de nos prospections.

Synthèse des intérêts et enjeux pour les mammifères

L'enjeu concernant les mammifères est faible sur la ZIP. Aucune autre espèce observée de mammifères terrestres (non volant) ne constitue d'enjeu majeur au vu de leurs statuts de conservation et de protection, et de leur représentativité aux échelles régionales et locales.

4 - 6b Les insectes

Connaissances bibliographiques et potentialités

Odonates

D'après la base de données de Picardie Nature 2 espèces sont présentes sur la commune incluant le site d'études :

Orthétrum bleissant | Caloptéryx vierge

Peu d'enjeux sont attendus sur le site au vu du contexte très agricole.

Rhopalocères

D'après la base de données régionale 2 espèces de papillons sont présentes sur la commune du projet :

Petit Mars changeant | Grand Mars changeant

Concernant le Grand Mars changeant, il est considéré comme « quasi menacé » en Picardie.

Peu d'enjeux sont attendus sur le site au vu du contexte agricole. Cependant la présence de boisements autour de la ZIP peut être favorable à quelques espèces.

Orthoptères

D'après la base de données régionale aucune espèce n'est présente sur la commune du projet. Peu d'enjeux sont attendus sur le site au vu du contexte très agricole.

Résultats des inventaires pour les Lépidoptères

Concernant les rhopalocères, 6 espèces ont été observées sur le site. Les espèces figurent dans le tableau ci-après :

Espèces	Nom Latin	Ecologie	Habitat préférentiel	Plante hôte	Liste rouge France	Liste rouge Régionale	Protection Régionale
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	Mésophile	Milieus divers	Plantes nectarifères en générale	LC	LC	/
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Mésophile	Milieus ouverts	Brassicacées	LC	/	/
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	Mésophile	Lisières, haies, zones	Brassicacées	LC	/	/
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	Mésophile	Milieus ouverts, rudérales	<i>Urtica dioica</i>	LC	/	/
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Euryèce	Milieus ouverts	Graminées : <i>Poa annua</i> , <i>Cynosoru cristatus</i> , Festuca ovin	LC	/	/
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Mésophile	Ubiquiste	Poacées	LC	/	/

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car **(a)** introduite après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet) : **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives ; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne.

Tableau 41 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces de rhopalocères observées (source : CERA Environnement, 2023)

On retrouve en grande majorité un cortège de milieux ouverts, commun en milieu cultivé et milieu de friche.

Cette diversité de 6 espèces peut être considérée comme faible. En effet, les zones d'agricultures intensives abritent généralement une faune peu diversifiée et souvent très euryèces. Dans ce type de milieu, les papillons aiment venir prendre le soleil sur les labours et autres sols chauds. Les migrants, eux, feront escales sur les milieux plus fleuris.

Dans un secteur très agricole comme celui-ci, la présence de la haie et du fossé humide sont très importants et à préserver pour les papillons et la faune de manière générale.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les lépidoptères

La richesse spécifique observée est faible sur le site. La majorité du cortège observé est constituée d'espèces mésophiles des milieux ouverts et de cultures. L'enjeu est faible. En effet, la ZIP étant constituée de grande culture, cet habitat n'est pas favorable à l'entomofaune. Cependant les milieux de haie et bords de cultures herbeux sont d'un enjeu modéré pour les lépidoptères. En effet, ces milieux sont très importants en contexte agricole puisqu'ils vont permettre à de nombreux insectes d'établir leur cycle biologique.

Résultats d'inventaires pour les Odonates

Concernant les odonates, aucun n'a été observé lors des inventaires sur la ZIP.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les odonates

182

Les enjeux pour ce taxon sont très faibles sur le site. Cependant, certaines espèces auraient pu être observées en déplacement le long des lisières et au bord des chemins.

Résultats d'inventaires pour les Orthoptères

Sur le site d'étude et ses abords, 5 espèces d'orthoptères ont été observées. Elles figurent dans le tableau ci-dessous :

Espèces	Type de milieux inventoriés				Liste rouge France	Liste rouge régionale
	Culture	Herbe haute (Bord de champs)	Zone buissonnante (Haie)	Lisière		
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		x			Non menacée	/
<i>Euchorthippus declivus</i>		x			Non menacée	/
<i>Conocephalus fuscus</i>		x	x		Non menacée	/
<i>Pholidoptera griseoptera</i>			x		Non menacée	/
<i>Nemobius sylvestris</i>				x	Non menacée	/

Légende :

- Espèces euryèces
- Espèces des zones buissonnantes

Tableau 42 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'orthoptères observées (source : CERA Environnement, 2023)

On retrouve sur le site différents types de cortèges orthoptériques :

- **Cortège des espèces euryèces** : Il est ici composé d'espèces communes des milieux ouverts et agricoles. Il rassemble des espèces à faibles exigences écologiques.
- **Cortèges des milieux buissonnants** : Enfin, on retrouve 2 espèces fréquentant préférentiellement les lisères et zones buissonnantes : *Pholidoptera griseoptera* et *Nemobius sylvestris*.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les orthoptères

Les enjeux pour ce taxon sont faibles sur les zones de culture. La diversité observée est faible et aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude. Cependant les milieux de haie et bords de culture herbeux sont d'un enjeu modéré pour les orthoptères. En effet, ces milieux sont très importants en contexte agricole puisqu'ils vont permettre à de nombreux insectes, dont les orthoptères, d'établir leur cycle biologique.

4 - 6c Les Reptiles et les Amphibiens

Connaissances bibliographiques et potentialités

D'après la base de données régionales, depuis les années 2000, 7 espèces d'amphibiens sont présentes sur la maille incluant la commune de Goussancourt : Rainette verte, Salamandre tachetée, Grenouille verte, Grenouille rousse et Crapaud commun. Parmi ces espèces, la Rainette verte est « quasi menacée en France (« Vulnérable » dans la région) et la Salamandre tachetée est « quasi menacée » dans la région. Mise à part la Grenouille rousse, toutes ces espèces sont protégées.

Concernant les reptiles, deux espèces sont présentes, la Couleuvre helvétique et le Lézard vivipare, elles sont protégées.

Amphibiens

Crapaud commun

Grenouille rousse

Grenouille verte

Rainette verte

Salamandre tachetée

Reptiles

Couleuvre helvétique

Lézard vivipare

En gras : espèces protégées

Résultats des inventaires

Aucun reptile ni amphibien n'a été observé sur la ZIP. Cependant les milieux de haies et fossés humides peuvent être favorables à certaines espèces comme la Couleuvre helvétique.

Synthèse des enjeux et intérêts pour l'herpétofaune

Les enjeux sont faibles sur les milieux agricoles. Concernant les milieux de haies et fossés humides ils sont d'un enjeu modéré car ils peuvent être favorables à certaines espèces, dont certaines sont présentes sur la commune du projet d'après la bibliographie.

4 - 6d Conclusion pour la faune (hors oiseaux et chiroptères)

Les enjeux pour la faune (hors oiseaux et chiroptères) sont faibles sur les milieux de grandes cultures et modérés sur les bords de champs, haies et fossés. En effet, ces milieux sont très importants en contexte agricole puisqu'ils vont permettre à de nombreux insectes d'établir leur cycle biologique. Ils sont également des zones de refuges pour certains mammifères.

4 - 7 CONCLUSION POUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES

4 - 7a Contexte écologique

184

Dans l'aire d'étude éloignée on retrouve plusieurs zonages écologiques :

- Concernant les sites Natura 2000, il existe **une ZSC dans un rayon de 10 km autour de la ZIP**. Il s'agit de la **ZSC des « Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois »**. Les enjeux principaux de ce site Natura 2000 sont liés aux habitats, aux chiroptères et à d'autres taxons faunistiques notamment les lépidoptères ;
- Pour ce qui est des zones d'inventaires, on recense **13 ZNIEFF de type I, 2 ZNIEFF de type II, et le Parc Naturel Régional de la « Montagne de Reims »**. Parmi ces ZNIEFF, 13 présentent des enjeux liés à la flore, 9 ont des enjeux liés à l'avifaune, 2 ont des enjeux liés aux chiroptères et 10 présentent des enjeux liés à d'autres taxons faunistiques (mammifère, amphibiens, reptiles, odonates, orthoptères, lépidoptères, mollusques, crustacés et poissons).

De manière générale, la mosaïque d'habitats (forêts, prairies, bocage) permet la reproduction de diverses espèces remarquables et offrent une ressource alimentaire ainsi qu'un lieu de repos aux migrateurs traversant la région. Plusieurs espaces naturels réglementés et inventoriés sont localisés à proximité directe du site d'étude et abritent **différents taxons nécessitant un intérêt particulier par rapport au projet : insectes, reptiles, amphibiens, chiroptères et oiseaux à forte valeur patrimoniale** (Busard Saint-Martin, Pic mar...).

Concernant les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue, les principaux enjeux semblent se concentrer aux niveaux des réservoirs de biodiversité comprenant plusieurs ensembles de biodiversité « arborée », « herbacées dont complexes prairiaux » et quelques « terres labourables cultivées » situés à

proximité immédiate ZIP, ainsi qu'au niveau des « corridors de la sous-trame arborée » et des « corridors valléens multitramés » situés de part et d'autre de la ZIP.

Les enjeux identifiés semblent assez nombreux dans tout le rayon de 10 km autour de la ZIP. Parmi les principaux sites à enjeux recensés autour de la ZIP, on trouve un « corridor valléen multitrame » correspondant à la rivière « l'Orillon » à l'ouest de la ZIP. Deux réservoirs de biodiversité interceptent les parties ouest et est de l'aire d'étude immédiate (ZIP). Ces réservoirs de biodiversité correspondent à 2 ZNIEFF de type I : le « Bois de Vézilly, de Rognac et du Grand nichoir » ainsi que le « Bois meunière ».

Ainsi, la ZIP s'insère dans un secteur avec des enjeux naturalistes modérés, de fait, l'étude d'impact devra intégrer au projet une séquence ERC adaptée à ces enjeux.

4 - 7b Habitats et flore

■ Habitats

Le site d'étude est essentiellement occupé par des **grandes cultures**, qui représentent 36 ha, soit 97 % de la ZIP. Cultivées intensivement, elles laissent peu l'opportunité à une flore spontanée de s'exprimer. Elles ont un enjeu faible.

Seul un second habitat présente une surface importante au sein de la ZIP : une **Frênaie subatlantique**. Elle est dans un bon état de conservation et abrite une flore variée, elle est d'enjeu modéré.

Sur la bordure ouest de la Frênaie, une **bande enherbée** est également d'enjeu modéré, avec une flore assez diversifiée également. Quelques autres habitats sont présents en périphérie immédiate du site : une **Chênaie-Charmaie**, une **prairie pâturée**, et un **fossé hygrophile**. Longeant le chemin et au niveau de la limite de la ZIP, celui-ci doit faire l'objet d'une attention particulière car il s'agit d'une zone humide, il a donc un enjeu assez fort.

■ Flore

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **59 espèces** (cf. annexe 1 de l'étude écologique), ce qui constitue une **diversité générale extrêmement faible**, en lien avec la très faible diversité des habitats, les grandes cultures occupant 97 % de la ZIP.

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**, et **aucune ne présente de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019)**.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur le site (espèce présentant au moins un statut d'intérêt : rareté régionale, déterminante ZNEFF, etc.).

Les enjeux pour la flore sont donc **faibles**.

■ Zones humides

Nous pouvons conclure à la présence de deux zones humides, toutes deux situées en-dehors de la ZIP : l'étroit fossé à végétation hygrophile (en particulier jonchaie haute) et un petit secteur en amont d'un talweg, situé en grandes cultures.

4 - 7c Avifaune

■ Oiseaux nicheurs

Au total, **10 espèces** parmi les **42 oiseaux nicheurs** ont un intérêt patrimonial.

Une espèce observée sur le site est inscrite à l'Annexe 1 de la Directive oiseaux : le **Pic mar**.

Sur le site d'étude, les enjeux sont considérés comme forts pour **les boisements** (bois, buissons, haies, friches...) présents dans l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m) qui abrite **cinq espèces avec une forte patrimonialité** : le **Pic mar** inscrit en Annexe I de la Directive Oiseaux et nicheur possible, le **Bouvreuil Pivoine**, **nicheur possible**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse** et le **Bruant jaune**,

nicheurs probables, tous les quatre inscrits à la **Liste rouge nationale en tant que « vulnérables »**. D'autres espèces présentant une patrimonialité moins forte sont susceptibles de nicher dans cette zone : la **Fauvette des jardins**, **nicheuse possible**, le **Pouillot fitis** et le **Tarier pâtre**, **nicheurs probables** et tous « **quasi menacés** » au **niveau national**.

De plus, les enjeux sont considérés comme faibles au niveau des **milieux agricoles** de l'aire d'étude immédiate qui abritent une espèce à patrimonialité pour la reproduction : l'**Alouette des champs**, **nicheuse probable** et « **quasi menacée** » sur la **Liste Rouge Nationale**. Ces milieux constituent aussi un **territoire de chasse** pour l'**Hirondelle rustique** « **quasi menacée** » au **niveau national**.

■ Oiseaux en migration active

Au total, **8 espèces** ont été observées en **stationnement hivernal** ou en **halte migratoire**. Parmi elles, **deux espèces** présentent un **intérêt patrimonial** à cette période biologique de l'année : le **Pluvier doré** inscrit en **Annexe I de la Directive Oiseaux** et le **Vanneau huppé** inscrit sur la **liste rouge européenne** en tant que **vulnérable**. Cependant, pour chacune de ces deux espèces, un seul individu a été observé survolant la ZIP, ce qui implique des **enjeux faibles pour le stationnement hivernal**.

De plus, **3 espèces** distinctes ont été observées en pleine **migration active** ce qui représente une **très faible diversité**. De plus, aucune espèce patrimoniale n'a été observée. **Les enjeux sont donc très faibles pour la migration active**.

L'enjeu avifaunistique pour le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Goussancourt en période de migration pré-nuptiale et de stationnement est considéré comme faible voir très faible sur l'ensemble du site.

4 - 7d Chiroptères

Notre étude a permis de détecter la présence de **11 espèces** sur le site d'étude pour un total de **470 contacts** en 2 nuits d'écoute en continu. La diversité est considérée comme élevée alors que la quantité de signaux est considérée comme modéré.

Les **enjeux chiroptérologiques** du site d'étude sont **forts** au niveau des **boisements, des lisières** et des **haies** présents sur le site. Les **cultures** présentent quant à elles un **enjeu modéré**.

Deux espèces sont inscrites à l'**Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore** :

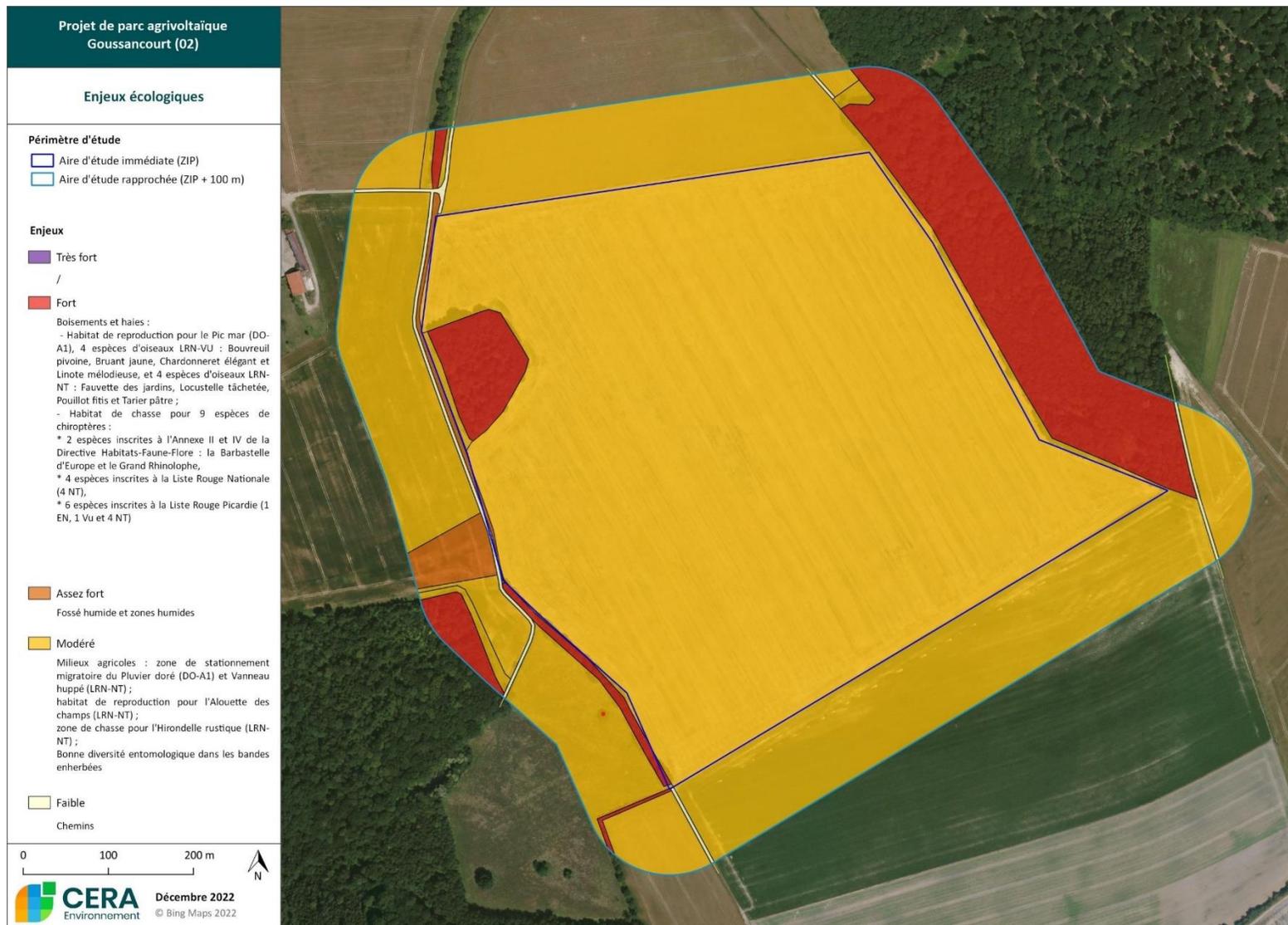
- La **Barbastelle d'Europe** également inscrites aux listes rouges monde (« quasi-menacée » NT), Europe (« Vulnérable » VU) et Picardie (« En danger » EN) ;
- Le **Grand Rhinolophe**, également inscrit à la liste rouge de Picardie (« vulnérable » VU).

4 espèces sont inscrites en tant que « **Quasi-menacées** » sur la liste rouge nationale : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Toutes ces espèces à l'exception de la Pipistrelle commune sont également « quasi-menacées » sur la liste rouge de Picardie.

Les boisements sont favorables au développement de nombreux insectes, ce qui favorise la chasse des chiroptères dans ces secteurs. La zone d'étude est utilisée pour la majorité des espèces contactées en tant que terrain de chasse. **De ce fait, les boisements alentours ainsi que la haie sont considérés avec un enjeu fort pour les chiroptères. Les cultures ainsi que la prairie, moins favorables, sont d'enjeu modéré.**

4 - 7e Autre faune

Les **enjeux pour la faune (hors oiseaux et chiroptères)** sont **faibles** sur les **milieux de grandes cultures** et **modérés** sur les **bords de champs, haies et fossés**. En effet, ces milieux sont très importants en contexte agricole puisqu'ils vont permettre à de **nombreux insectes**, d'établir leur cycle biologique. Ils sont également des **zones de refuges** pour certains mammifères.



Carte 40 : Carte de synthèse des enjeux écologiques (source : CERA Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
 Permis de construire

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 PLANIFICATION URBAINE

5 - 1a A l'échelle communale

Commune de Goussancourt

Le territoire communal de Goussancourt ne dispose ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme** (RNU).

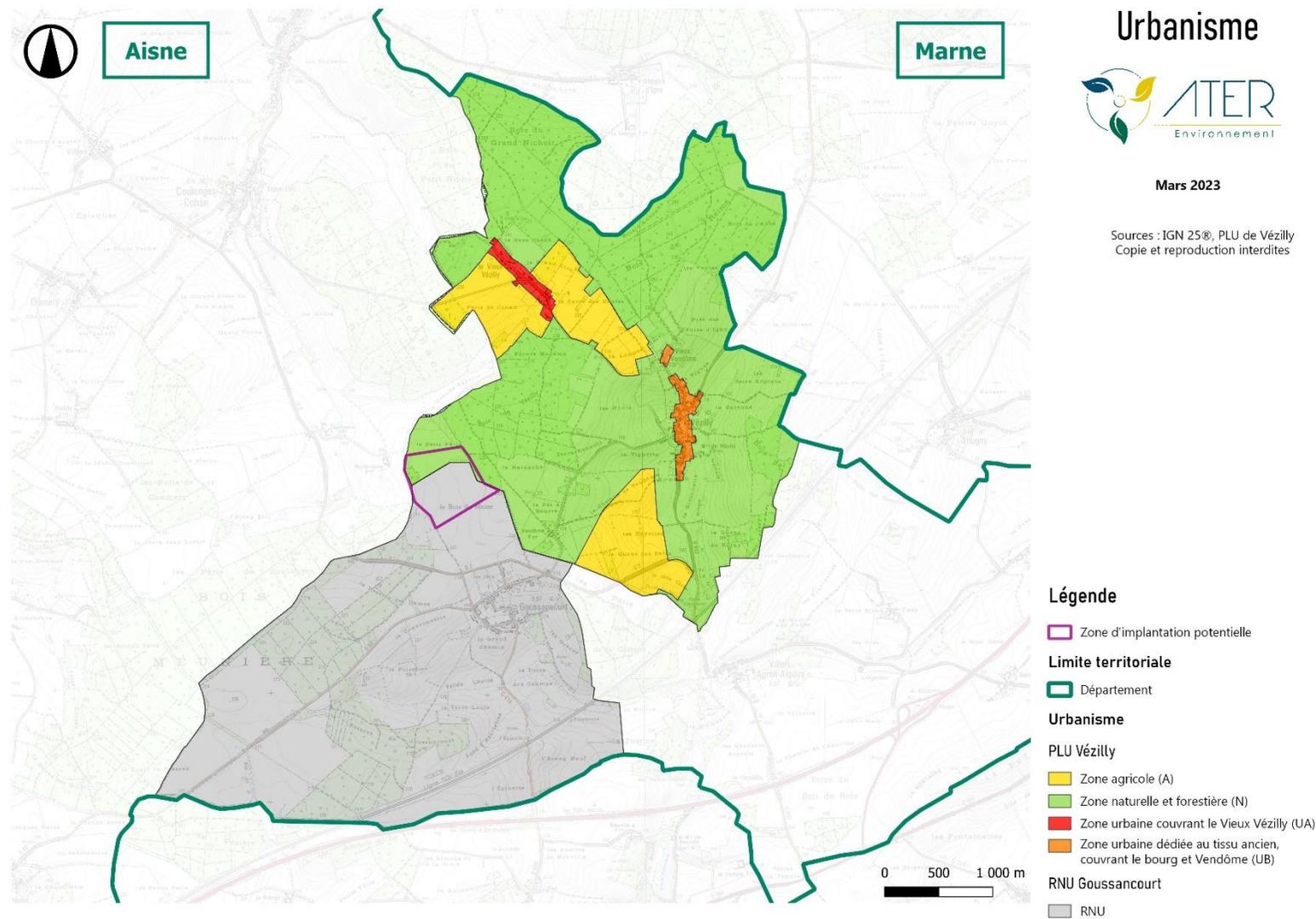
- ▶ **La commune de Goussancourt est soumise au Règlement National d'Urbanisme.**

Commune de Vézilly

L'urbanisation du territoire communal de Vézilly est régie par un **Plan Local d'Urbanisme** (PLU), approuvé en date du 19 février 2009.

La zone d'implantation potentielle intègre la **zone naturelle et forestière** (N).

- ▶ **La zone d'implantation potentielle intègre la zone naturelle et forestière.**



Carte 41 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport au RNU de Goussancourt et au PLU de Vézilly

5 - 1b A l'échelle intercommunale

Intercommunalités

La commune d'accueil du projet et les différentes aires d'étude intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département de l'Aisne :**
 - Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry, dont les communes de Goussancourt et Vézilly sont membres ;
- **Département de la Marne :**
 - Communauté urbaine du Grand Reims ;
 - Communauté de Communes des Paysages de la Champagne.

Un PLUIH est en cours d'élaboration au niveau de la Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry. Les documents d'urbanisme communaux resteront en vigueur jusqu'à l'approbation du PLUIH.

► **Un PLUIH est en cours d'élaboration au sein de la Communauté d'Agglomération de la région de Château-Thierry.**

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de

l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunalités (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal, PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

À l'échelle du projet

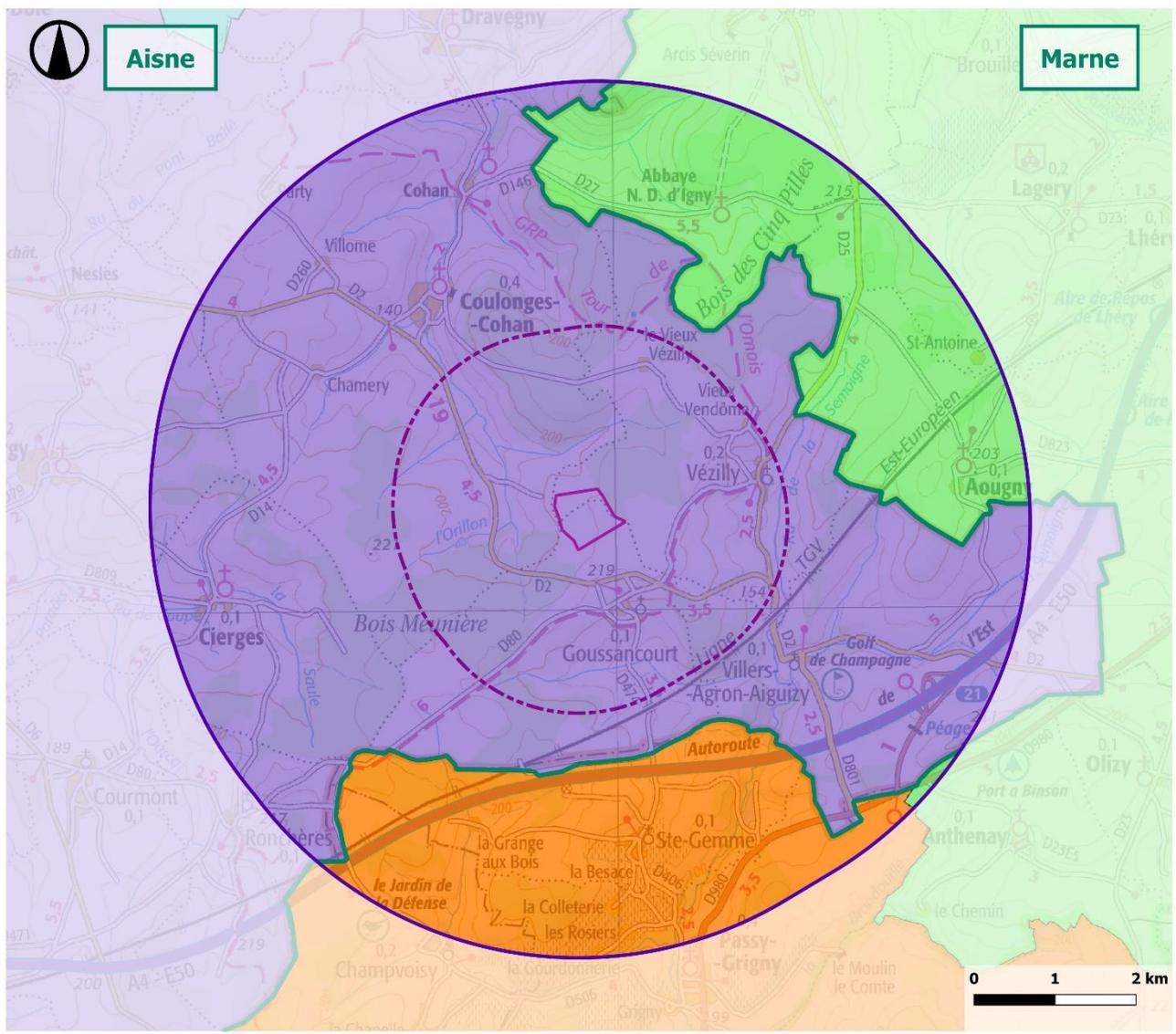
Les communes de Goussancourt et Vézilly intègrent le SCoT de l'Union des Communauté de Communes du Sud de l'Aisne (UCCSA), approuvé le 18 juin 2015.

► **Les communes d'accueil du projet intègrent le SCoT de l'UCCSA.**

La zone d'implantation potentielle intègre la zone N du PLU de Vézilly et est soumise au RNU sur la commune de Goussancourt.

Cette dernière intègre la Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry, au sein de laquelle un PLUIH est en cours d'élaboration, ainsi que le SCoT de l'UCCSA.

Etant donné la position défavorable de la commune de Vézilly et le PLUIH en cours d'élaboration, l'enjeu est fort.



Intercommunalités



Mars 2023

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude**
 - Rapprochée
 - Eloignée
 - Limite territoriale**
 - Département
 - Intercommunalités**
 - CA de la Région de Château-Thierry
 - CU du Grand Reims
 - CC des Paysages de la Champagne

Carte 42 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

5 - 2 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des territoires communaux de Goussancourt et Vézilly.

5 - 2a Démographie

La population des communes de Goussancourt et de Vézilly est estimée à respectivement 113 et 188 habitants en 2019, contre 121 et 194 habitants en 2013 (source : Insee, Recensements de la Population 2013 et 2019). Ainsi, depuis 2013, **la population des deux communes suit une légère tendance à la baisse.**

Entre 2013 et 2019, le taux annuel moyen de variation de population a été de -1,1 % pour Goussancourt et de -0,5 % pour Vézilly, des taux négatifs essentiellement dus à des variations négatives du solde apparent des entrées sorties (-1,3 % et -1 %). Ainsi, et bien que les variations du solde naturel (0,1 % et 0,5 %) indiquent un nombre de naissances supérieur au nombre de décès, la population des deux communes est en baisse en raison du départ d'habitants non compensé par les arrivées. Les communes attirent donc peu de nouveaux habitants.

La densité de population estimée en 2019 à l'échelle des communes de Goussancourt et Vézilly s'établit respectivement à 13,4 et 17,5 hab./km².

- **Les communes de Goussancourt et Vézilly ont vu leur population légèrement diminuer entre 2013 et 2019 (respectivement 113 et 188 habitants en 2019).**

5 - 2b Habitats et logements

Les communes de Goussancourt et Vézilly comptent respectivement 69 et 104 logements en 2019. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements**

sur les deux communes est à une très légère hausse depuis 2013, avec respectivement 3 et 2 logements en plus.

- **Les communes de Goussancourt et Vézilly ont vu leur nombre de logements légèrement augmenter entre 2013 et 2019.**

5 - 2c Emploi – chômage

Population active

En 2019, respectivement 74 et 115 personnes de 15 à 64 ans ont été recensées sur les communes de Goussancourt et Vézilly. Parmi ces personnes en âge de travailler, respectivement 61,6 % et 68,8 % ont un emploi, soit 45 et 79 personnes. Le taux de chômage a augmenté entre 2013 et 2019 sur la commune de Goussancourt (11,8 % en 2019 contre 9,4 % en 2013) tandis qu'il a baissé sur la commune de Vézilly (8,3 % en 2019 contre 9,8 % en 2013). Dans les deux cas, le taux de chômage est inférieur à ceux de la Communauté d'agglomération de la Région de Château-Thierry (14,8 %), du département de l'Aisne (17,6 %) et de la région Hauts-de-France (16,4 %).

Les personnes considérées comme inactives, au sens de l'INSEE correspondent majoritairement à des « élèves, des étudiants ou des stagiaires non-rémunérés » et « retraités ou préretraités » sur la commune de Goussancourt et à « d'autres inactifs » et « élèves, des étudiants ou des stagiaires non-rémunérés » sur la commune de Vézilly.

- **61,6 % des habitants de Goussancourt et 68,8 % des habitants de Vézilly en âge de travailler ont un emploi. Ces communes font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur mais peu représentatif au vu de leur faible taille.**

Secteurs d'activités

194

Sur la commune de Goussancourt, seuls deux établissements actifs employeurs sont recensés fin 2020 dont l'un dans le secteur de l'agriculture et l'autre dans le secteur des services non marchands. Sur la commune de Vézilly, seuls quatre établissements actifs employeurs sont recensés fin 2020 dont deux dans le secteur du commerce et des services marchands, un dans le secteur des services non marchands et un dans le secteur de la construction. Compte-tenu du faible nombre d'établissements présents sur ces deux communes, l'analyse comparative sera réalisée à l'échelle de l'intercommunalité.

Dans la Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry, l'activité agricole est surreprésentée par rapport au département et à la région. En effet, elle y représente 17,3 % des établissements actifs employeurs, contre 12 % dans l'Aisne et 1,1 % dans les Hauts-de-France. L'activité industrielle et celle liée à la construction sont similaires à l'échelle de l'intercommunalité et du département (7,5 % et 10%) tandis que la région présente une part d'établissements supérieure dans le secteur de l'industrie (14,2 %) et inférieure dans le secteur de la construction (5,7 %). La part des établissements actifs employeurs dans le secteur du commerce, des transports et des services divers est équivalente à celle de l'Aisne et supérieure à celle des Hauts-de-France (49 % dans l'intercommunalité et 50,7 % dans le département contre 41,9 % dans la région). Enfin, l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale sont légèrement sous-représentés comparé au département mais, comparé à la région, la tendance s'inverse : leur part est de 16,2 % dans la Communauté d'Agglomération alors qu'elle est de 19,7 % dans l'Aisne et de 37,1 % dans les Hauts-de-France.

A noter que la zone d'implantation potentielle se situe sur des parcelles présentant une activité agricole. Celle-ci est plus détaillée au chapitre B.6.

- *Par rapport au département de l'Aisne et à la région Hauts-de-France, l'agriculture est surreprésentée dans la Communauté d'Agglomération dont font partie les communes de Goussancourt*

et Vézilly, alors que l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale y sont sous-représentés. Ceci est représentatif d'une ruralité du territoire.

Contrairement au nombre de logements qui augmente très légèrement, la population de Goussancourt et de Vézilly diminue depuis 2013. Les communes sont faiblement attractives.

L'agriculture est prépondérante dans la Communauté d'agglomération de la Région de Château-Thierry, dont font partie les communes d'accueil du projet. La zone d'implantation potentielle repose d'ailleurs sur une zone agricole exploitée pour la production de grandes cultures.

Malgré un contexte communal faiblement attractif, l'enjeu est fort en raison de l'activité agricole exercée sur la zone d'implantation potentielle.

5 - 3 SANTE

5 - 3a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2021.

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Hauts-de-France est estimée à 76,6 ans pour les hommes et 83,1 ans pour les femmes en 2020 (source : STATISS, 2021). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,2 ans pour les hommes et 85,2 ans pour les femmes.

À l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de l'Aisne est légèrement inférieure à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 76 ans tandis que les femmes vivent 82,5 ans.

- ▶ **L'espérance de vie à la naissance dans le département de l'Aisne est inférieure en région Hauts-de-France, elle-même inférieure à la moyenne nationale.**

Mortalité

En 2020, on recense 61 568 décès dans la région Hauts-de-France. Le taux de mortalité est de 9,3 décès pour 1 000 habitants, contre 9,1 au niveau national.

À l'échelle du département de l'Aisne, le taux de mortalité est de 11,1 décès pour 1 000 habitants. 6 382 décès ont été recensés en 2020.

- ▶ **Le département de l'Aisne présente une surmortalité par rapport à la région Hauts-de-France et à la France.**

5 - 3b Qualité de l'environnement

Qualité de l'air

Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air sont fixés par les politiques publiques dans des plans qui existent à différentes échelles. On peut distinguer deux types de plans :

- Des plans basés sur des objectifs d'amélioration de la qualité de l'air : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) intégrant notamment l'ancien Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), les Plans Locaux de Qualité de l'Air (PLQA) ;
- Des plans non orientés prioritairement sur l'amélioration de la qualité de l'air mais générant un impact indirect : les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme, le Plan Régional Santé Environnement (PRSE).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution

atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO₂)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO₂ est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsables des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO_x)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O₃)** : L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM₁₀) et 2,5 µm (PM_{2,5})** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Jean d'Aulan, à Reims, située à environ 26 km à l'est.

Remarque : La station de Jean d'Aulan de Reims étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler, notamment en ce qui concerne le dépassement des seuils réglementaires pour les particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm.

	Objectif de qualité (µg/m ³)	2017	2018	2019	2020	2021
SO ₂ (µg/m ³)	50	1	1	1	0	1
NO ₂ (µg/m ³)	40	17	17	16	13	13
O ₃ (µg/m ³)	120	49	53	52	57	50
PM _{2,5} (µg/m ³)	10 ⁴	12	14	11	10	11
PM ₁₀ (µg/m ³)	30	16	19	17	16	19

Tableau 43 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : ATMO Grand Est, 2022)

► *Malgré des concentrations en particules de diamètre inférieur à 2,5 µm supérieures à l'objectif de qualité (mais inférieures à la valeur cible et à la valeur limite), la zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond globalement aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. Cependant, ces données sont à relativiser en raison de la situation urbaine de la station de mesure, qui s'oppose à la situation rurale de la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, la qualité de l'air ne constitue pas une contrainte rédhibitoire à la mise en place d'un parc agrivoltaïque.*

Qualité de l'eau

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur les communes de Goussancourt et Vézilly provient de la commune de Fère-en-Tardenois. Les installations concourant à la distribution sont la propriété de l'Union des Services d'Eau du Sud de l'Aisne (USES) et Véolia Eau en assure l'exploitation.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2022 dans les communes de Goussancourt et Vézilly est présentée dans le tableau ci-dessous.

⁴ Pour les PM_{2,5} la valeur 10 µg/m³ équivaut à l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (maximum journalier). La valeur cible s'élève à 20 µg/m³ et la valeur limite à 25 µg/m³ (art. R211-1 du Code de l'environnement).

Paramètre étudié	Description	Goussancourt et Vézilly
Bactériologie	L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	En 2022, 33 analyses ont été réalisées. Résultats d'analyse : 100 % des analyses sont conformes.
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Le suivi des pesticides a mis en évidence la présence de : Flufenacet ESA : Valeur maximale : 0,01 µg/l Par ailleurs, des dépassements récurrents de la limite de qualité ont été mesurés pour la Desphénylchloridazone et la Méthyl Desphénylchloridazone sans jamais atteindre les valeurs sanitaires. Cette limite de qualité pour ces pesticides et métabolites n'est pas une norme sanitaire mais une exigence environnementale. De ce fait, en 2022, les concentrations relevées n'ont pas empêché la consommation de l'eau. Un contrôle renforcé a été néanmoins mis en place afin de suivre l'évolution de ces dépassements. Desphénylchloridazone : Valeur maximale 1.02 µg/L et valeur moyenne 0.94 µg/l Méthyl Desphénylchloridazone : Valeur maximale 0.43 µg/L et valeur moyenne 0.4 µg/l
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.	Teneur maximale : 11,5 mg/l - Teneur moyenne : 9,78 mg/l
Dureté	La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°f (1°f = 4 mg/l de calcium ; °f = degré Français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Teneur maximale : 49,8 °F - Eau dure, calcaire.
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur maximale : 0,57 mg/l - Eau peu fluorée
Autres paramètres		Tous les résultats des analyses pour les autres paramètres sont conformes aux valeurs limites réglementaires (métaux, solvants chlorés, ...). La teneur en perchlorates est inférieure au seuil de détection de 1µg/l.

Tableau 44 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes de Goussancourt et Vézilly (source : ARS Hauts-de-France, 2022)

- **L'eau distribuée en 2022 a satisfait les exigences réglementaires de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au cours du contrôle sanitaire à l'exception des pesticides. Cette situation n'a pas empêché la consommation de l'eau. Un contrôle renforcé a néanmoins été mis en place afin de suivre l'évolution de ces dépassements. Tous les habitants peuvent consommer l'eau.**

Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- **Le périmètre de protection immédiat** : Les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- **Le périmètre de protection rapproché** : Les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parcage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- **Le périmètre de protection éloigné** : Les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

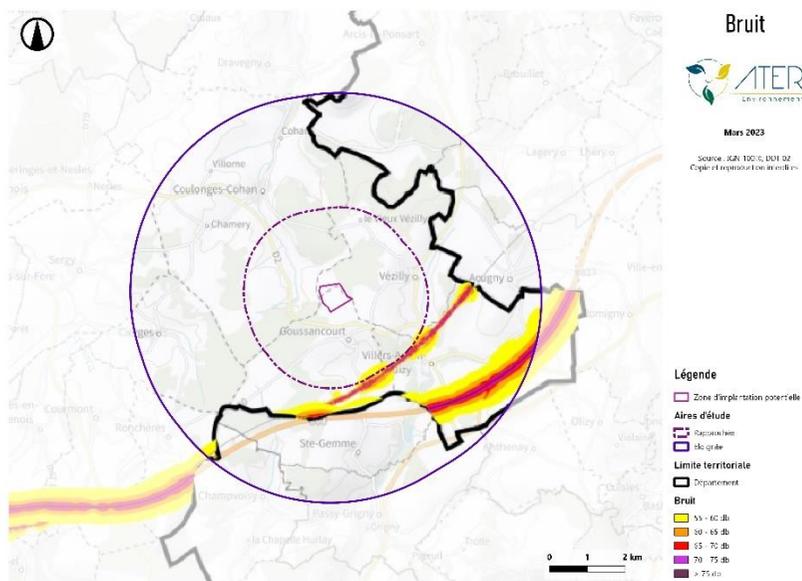
Sur le site carteaux.atlasante.fr, le captage d'eau le plus proche se situe à environ 3,2 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière n'interfère avec aucun périmètre de protection.

- **La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.**

Ambiance acoustique

Dans le cadre de l'application de la directive européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) a été approuvé dans le département de l'Aisne le 17 décembre 2012. La 3^{ème} échéance (2018-2023) de ce PPBE a été approuvée le 15 novembre 2019.

Les cartes stratégiques du bruit réalisées dans le cadre de ce PPBE indiquent que la commune de Goussancourt est située dans une zone particulièrement exposée au bruit à proximité de l'autoroute A4 et de la voie ferrée (ligne LGV). La zone d'implantation potentielle n'est, en revanche, pas directement exposée de manière conséquente.



Carte 43 : Carte stratégique du bruit

La zone d'implantation potentielle est donc située à proximité des zones de bruits suivantes :

- Les départementales D2 et D802 (exposition limitée) qui sont les routes les plus proches de la zone d'implantation potentielle.
- La ligne LGV à environ 2 km de zone d'implantation potentielle.
- L'Autoroute A4 à environ 2,7 km de la zone d'implantation potentielle.

En l'état actuel d'occupation du site (des champs situés à proximité de petits hameaux et de bois), le contexte sonore est considéré comme présentant **une ambiance sonore calme, de jour comme de nuit**, en accord avec l'éloignement et la temporalité des différentes sources de bruit (autoroute A4 et ligne LGV éloignées d'au moins 2 km).

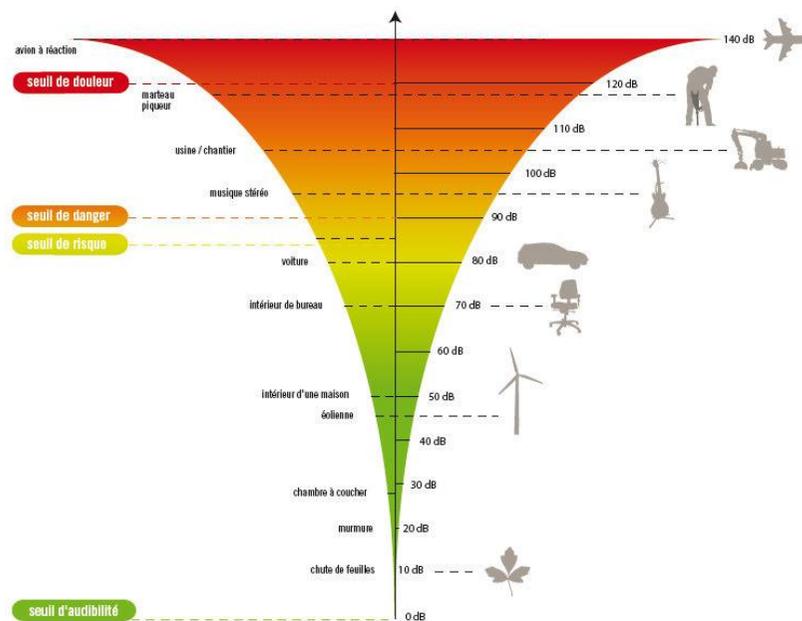


Figure 70 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)

► **L'ambiance acoustique aux alentours de la zone d'implantation potentielle est calme, de jour comme de nuit. L'enjeu est modéré.**

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent les communes de Goussancourt et Vézilly :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2021-2027. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques) ;
- **Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires)**, qui propose plusieurs outils de diagnostic et d'action en matière de prévention et de gestion des déchets. Pour cela, le SRADDET intègre le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et le Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) et place la gestion des déchets en lien avec les autres enjeux régionaux qu'il aborde (habitat, infrastructures, transports, gestion économe de l'espace, air, énergie, climat, équilibre et égalité des territoires, biodiversité, etc.).

► *Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Goussancourt et Vézilly n'est donc identifié.*

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- Le champ électrique, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- Le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 45 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

- Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.

Aux niveaux régional et départemental, l'espérance de vie est inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité dans le département de l'Aisne est quant à lui plus élevé qu'aux échelles nationale et régionale.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Goussancourt et Vézilly est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénient pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme et l'air respecte les exigences qualitatives réglementaires, bien que cette information soit à relativiser en raison du manque de représentativité de la station de mesure utilisée. L'eau distribuée sur les communes en 2022 a satisfait les exigences réglementaires de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au cours du contrôle sanitaire à l'exception des pesticides. Cette situation n'a pas empêché la consommation de l'eau. Un contrôle renforcé a néanmoins été mis en place afin de suivre l'évolution de ces dépassements. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.

5 - 4 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

5 - 4a Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Le réseau routier est globalement peu dense au niveau des différentes aires d'étude, principalement constitué de routes départementales secondaires et de liaisons locales. Il comprend cependant, au sein de l'aire d'étude éloignée, l'autoroute A4 et une route départementale principale, la D980, respectivement à environ 2,7 km et 4,2 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

La route la plus proche est la D2, à environ 383 m à l'est de la zone d'implantation potentielle. Autrement, seuls des voies communales et des chemins ruraux permettent d'accéder aux parcelles concernées par le projet.

- ▶ *Quelques routes départementales sillonnent les différentes aires d'études, complétées par un maillage de voies communales et de chemins ruraux. Deux infrastructures plus importantes sont présentes uniquement au sein de l'aire d'étude éloignée.*

5 - 4b Réseau et trafic aérien

Aucune infrastructure aéronautique n'intègre les différentes aires d'étude du projet. L'aérodrome le plus proche est l'aérodrome de Château-Thierry-Belleau, à 25,3 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

- ▶ *Aucun aérodrome n'est présent dans les aires d'étude du projet.*

5 - 4c Réseau et trafic ferroviaire

Une voie ferrée est recensée dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la ligne LGV « TGV Est-Européen ». Elle est située à environ 2,1 km au sud de la zone d'implantation potentielle, au plus proche.

- ▶ *Une ligne LGV est recensée dans l'aire d'étude éloignée.*

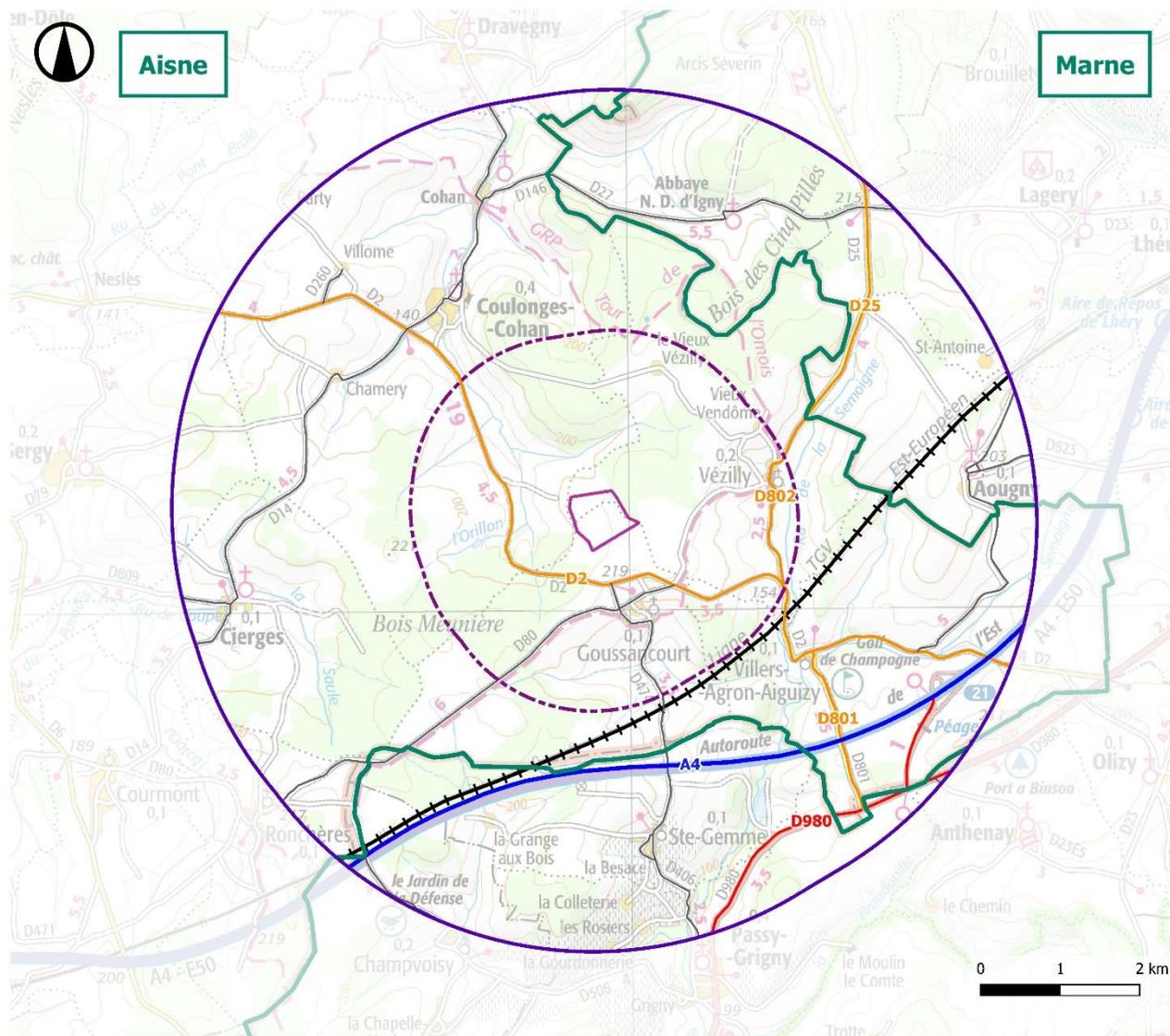
5 - 4d Réseau et trafic fluvial

Localement, aucune voie navigable n'est recensée. La plus proche est la Marne, située à environ 9,2 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

- ▶ *Aucune voie navigable n'est recensée dans les aires d'étude.*

À l'exception de la ligne LGV « TGV Est-Européen », située à 2,1 km de la zone d'implantation potentielle, les seules infrastructures de transport recensées dans les différentes aires d'étude sont routières. Le réseau est globalement peu dense, composé essentiellement de routes départementales secondaires et de liaisons locales, avec cependant, la présence de la D980 et l'A4 au sein de l'aire d'étude éloignée.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est faible.



Mars 2023

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Eloignée
- Limite territoriale**
- Département
- Transports**
- Routes**
- Liaison locale
- Départementale secondaire
- Départementale principale
- Autoroute
- Voie ferrée**
- LGV

Carte 44 : Infrastructures de transport présentes dans les aires d'étude

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

5 - 5 INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES ET RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION

5 - 5a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

5 - 5b Procédure de raccordement d'un parc agrivoltaïque

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc agrivoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement jusqu'au poste source le plus proche à même d'évacuer l'énergie produite ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire qui se fera à la tension de distribution (20 kV).

5 - 5c Solutions de raccordement HTB

Les articles 5 et 24 de l'arrêté du 9 juin 2020 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité indiquent que le domaine de tension de raccordement de référence est déterminé en fonction de la puissance installée de l'installation de production, selon le tableau suivant :

Puissance installée limite	Domaine de tension de raccordement de référence
12 MW	HTA
50 MW	HTB1 : 63/90 kV
250 MW	HTB2 : 225 kV
> 250 MW	HTB3 : 400 kV

Tableau 46 : Domaines de tension de raccordement de référence en fonction de la puissance installée (source : legifrance.gouv.fr)

5 - 5d Postes sources situés dans les différentes aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Un seul poste source est présent au sein des différentes aires d'étude. Il s'agit du poste de Vézilly, situé à environ 2,1 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

POSTE	DISTANCE AU PROJET	PUISSANCE ENR RACCORDEE	PUISSANCE DES PROJETS ENR EN FILE D'ATTENTE	CAPACITE D'ACCUEIL RESERVEE AU TITRE DU S3RENR QUI RESTE A AFFECTER
Vézilly	2,1 km SE	0,0 MW	120 MW	0 MW

Tableau 47 : Synthèse des capacités du poste électrique de Vézilly (source : capareseau.fr, 2023)

Ainsi, le poste source de Vézilly ne dispose a priori pas d'une capacité restante suffisante pour accueillir le projet de Goussancourt. Cependant, les données peuvent évoluer en fonction des évolutions du réseau et des files d'attente ; le choix du scénario sera réalisé en concertation avec le gestionnaire du réseau.

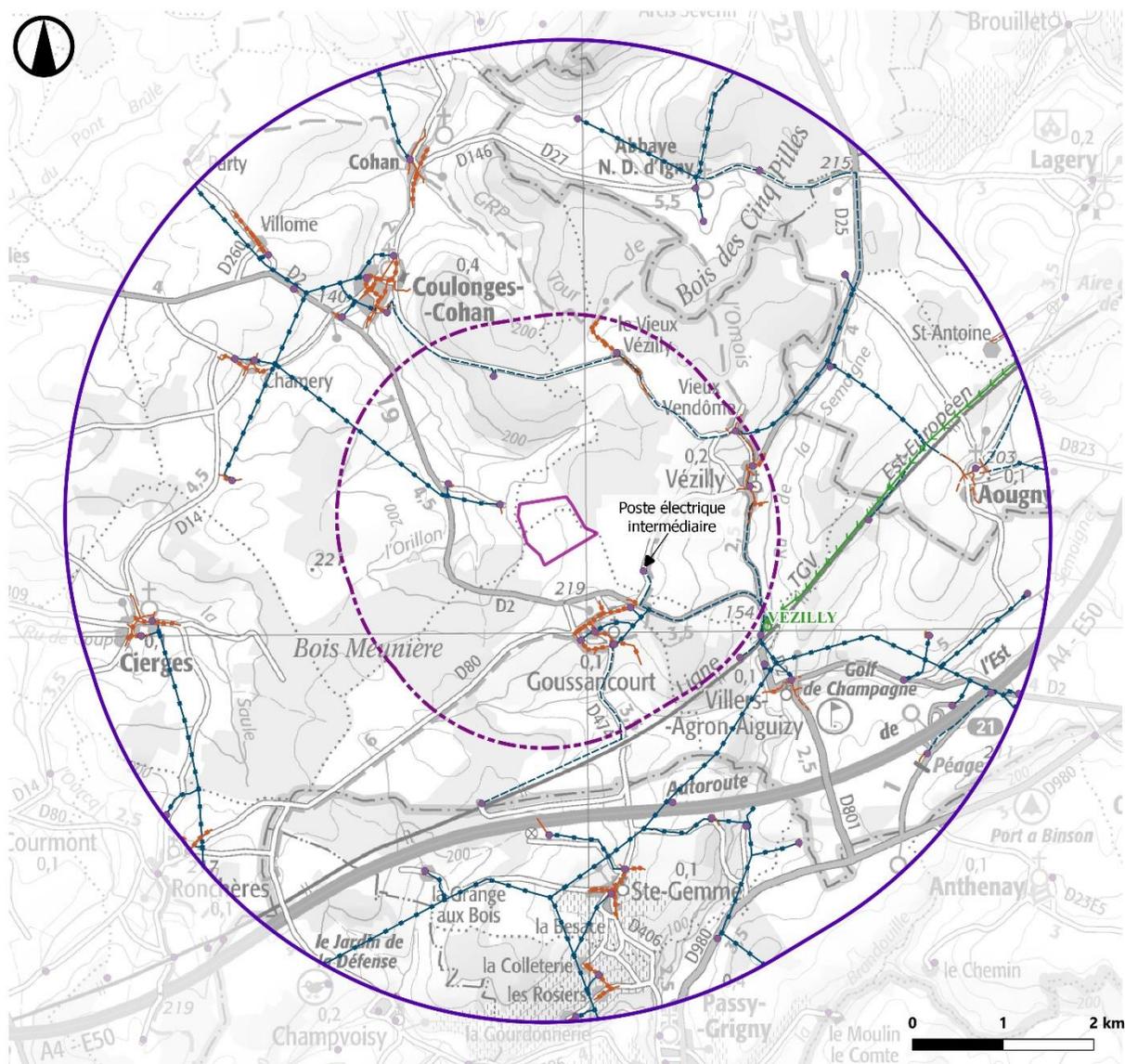
5 - 5e Réseau électrique RTE et ENEDIS

Aucune ligne électrique RTE ou ENEDIS n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle. La ligne électrique la plus proche est gérée par ENEDIS et se trouve à environ 185 m de la zone d'implantation potentielle. L'unique ligne électrique gérée par RTE est une ligne aérienne haute tension raccordée au poste de Vézilly.

- **Le poste source le plus proche de la zone d'implantation potentielle, celui de Vézilly, ne dispose a priori pas d'une capacité restante suffisante pour accueillir le projet. Cela reste toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**

Un poste source, le poste de Vézilly, est présent à 2,1 km de la zone d'implantation potentielle. L'étude du raccordement envisagé est en cours.

L'enjeu étant lié à la présence d'infrastructures électriques et à la proximité de celles-ci par rapport à la zone d'implantation potentielle, celui-ci est faible.



Infrastructures électriques



Mars 2023

Sources : IGN 100®, RTE, ENEDIS
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Eloignée
- Infrastructures électriques**
- RTE**
- Poste électrique de Vézilly
- Ligne aérienne 225 kV
- ENEDIS**
- Postes électriques
- Lignes souterraines Basse tension
- Lignes souterraines Haute tension
- Lignes aériennes Basse tension
- Lignes aériennes Haute tension

Carte 45 : Infrastructures électriques présentes dans les aires d'étude
Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
 Permis de construire

5 - 6 ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

5 - 6a Circuits de randonnée

208

Grande randonnée

Un chemin de grande randonnée, le **GRP du Tour de l'Omois**, sillonne les aires d'étude, passant à environ 600 m au plus proche de la zone d'implantation potentielle.

Petite randonnée

Peu de chemins de petite randonnée sont recensés dans les aires d'étude. Le plus proche est cependant à 110 m à l'est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la boucle de l'Abbaye d'Igny qui rejoint le GRP du Tour de l'Omois.

5 - 6b Activités touristiques

Le territoire d'étude étant essentiellement rural, très peu d'activités touristiques sont recensées dans les différentes aires d'étude. L'activité touristique la plus proche est le Golf de Champagne, situé à environ 2,9 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

5 - 6c Hébergements touristiques

Le seul hébergement touristique présent dans l'aire d'étude éloignée est une chambre d'hôtes, Les volets bleus, situé à 4,4 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

5 - 6d Monuments historiques

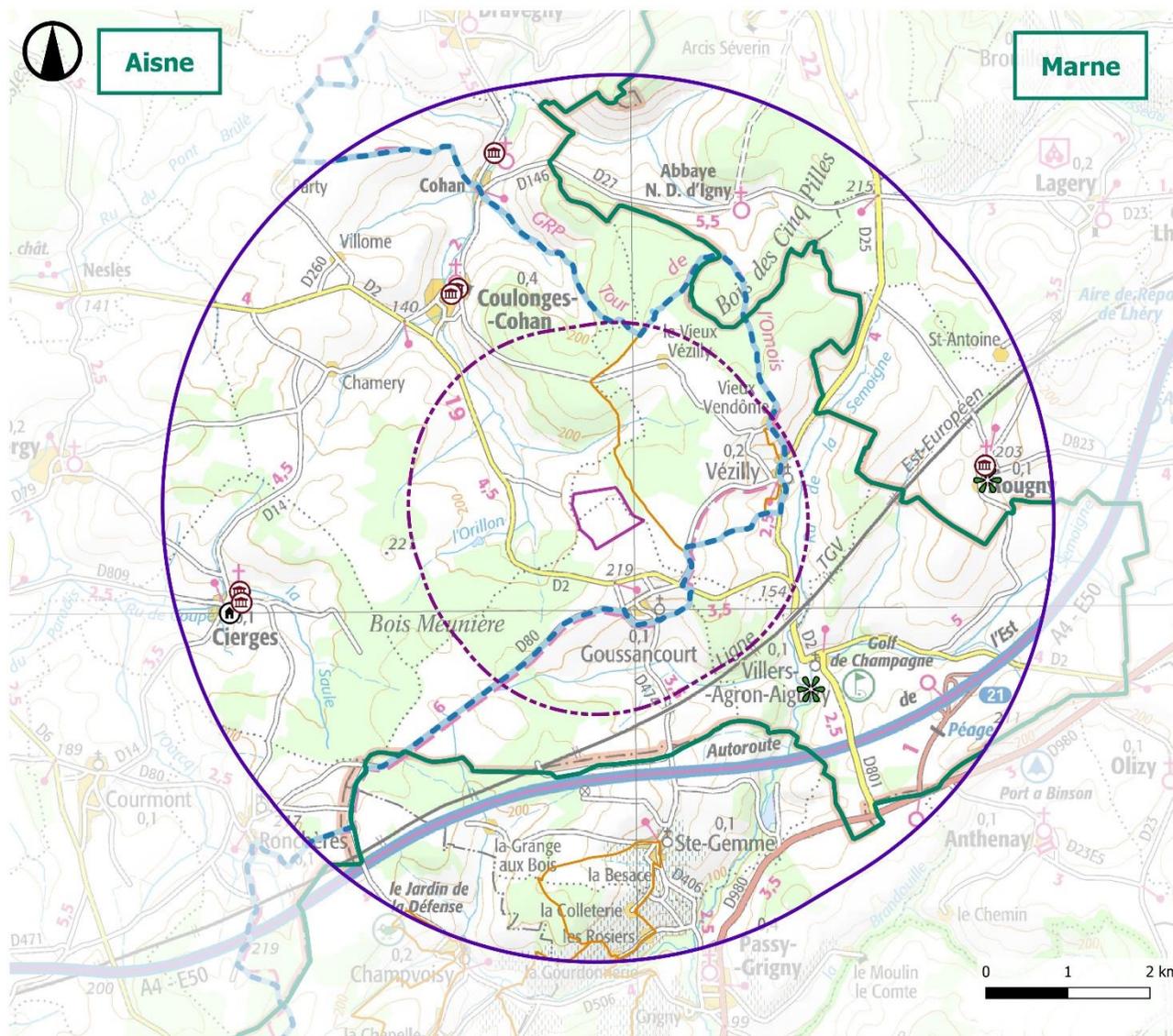
Six monuments historiques ont été recensés, tous dans l'aire d'étude éloignée, le plus proche étant l'église de Coulonges à environ 2,9 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle prend place dans un territoire rural, dans lequel peu d'activités touristiques sont présentes. On peut tout de même mentionner le Golf de Champagne, situé à environ 2,9 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Quelques monuments historiques sont recensés mais à distance de la zone d'implantation potentielle, le plus proche étant l'église de Coulonges à environ 2,9 km à l'ouest.

En revanche, la proximité de bois, notamment le bois de Vézilly et des côteaux de Ste-Gemme peut être source d'un tourisme de nature avec la présence de quelques chemins de randonnées, en particulier, le GRP du Tour de l'Omois qui passe à environ 600 m de la zone d'implantation potentielle et la boucle de l'Abbaye d'Igny à une centaine de mètres.

L'enjeu lié aux activités de tourisme et de loisirs est globalement faible, au plus modéré à proximité des chemins de randonnée.



Tourisme



Mars 2023

Sources : IGN 100®, MonGR, randonner.fr -
La rando dans l'Aisne, cirkwi.com
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Eloignée
- Limite territoriale**
- Département
- Tourisme**
- Monuments historiques
- Randonnées**
- GRP du Tour de l'Omois
- Chemins de petite randonnée
- Autre**
- ✿ Loisirs (golf, centre équestre)
- Hébergement**
- Chambre d'hôtes

Carte 46 : Activités touristiques inventoriées sur les différentes aires d'étude

5 - 7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

210

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Aisne d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 5 décembre 2022.

5 - 7a Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

La Directive européenne SEVESO II fait suite au rejet accidentel de Dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre des mesures nécessaires pour y faire face. La Directive SEVESO II permet de classer certains établissements présentant des risques majeurs.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO II ;
- **Les installations dites « Seuil Bas »** : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive SEVESO II.

Dans les départements de l'Aisne et de la Marne

Établissements SEVESO

Le département de l'Aisne compte 12 établissements classés « SEVESO seuil haut » et 6 établissements classés « SEVESO seuil bas », tandis que celui de la Marne en compte respectivement 9 et 6. Aucun de ces établissements n'intègre les aires d'étude du projet. L'établissement le plus proche, appartenant à la société SERMIX S.A.S. et situé à Chierry, est localisé à environ 22,3 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Aucune ICPE n'est recensée sur les communes de Goussancourt et Vézilly. L'ICPE la plus proche est implantée dans la commune de Coulonges-Cohan, à environ 4 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, et appartient à la société Champic Poids Lourds.

Les communes d'accueil du projet n'intègrent aucun PPRt.

- ▶ **Aucun établissement SEVESO n'intègre les différentes aires d'étude du projet.**
- ▶ **Aucune ICPE n'est recensée sur les communes d'accueil du projet. La plus proche est à environ 4 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.**
- ▶ **Les communes d'accueil du projet n'intègrent aucun PPRt.**
- ▶ **Le risque industriel est donc très faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

5 - 7b Risque pollution des sols

Définition

Deux siècles d'activités industrielles ont laissé en France des pollutions de sols susceptibles de présenter des risques sanitaires, notamment lors de la reconversion d'anciennes zones industrielles en zones résidentielles ou de services.

Les SIS recensent les terrains où la pollution avérée du sol justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et sa prise en compte dans les projets d'aménagement. Pour être répertorié en SIS, un terrain doit donc avoir fait l'objet d'investigations spécifiques démontrant la présence de pollution dans les sols.

Dans les communes d'accueil du projet

Aucun SIS n'est recensé sur les communes d'accueil du projet. En revanche, le site Géorisques indique la présence d'un ancien site industriel ou activité de service susceptible d'être à l'origine d'une pollution des sols sur la commune de Goussancourt ainsi qu'un autre sur la commune de Vézilly. Ces anciens sites sont à priori éloignés d'au moins 500 m de la zone d'implantation potentielle mais le niveau de risque n'est pas précisé. Le risque est ici jugé faible à modéré.

5 - 7c Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport**, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple) ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans les aires d'étude

Aucune installation nucléaire de base n'intègre les différentes aires d'étude. La plus proche est la centrale nucléaire de Nogent, localisée à environ 74 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

- ▶ **Le risque nucléaire peut être considéré comme faible au vu de la distance.**

5 - 7d Risque lié au transport de matières dangereuses (TMD)

212

Définition

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

On distingue deux types d'accidents impliquant un véhicule transportant des marchandises dangereuses :

- Accident de type « C » (comme circulation) ; ce sont les accidents de circulation au cours desquels la marchandise dangereuse n'a pas ou a été peu libérée.
- Accident de type « M » (comme marchandise dangereuse) ; ceux-ci sont caractérisés soit par :
 - Des blessures imputables à la marchandise dangereuse (intoxications, brûlures, malaises...);
 - Un épandage de la marchandise supérieur à 100 litres (citernes, bouteilles, fûts, bidons, ...);
 - Une fuite de gaz, quel qu'en soit le volume ;
 - Une explosion ou un incendie du chargement de marchandises dangereuses ou d'une partie de ce chargement.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les accidents de TMD, très graves pour les personnes, sont peu fréquents.

Dans les communes d'accueil du projet et sur la ZIP

D'après le DDRM de l'Aisne, les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. Cependant, il précise qu'un accident lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière peut se produire en tout point dans le département.

Etant donné la distance entre la zone d'implantation potentielle et les axes routiers majeurs (autoroute A4 et RD980) mais aussi la voie ferrée LGV, le risque reste globalement faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.

► **Le risque lié au transport de matières dangereuses est faible.**

5 - 7e Risque rupture de barrage ou de digue

Définition

Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

Dans la commune d'accueil du projet

D'après le DDRM de l'Aisne, les communes de Goussancourt et Vézilly ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage ou de digue.

► **Le risque de rupture de barrage ou de digue est nul.**

5 - 7f Synthèse des risques technologiques

Le tableau suivant présente la synthèse des risques technologiques identifiés ci-avant.

Industriel			Pollution des sols		Nucléaire
Sites SEVESO	ICPE	PPRt	Anciens sites industriels ou activités de service	SIS	Sensibilité
-	-	-	2	-	Faible
TMD				Rupture de barrage ou de digue	
Sensibilité				Sensibilité	
Faible				Nulle	

Légende :

Risques nucléaires et technologiques : PPRt : Plan de Prévention des Risques technologiques.

Tableau 48 : Synthèse des risques technologiques identifiés sur les communes de Goussancourt et Vézilly (source : DDRM 02, 2022)

Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO ni aucune ICPE ne sont inventoriés sur les communes d'accueil du projet. Les communes d'accueil du projet n'intègrent aucun PPRt. Le risque industriel est donc faible.

Le risque de rupture de barrage ou de digue est nul.

Aucun SIS n'est recensé sur les communes d'accueil du projet. En revanche, deux anciens sites industriels ou activités de service susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols sont indiqués sur les communes de Goussancourt et de Vézilly.

Les autres risques technologiques (nucléaire et transport de matières dangereuses) sont faibles dans les communes d'accueil du projet.

L'enjeu lié aux risques technologiques est faible à modéré.

5 - 8 SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE / CONTRAINTES TECHNIQUES

Lors de la réalisation de projets de parcs photovoltaïques, les servitudes prises en compte sont celles présentes sur la zone d'implantation potentielle et à proximité, comme les servitudes routières, les captages d'alimentation en eau potable, les réseaux électriques, etc. Le tableau ci-dessous synthétise les organismes consultés. Lorsqu'une contrainte particulière est identifiée, les préconisations associées sont détaillées dans les paragraphes suivants.

Services, gestionnaires ou administration consultés	Date de consultation	Synthèse de l'avis	Identification d'une contrainte Vis-à-vis du projet
Secrétariat Général pour l'Administration du ministère de l'Intérieur (SGAMI) Nord	10/03/2023	La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par les infrastructures radioélectriques du SGAMI Nord. Un avis favorable est donné.	NON
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC)	20/03/2023	Le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.	OUI
TRAPIL	09/03/2023	Aucune canalisation exploitée par le TRAPIL n'est à proximité de la zone d'implantation potentielle.	NON
SDIS	14/11/2022	Le service de prévention du SDIS 02 a été rencontré par l'AMOA le 14/11/2022 à Laon permettant la prise en compte des prescriptions liées à la sécurité incendie.	OUI
Données obtenues en ligne			
Carteseaux.atlassante	17/03/2023	D'après les données disponibles sur le site carteseaux.atlassante.fr, la zone d'implantation potentielle n'interfère avec aucun captage ni périmètre de protection.	NON
Aérodromes	17/03/2023	Selon la Note d'Information Technique relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (27 juillet 2011), il est estimé que : « <i>Seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique. Ainsi, l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables</i> ».	NON

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Etude d'Impact Santé et Environnement

		L'aérodrome le plus proche, celui de Château-Thierry-Belleau, étant localisé à 25,3 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir.	
GRT gaz		D'après les données de GRT Gaz, aucune canalisation de gaz ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle ni à proximité directe.	NON
RTE		D'après les données disponibles sur le site de RTE, aucune infrastructure électrique ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle ni à proximité immédiate.	NON
ENEDIS		D'après les données disponibles sur le site d'ENEDIS, aucune infrastructure électrique ne se trouve sur la zone d'implantation potentielle. L'infrastructure la plus proche est une ligne aérienne basse tension, à environ 185 m de la zone d'implantation potentielle.	NON
Faisceaux hertziens		D'après les données disponibles sur le site carte-fh.lafibre.info , aucun faisceau hertzien ne traverse la zone d'implantation potentielle. Le plus proche est à environ 270 m.	NON

Tableau 49 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet

5 - 8a Servitudes incendie

Le service Prévention du SDIS de l'Aisne a été rencontré par l'AMOA le 14 novembre 2022 à Laon. Cette rencontre a permis de prendre en compte des prescriptions liées à la sécurité incendie.

216

Ces prescriptions seront décrites dans le chapitre E – Description du projet du présent document.

- ▶ **Les préconisations liées au risque incendie devront être prises en compte dans la construction du parc agrivoltaïque.**

5 - 8b Vestiges archéologiques

Dans un courrier en date du 20/03/2023, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) indique que le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique et indique la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription.

5 - 8c Autres servitudes

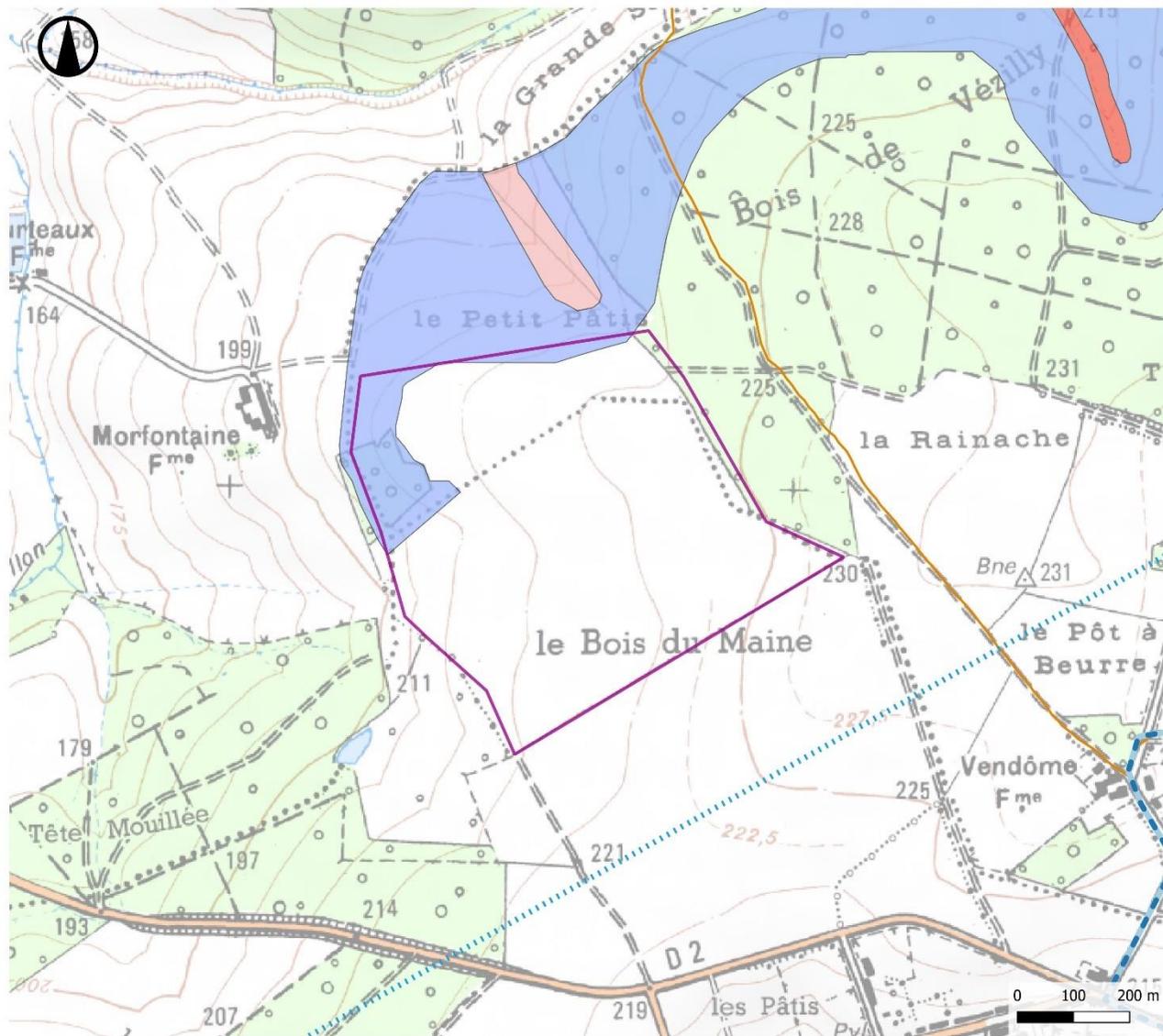
Pour rappel, les chapitres précédents consacrés à l'étude des enjeux présents dans la zone d'implantation potentielle ont également permis d'identifier les éléments suivants :

- La zone d'implantation potentielle est exposée, dans sa partie nord, au risque d'inondation par coulée de boue selon le PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers ;
- Un itinéraire de promenade et de randonnée inscrit au plan départemental, le GRP Tour de l'Omois, à 600 m de la zone d'implantation potentielle ;
- Un itinéraire de petite randonnée à 110 m de la zone d'implantation potentielle.

Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- **Le zonage du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers : la zone d'implantation potentielle est exposée au risque de coulée de boue ;**
- **Un itinéraire de promenade et de randonnée inscrit au plan départemental, le GRP Tour de l'Omois, à 600 m de la zone d'implantation potentielle ;**
- **Un itinéraire de petite randonnée à 110 m de la zone d'implantation potentielle ;**
- **Le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.**
- **Des prescriptions liées à la sécurité incendie émises par le SDIS de l'Aisne.**

Ces servitudes et contraintes ne sont pas rédhitoires à l'implantation d'un projet photovoltaïque. L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publique et aux contraintes techniques est donc modéré.



Servitudes



Mars 2023

Sources : IGN 25®, MonGR, randonner.fr - La rando dans l'Aisne, PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers
Copie et reproduction interdites

217

Légende

-  Zone d'implantation potentielle
- Faisceau hertzien**
 -  Bouygues Telecom
- Itinéraires de randonnée**
 -  GRP du Tour de l'Omois
 -  Chemin de petite randonnée
- Zonage du PPRicb - commune de Vézilly**
 -  Zone bleue
 -  Zone rose
 -  Zone rouge

Carte 47 : Carte des servitudes d'utilité publique recensées

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Synthèse du contexte humain

L'analyse du contexte humain du projet de Goussancourt et Vézilly a mis en évidence un territoire rural, dont les activités sont majoritairement agricoles, et encadré de bois, propices aux randonnées (GRP du Tour de l'Omois).

Les déplacements se font essentiellement par la route et via la ligne LGV à 2 km de la zone d'implantation potentielle. L'ambiance acoustique est calme, aucun désagrément sanitaire particulier n'est recensé et la qualité de l'air est correcte malgré un objectif de qualité non satisfait. Cette dernière information étant issue d'une station de mesure urbaine, elle est à relativiser.

Le pôle urbain le plus proche est Château-Thierry. Situé à plus de 20 km, il concentre de nombreux risques technologiques et servitudes, contrairement aux communes de Goussancourt et Vézilly et à la zone d'implantation potentielle.

218



6 CONTEXTE AGRICOLE

Le Maître d'Ouvrage a confié à la Chambre d'Agriculture de l'Aisne l'évaluation des impacts sur le milieu agricole du parc agrivoltaïque projeté. Les données de ce chapitre sont issues de l'Etude Préalable Agricole (jointe dans son intégralité en annexe du dossier de Permis de Construire).

6 - 1 PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE PORTEUSE DU PROJET

La SCEA de Cubry est une exploitation agricole, en polyculture, située à Coulonges-Cohan. La Surface Agricole Utile de la SCEA de Cubry est de 570 ha, cultivés comme suit :

Des **noisetiers**, cultures pérennes, ont été plantés sur la SAU de l'exploitation (depuis moins de 5 ans). Cette culture n'est pas concernée par le projet agrivoltaïque.

La SCEA de Cubry est une entreprise agricole familiale, dont le chef d'exploitation est M. Eric POTTELET né en 1970. La SCEA de Cubry emploie 3 ETP avec M. Pottelet.

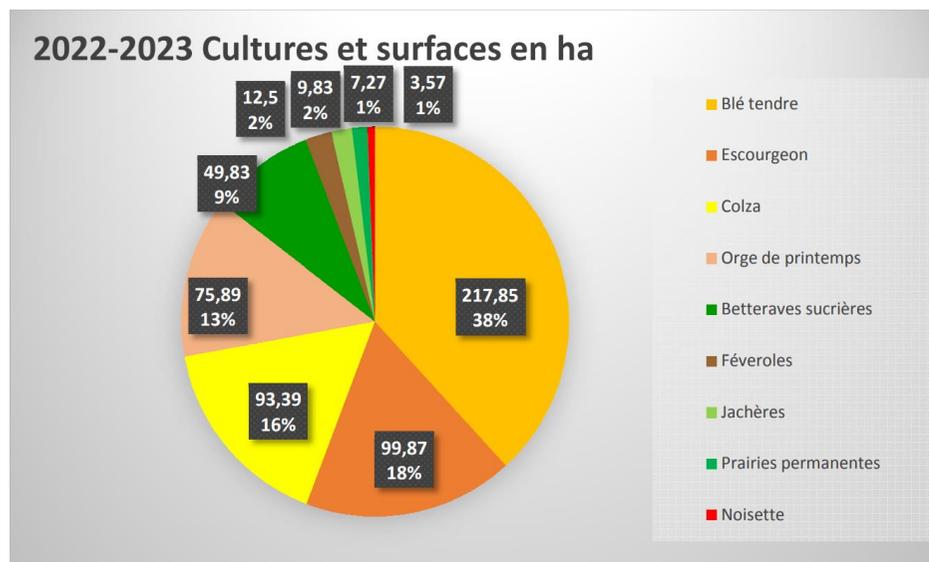
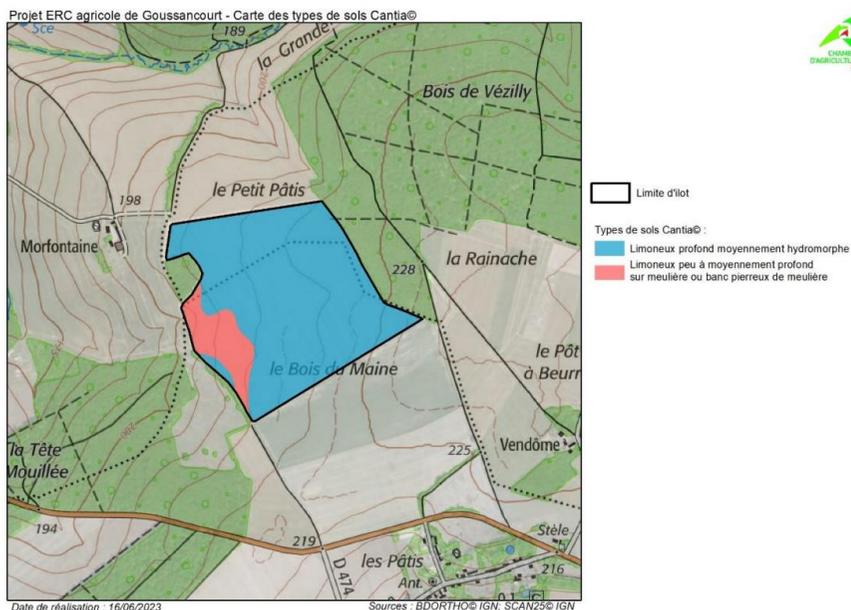


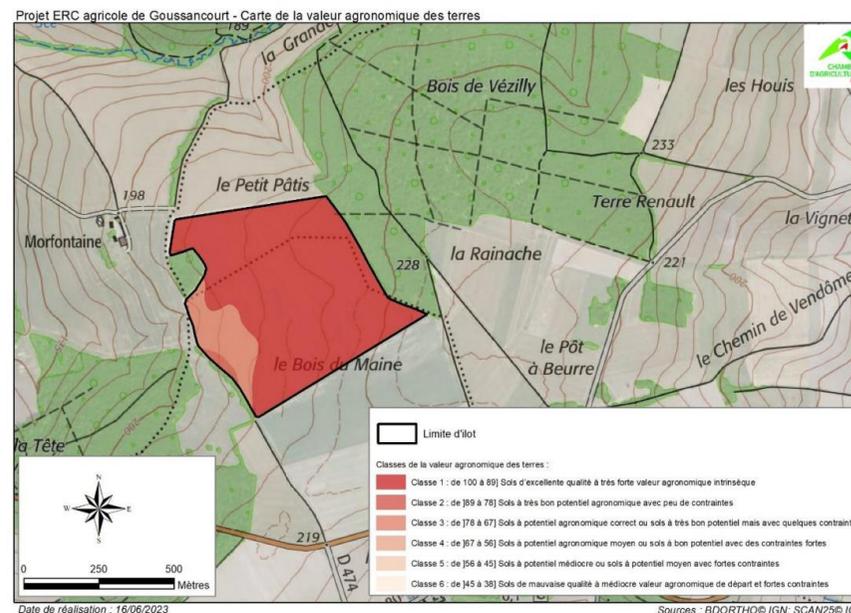
Figure 71 : Assolement de la SCEA de Cubry pour 2022-2023 (source : CA de l'Aisne, 2023)

6 - 2 ETAT DES LIEUX PEDOLOGIQUE ET POTENTIEL AGRONOMIQUE INTRINSEQUE

220



Carte 48 : Carte des types de sols Cantia – Projet Goussancourt (Source : Chambre d'agriculture de l'Aisne, juin 2023)



Carte 49 : Potentiel agronomique - projet Goussancourt (Source Chambre d'Agriculture, juin 2023)

Le calcul d'un indicateur de potentiel agronomique sur les sols des 3 zones d'études (projets de la Grappe du Tardenois - Goussancourt, Villers-Agron-Aiguizy et Chéry-Chartreuve) confirme que ce sont des sols de « bons » à « très forts » potentiels agronomiques, avec peu de contraintes.

Les installations photovoltaïques sont des installations réversibles. Il sera alors important de viser la récupération de ce potentiel agronomique, après démontage de l'installation.

En parallèle la moyenne du potentiel agronomique des 3 parcs atteint 85,44. Ce chiffre sera intégré au calcul de l'impact des projets à l'économie générale agricole.

6 - 3 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU SECTEUR ET EN RÉGION TARDENOIS-BRIE

Les communes de Goussancourt et de Vézilly font partie de la Région agricole du Tardenois / Brie.

Valorisation économique actuelle & productions primaires

En 2020⁵, la région du Tardenois Brie compte 690 exploitations agricoles qui valorisent 64 696 ha, répartis comme suit :

- Blé tendre (32%),
- Prairie permanente (12%),
- Colza (11%), orge de printemps (9%),
- Orge d'hiver (7%),
- Maïs grain (6%),
- Betteraves sucrières (6%),
- Maïs ensilage (2%),
- Avoine de printemps (2%),
- Jachère (1%),
- Pois de printemps (1%),
- Féverole (1%),
- Prairie temporaire (1%),
- Lin fibre (1%),
- etc.

Filières agricoles impactées

Les cultures majoritaires sous les 3 projets sont le blé tendre, le colza, l'orge (d'hiver et de printemps). Les cultures secondaires (prairie temporaire, betterave sucrière) sont principalement sur le site de Chéry-Chartreuve.

Les filières impactées sont des filières diversifiées & emblématiques de l'Aisne avec les filières blé, colza, orges (d'hiver et de printemps) et betteraves sucrières. Celles-ci dégagent une forte valeur ajoutée pour le territoire et les filières, de manière directe et indirecte.

L'engagement dans la valorisation de l'herbe fait partie des filières à enjeux environnementaux (conservation des prairies entre autres) et de qualité alimentaire constituant un levier de réponse aux enjeux de stockage du carbone et la conservation du sol entre autres.

Les filières blé tendre, colza, orges, betteraves sucrières et « herbe à pâturage » pour les bovins allaitants sont analysées, notamment à l'échelle du département (les filières en amont – production dans l'Aisne, les utilisations et les outils de transformation, le poids économique de chacune). La description de chacune de ces filières est disponible dans l'étude préalable agricole.

⁵ Source : Registre Parcellaire Graphique anonyme

7 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Remarque : La méthode ayant conduit à la détermination des enjeux est détaillée au chapitre G de la présente étude d'impact. La légende est présentée ci-après.



Tableau 50 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux
Contexte physique		
 Géologie et sol	La zone d'implantation potentielle repose sur des marnes du secondaire et des meulières et argiles à meulières du tertiaire recouverts par des limons des plateaux. Les sols de la zone d'implantation potentielle sont actuellement exploités (grandes cultures).	Fort
 Relief	D'une altitude d'environ 217 mètres NGF, la zone d'implantation potentielle est située dans le Tardenois, sur une zone pentue entre l'Orillon, affluent de l'Ardre et la Semoigne, affluent de la Marne.	Modéré
 Hydrologie et hydrographie	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Une multitude de petits cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit essentiellement de la Semoigne, de l'Orillon et de leurs affluents. Le plus proche est le cours d'eau de Pâture Madame, affluent de l'Orillon, qui s'écoule à environ 490 m au nord de la zone d'implantation potentielle. Trois nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle et une quatrième nappe est très proche.	Modéré

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux
 Climat	<p>La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.</p> <p>L'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.</p>	<p>Faible</p>
 Risques naturels	<p>La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation globalement faible, modéré dans son extrémité nord. Bien que n'étant pas particulièrement soumise aux risques de débordement de nappes et d'inondation de cave, elle est en revanche exposée, dans sa partie nord, au risque de coulées de boue décrit par le Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue entre Mont-Notre-Dame et Monthiers.</p> <p>Le risque de mouvement de terrain y est globalement modéré car, bien que les communes de Goussancourt et Vézilly ne soient pas soumises aux risques de mouvements de terrain type glissements de terrain, éboulements, effondrements, et qu'aucune cavité n'y soit recensée, l'aléa retrait-gonflement des argiles y varie de « faible » à « fort » localement.</p> <p>Le risque sismique y est très faible et les risques radon et de foudroiement y sont faibles. Les risques climatiques et de feu de forêt y sont, quant à eux, modérés.</p>	<p>Modéré</p>

Etude d'Impact Santé et Environnement

Enjeux	Commentaire	Niveau des sensibilités
Contexte patrimonial		
 Axes de communication	Au sein de l'aire d'étude éloignée et au regard des nombreux masques, les axes de communication ne développent pas de liens visuels avec la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de Goussancourt.	Nulle
	L'aire d'étude rapprochée offre depuis quelques axes de communication des vues plus nettes en direction de la zone d'implantation potentielle du projet de Goussancourt. C'est particulièrement le cas s'agissant de la D2, à la lisière du bois de Meunière. Les autres vues sont plus négligeables du fait de la distance.	Nulle à ponctuellement modérée
 Bourgs et lieux de vie	Les bourgs de l'aire d'étude éloignée n'interagissent d'aucune manière avec la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de Goussancourt. Cette observation est le fait des masques boisés, du relief tout autant que de la distance.	Nulle
	Au sein de l'aire d'étude rapprochée, quelques hameaux entrent en relation avec la zone d'implantation potentielle. C'est le cas des plus proches parmi lesquels la Ferme de Morfontaine ainsi que, de manière moins conséquente, la Ferme de Vendôme et la partie la plus au nord du bourg de Goussancourt. Les autres lieux de vie ne sont pas sensibles à la zone d'implantation potentielle.	Faible à ponctuellement fort
 Sentiers et tourisme	Au regard de l'importance des masques boisés entourant le GRP du Tour de l'Ormois dans l'aire d'étude éloignée, ce sentier touristique ne présente aucune visibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.	Nulle
	La situation est très proche au sein de l'aire d'étude rapprochée de celle de l'aire d'étude éloignée. La distance demeure importante tout comme la présence de nombreux masques, boisés, urbains ou simplement topographiques. Aucune exception ne semble être observée au sein de l'aire d'étude rapprochée si ce n'est ponctuellement sur la partie est du bourg de Goussancourt.	Faible
 Patrimoine et sites protégés	Au regard du paysage, de l'implantation des monuments historiques ainsi que de leur distance à la zone d'implantation potentielle, aucune sensibilité n'est observée. Elles sont par conséquent nulles pour chacun des quatre monuments historiques recensés sur ce territoire.	Nulle

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux
Contexte environnemental		
Contexte naturel	<p>De manière générale, la mosaïque d’habitats (forêts, prairies, bocage) permet la reproduction de diverses espèces remarquables et offrent une ressource alimentaire ainsi qu’un lieu de repos aux migrateurs traversant la région. Plusieurs espaces naturels réglementés et inventoriés sont localisés à proximité direct du site d’étude et abritent différents taxons nécessitant un intérêt particulier par rapport au projet : insectes, reptiles, amphibiens, chiroptères et oiseaux à forte valeur patrimoniale (Busard Saint-Martin, Pic mar...).</p> <p>Concernant les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue, les principaux enjeux semblent se concentrer aux niveaux des réservoirs de biodiversité comprenant plusieurs ensembles de biodiversité « arborée », « herbacées dont complexes prairiaux » et quelques « terres labourables cultivées » situés à proximité immédiate ZIP, ainsi qu’au niveau des « corridors de la sous-trame arborée » et des « corridors valléens multitrames » situés de part et d’autre de la ZIP. Les enjeux identifiés semblent assez nombreux dans tout le rayon de 10 km autour de la ZIP.</p> <p>Parmi les principaux sites à enjeux recensés autour de la ZIP, on trouve un « corridor valléen multitrane » correspondant à la rivière « l’Orillon » à l’ouest de la ZIP. Deux réservoirs de biodiversité interceptent les parties ouest et est de l’aire d’étude immédiate (ZIP). Ces réservoirs de biodiversité correspondent à 2 ZNIEFF de type I : le « Bois de Vézilly, de Rognac et du Grand nichoir » ainsi que le « Bois meunière ».</p> <p>A noter également la présence d’un site Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, la ZSC des « Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois », mais aussi de plusieurs ZNIEFF au sein de l’aire éloignée et le Parc Naturel Régional de la « Montagne de Reims ».</p> <p>Ainsi, la ZIP s’insère dans un secteur avec des enjeux naturalistes modérés.</p>	Modéré
 <p>Flore et habitats</p>	<p><u>Habitats</u> : Le site d’étude est essentiellement occupé par des grandes cultures à enjeu faible. Seul un second habitat présente une surface importante au sein de la ZIP : une Frênaie subatlantique, à enjeu modéré. Sur la bordure ouest de la Frênaie, une bande enherbée est également d’enjeu modéré. Quelques autres habitats sont présents en périphérie immédiate du site : une Chênaie-Charmaie, une prairie pâturée, et un fossé hygrophile, ce dernier ayant un enjeu fort.</p> <p><u>Flore</u> : 59 espèces recensées, aucune ne bénéficiant d’un statut de protection, aucune ne présentant de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019) et aucune n’étant considérée comme espèce patrimoniale. L’enjeu est faible.</p> <p><u>Zones humides</u> : présence de deux zones humides, situées en-dehors de la ZIP : l’étroit fossé à végétation hygrophile (en particulier jonchaie haute) et un petit secteur en amont d’un talweg, situé en grandes cultures.</p>	Faible à fort (fossé hygrophile)

Etude d'Impact Santé et Environnement

 <p>Avifaune</p>	<p><u>Oiseaux nicheurs</u> : 10 espèces parmi les 42 oiseaux nicheurs ont un intérêt patrimonial. Sur le site d'étude, les enjeux sont considérés comme forts pour les boisements (bois, buissons, haies, friches...) présents dans l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m) qui abritent cinq espèces avec une forte patrimonialité (le Pic mar, le Bouvreuil Pivoine, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune). De plus, les enjeux sont considérés comme faibles au niveau des milieux agricoles de l'aire d'étude immédiate qui abritent une espèce à patrimonialité pour la reproduction (l'Alouette des champs) et constitue un territoire de chasse pour l'Hirondelle rustique.</p> <p><u>Oiseaux en migration active</u> : 8 espèces ont été observées en stationnement hivernal ou en halte migratoire dont deux espèces présentant un intérêt patrimonial à cette période biologique de l'année (le Pluvier doré et le Vanneau huppé). Cependant, pour chacune de ces deux espèces, un seul individu a été observé survolant la ZIP, ce qui implique des enjeux faibles pour le stationnement hivernal. De plus, 3 espèces distinctes ont été observées en pleine migration active ce qui représente une très faible diversité. De plus, aucune espèce patrimoniale n'a été observée. Les enjeux sont donc très faibles pour la migration active.</p>	<p>Très faible à fort (boisements dans l'aire d'étude rapprochée)</p>
 <p>Chiroptères</p>	<p>Présence de 11 espèces sur le site d'étude dont 2 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe) et 4 inscrites en tant que « Quasi-menacées » sur la liste rouge nationale (la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune).</p> <p>Les enjeux chiroptérologiques du site d'étude sont forts au niveau des boisements, des lisières et des haies présents sur le site. Les cultures présentent quant à elles un enjeu modéré.</p>	<p>Modéré à fort</p>
 <p>Autre faune</p>	<p>Les enjeux pour la faune (hors oiseaux et chiroptères) sont faibles sur les milieux de grandes cultures et modérés sur les bords de champs, haies et fossés. En effet, ces milieux sont très importants en contexte agricole puisqu'ils vont permettre à de nombreux insectes, d'établir leur cycle biologique. Ils sont également des zones de refuges pour certains mammifères.</p>	<p>Faible à modéré</p>

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux
Contexte humain		
 Planification urbaine	<p>La zone d’implantation potentielle intègre la zone N du PLU de Vézilly et est soumise au RNU sur la commune de Goussancourt. Cette dernière intègre la Communauté d’Agglomération de la Région de Château-Thierry, au sein de laquelle un PLUIH est en cours d’élaboration, ainsi que le SCoT de l’UCCSA.</p>	Fort
 Contexte socio-économique	<p>Contrairement au nombre de logements qui augmente très légèrement, la population de Goussancourt et de Vézilly diminue depuis 2013. Les communes sont faiblement attractives.</p> <p>L’agriculture est prépondérante dans la Communauté d’agglomération de la Région de Château Thierry, dont font partie les communes d’accueil du projet. La zone d’implantation potentielle repose d’ailleurs sur une zone agricole exploitée pour la production de grandes cultures.</p> <p>Malgré un contexte communal faiblement attractif, l’enjeu est fort en raison de l’activité agricole exercée sur la zone d’implantation potentielle.</p>	Fort
 Santé	<p>La qualité de l’environnement des personnes vivant dans les communes de Goussancourt et Vézilly est globalement correcte et ne présente pas d’inconvénient pour la santé. En effet, l’ambiance acoustique locale est calme et l’air respecte les exigences qualitatives réglementaires, bien que cette information soit à relativiser en raison du manque de représentativité de la station de mesure utilisée. L’eau distribuée sur les communes en 2022 a satisfait les exigences réglementaires de qualité pour l’ensemble des paramètres mesurés au cours du contrôle sanitaire à l’exception des pesticides. Cette situation n’a pas empêché la consommation de l’eau. Un contrôle renforcé a néanmoins été mis en place afin de suivre l’évolution de ces dépassements. La zone d’implantation potentielle n’interfère pas avec les périmètres de protection du captage d’eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.</p>	Faible
 Infrastructures de transport	<p>À l’exception de la ligne LGV « TGV Est-Européen », située à 2,1 km de la zone d’implantation potentielle, les seules infrastructures de transport recensées dans les différentes aires d’étude sont routières. Le réseau est globalement peu dense, composé essentiellement de routes départementales secondaires et de liaisons locales, avec cependant, la présence de la D980 et l’A4 au sein de l’aire d’étude éloignée.</p>	Faible

Etude d'Impact Santé et Environnement

 Infrastructures électriques	<p>Le raccordement envisagé concerne un groupe de 5 projets agrivoltaïques à proximité les uns des autres. Il est ainsi envisagé de raccorder le parc de Goussancourt via une ligne HTA souterraine sur un poste électrique privé (appelé Poste du Tardenois). Ce dernier sera raccordé au poste source RTE de Vézilly via une ligne souterraine HTB. Le choix du scénario final sera réalisé en concertation avec RTE.</p>	<p>Faible</p>
 Activités de tourisme et de loisirs	<p>La zone d'implantation potentielle prend place dans un territoire rural, dans lequel peu d'activités touristiques sont présentes. On peut tout de même mentionner le Golf de Champagne, situé à environ 2,9 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.</p> <p>Quelques monuments historiques sont recensés mais à distance de la zone d'implantation potentielle, le plus proche étant l'église de Coulonges à environ 2,9 km à l'ouest.</p> <p>En revanche, la proximité de bois, notamment le bois de Vézilly et des côteaux de Ste-Gemme peut être source d'un tourisme de nature avec la présence de quelques chemins de randonnées, en particulier, le GRP du Tour de l'Omois qui passe à environ 600 m de la zone d'implantation potentielle et la boucle de l'Abbaye d'Igny à une centaine de mètres.</p>	<p>Faible à modéré</p>
 Risques technologiques	<p>Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO ni aucune ICPE ne sont inventoriés sur les communes d'accueil du projet. Les communes d'accueil du projet n'intègrent aucun PPRt. Le risque industriel est donc faible.</p> <p>Le risque de rupture de barrage ou de digue est nul.</p> <p>Aucun SIS n'est recensé sur les communes d'accueil du projet. En revanche, deux anciens sites industriels ou activités de service susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols sont indiqués sur les communes de Goussancourt et de Vézilly.</p> <p>Les autres risques technologiques (nucléaire et transport de matières dangereuses) sont faibles dans les communes d'accueil du projet.</p>	<p>Faible à modéré</p>
 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	<p>Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le zonage du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers : la zone d'implantation potentielle est exposée, dans sa partie nord, au risque de coulée de boue ; - Un itinéraire de promenade et de randonnée inscrit au plan départemental, le GRP Tour de l'Omois, à 600 m de la zone d'implantation potentielle ; - Un itinéraire de petite randonnée à 110 m de la zone d'implantation potentielle ; - Le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique ; - Respect des préconisations du SDIS de l'Aisne. 	<p>Modéré</p>

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

CHAPITRE C – EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE REALISATION DU PROJET



alta
ermi

Volet	Thème	Scénario d'évolution	
		Avec la mise en œuvre du projet	En absence de mise en œuvre du projet
CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE		Le projet participe à l'expansion de la filière des énergies renouvelables dans la région Hauts-de-France et suit ainsi les orientations du SRADDET.	En se basant sur les préconisations du SRADDET, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs agrivoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones favorables au développement de cette énergie, comme d'anciens sites industriels par exemple.
CONTEXTE PHYSIQUE	GEOLOGIE et SOL	Bien que la surface clôturée d'un parc agrivoltaïque soit relativement importante, l'emprise au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des pieux battus. De plus, les postes électriques sont conçus de manière à optimiser leur superficie, tout comme les pistes d'accès.	En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.
	RELIEF	Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale bien que les panneaux aient été positionnés de manière à éviter au maximum les terrassements avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation, des postes électriques et de la citerne. La topographie sera modifiée de façon très locale.	Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.
	HYDROGEOLOGIE et HYDROGRAPHIE	Compte-tenu de la faible emprise au sol du parc agrivoltaïque et de la perméabilité des voies d'accès, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Retour à l'initial avec la remise en état du site après démantèlement.	Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le territoire du SDAGE Seine-Normandie, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie d'eau dans les terres.
	CLIMAT	Aucune modification directe sur le climat. Le projet participe à la réduction des émissions des gaz à effet de serre.	Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 %

Volet	Thème	Scénario d'évolution	
		Avec la mise en œuvre du projet	En absence de mise en œuvre du projet
	RISQUES NATURELS	Le risque de coulées de boues doit être pris en compte. En revanche, le projet n'est pas de nature à augmenter les autres risques naturels.	selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ». Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.
CONTEXTE NATUREL		<i>Ce scénario est décrit au travers de l'analyse des impacts sur le contexte naturel, à la partie 3 du chapitre F du présent document.</i>	Le site étant actuellement presque entièrement occupé par des parcelles agricoles cultivées, il est fort probable que ce dernier resterait occupé par des grandes cultures en rotation. Aucune modification du site et de ses enjeux n'est donc à prévoir en l'absence de projet.
CONTEXTE PAYSAGER		<i>Ce scénario est décrit au travers de l'analyse des impacts sur le contexte naturel, à la partie 2 du chapitre F du présent document.</i>	En ne considérant pas le projet agrivoltaïque, la tendance forte d'évolution de ce site présent peut se penser sur plusieurs plans. Tout d'abord, dans le maintien d'une activité agricole telle que pratiquée à ce jour, il est possible de présager d'une fragilisation des terres du fait des aléas climatiques ou bien d'un renforcement de l'agroécosystème via des pratiques agroécologiques plus pérennes. Dans un autre scénario, la déprise agricole pourrait engendrer un enrichissement restreignant les espaces ouverts.
CONTEXTE HUMAIN	PLANIFICATION URBAINE	Aucune incidence sur la planification urbaine.	Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.
	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Aucune incidence sur la démographie et le parc de logement. Retombées économiques et création d'emploi pour les territoires et les collectivités. Le projet aura une interaction bénéfique avec le contexte agricole local dans la mesure où il s'insère dans une démarche agrivoltaïque.	La population des communes d'étude devrait tendre vers une stabilisation démographique ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.). Le parc de logements devrait poursuivre sa faible croissance, ou rester stable, au cours des 20 prochaines années. Dans les années à venir, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit

Etude d'Impact Santé et Environnement

Volet	Thème	Scénario d'évolution	
		Avec la mise en œuvre du projet	En absence de mise en œuvre du projet
			notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.
	AMBIANCE ACOUSTIQUE	Les sources sonores d'un parc agrivoltaïque proviennent essentiellement des postes électriques. Elles auront un impact très faible sur l'ambiance acoustique locale.	Etant donné la stagnation de la population à prévoir sur les communes d'accueil du projet, l'ambiance acoustique ne devrait pas connaître de changement significatif en l'absence de mise en œuvre du projet.
	SANTE	Aucune modification n'est attendue sur la qualité de l'eau, ni aucune influence sur la santé due aux infrasons, aux champs électromagnétiques et aux effets stroboscopiques. Les déchets générés durant la phase d'exploitation seront acheminés et traités dans des filières adaptées. Une amélioration de la qualité de l'air est attendue grâce à la réduction des émissions de gaz par effet de serre.	L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.
	INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	Aucune incidence significative sur les infrastructures de transport n'est attendu durant l'exploitation du parc.	L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur. A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.
	INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES	Sans objet.	Selon les schémas régionaux électriques de la région Hauts-de-France, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment solaire, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.
	ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	Aucune incidence sur le tourisme et sur les loisirs.	L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.

Volet	Thème	Scénario d'évolution	
		Avec la mise en œuvre du projet	En absence de mise en œuvre du projet
	RISQUES TECHNOLOGIQUES	Le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) doit être pris en compte. En revanche, le projet n'aura aucune incidence sur les autres risques technologiques.	Etant donné la stagnation prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les risques technologiques devraient également suivre la même tendance pour continuer à couvrir les besoins de la population.
	SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	Le projet n'entraînera aucune modification des servitudes d'utilité publique.	Etant donné la stagnation prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les servitudes d'utilité publique devraient également suivre la même tendance pour continuer à couvrir les besoins de la population.
CONTEXTE AGRICOLE		Cf. étude préalable agricole	Cf. étude préalable agricole

CHAPITRE D – JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

1	Contexte et démarche de conception du projet agrivoltaïque _____	239
2	Détermination de l'implantation _____	253
3	Choix du projet retenu _____	267



1 CONTEXTE ET DEMARCHE DE CONCEPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

1 - 1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE

1 - 1a Au niveau national

En France, trois textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- La loi de transition énergétique ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) ;
- La Loi d'accélération des énergies renouvelables.

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (2019-2023) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. A cette fin, les objectifs en matière de capacités de production d'énergies renouvelables installés s'élèvent entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023. Pour le secteur photovoltaïque, la puissance totale (panneaux au sol et sur toiture) installée sur l'ensemble du territoire envisagée est de 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44,0 GW en 2028.

La loi d'accélération des énergies renouvelables votée en mars 2023 précise notamment la définition de l'activité agrivoltaïque et permet le développement de ce type d'installation. Portée par trois textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie photovoltaïque est actuellement en plein essor en France et dans la région Hauts-de-France. L'implantation d'un parc agrivoltaïque sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement de la production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques dans la région Hauts-de-France s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 30 décembre 2021, la région Hauts-de-France était la 9^e région française en termes de puissance raccordée, avec 343 MWc installés. Cela correspond à environ 2,6 % du parc photovoltaïque national en exploitation.

► **Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie photovoltaïque est actuellement en plein essor en France et dans la région Hauts-de-France. L'implantation d'un parc agrivoltaïque sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.**

1 - 1c Loi d'Accélération des Energies Renouvelables (Loi AER) et agrivoltaïsme

240

La Loi AER, promulguée en mars 2023, définit au travers du nouvel **Article L 314-36 du code de l'énergie**, des critères pour qu'un projet soit considéré comme de l'agrivoltaïsme. Ces critères sont rappelés dans le tableau ci-après (**une analyse approfondie est incluse dans les documents PC4 et PC11g du dossier de demande de Permis de Construire**).

Critère à respecter	Projet de Goussancourt
Contribuer durablement à l'installation ou au maintien ou au développement de la production agricole	Oui , l'activité agricole va se diversifier grâce à une nouvelle production : le fourrage de haute qualité
Garantir une activité agricole à titre principal	Oui , l'activité agricole est maintenue sur environ 91 % de la surface concernée par le projet. Vis-à-vis de la SAU de l'exploitation porteuse du projet, l'emprise du parc représente moins de 7% et l'emprise des aménagements photovoltaïques représente moins de 1 %.
Garantir une production agricole significative	Oui , la conception permet la conduite des itinéraires techniques requis pour une production fourragère de haute qualité. Un suivi agronomique sera mis en place avec l'INRAE de Lusignan dans le cadre du PNR sur l'agrivoltaïsme
Garantir un revenu durable	Oui , maintien et diversification de l'activité agricole et rémunération complémentaire à l'exploitant dans le cadre d'une prestation de service annuelle et récurrente
Faciliter l'installation photovoltaïque en toiture, sauf impossibilité technique	Oui , étude systématique sur les bâtiments de l'agriculteur. Plusieurs bâtiments sont déjà équipés : 27 kWc en 2010 à Saint-Gilles (51), 27 kWc en 2019 au siège de l'exploitation à Coulonges-Cohan (02), étude pour couvrir 1 100 m ² supplémentaires à Coulonges-Cohan (pour 2025). Le séchoir thermovoltaïque sera équipé également
Être réversible	Oui , les trackers sont sur des pieux battus, les pistes lourdes sont facilement réversibles (notamment pas de béton) et les bâtiments préfabriqués peuvent être grutés et évacués par camion (pas besoin de démolition sur place)

Tableau 51 : Critères définissant la nature agrivoltaïque d'un projet (sources : legifrance.gouv.fr, IMPULSION, 2023)

Le projet doit par ailleurs apporter au moins un des services suivants :

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Service	Projet de Goussancourt
Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques	Oui , l'implantation de panneaux solaires sur la parcelle permet une diminution des besoins d'irrigation et limite également l'effet de la dessiccation/sécheresse du sol. La mise en position horizontale des panneaux durant les périodes nocturnes permet de limiter le refroidissement du sol ainsi que les écarts de température de celui-ci entre le jour et la nuit.
Adaptation au changement climatique	Oui , meilleure résistance au stress hydrique
Protection contre les aléas	Oui , protection solaire l'été et abris contre les intempéries
Amélioration du bien-être animal	Service non applicable à la production végétale
Ne pas porter d'atteinte substantielle à 1 service OU une atteinte limitée à 2 services	Oui , aucune atteinte

Tableau 52 : Services à apporter de la part d'un projet agrivoltaïque (sources : legifrance.gouv.fr, IMPULSION, 2023)

1 - 2 JUSTIFICATION DU PROJET

1 - 2a Préambule

En France, l'agriculture occupe une place économique et culturelle de premier plan ne serait-ce que par sa superficie qui représente 50 % du territoire. Avec une production estimée à 73 milliards d'euros en 2018, c'est la première puissance agricole d'Europe.

De son côté, l'énergie solaire est passée de 61 MWc en 2008 à plus de 10 000 MWc en 2020 en exploitant tout type de structures (toitures, ombrières, façades, etc.) et, bien sûr, le sol.

Depuis 10 ans, les deux filières se sont croisées en permanence et ont mis en œuvre des solutions agrivoltaïques qui permettent de combiner une production agricole réelle et pertinente et une production photovoltaïque compétitive :

- Hangars de stockage ;
- Serres photovoltaïques ;
- Ombrières pour élevages de volailles ;
- Parcs au sol en élevage ovin ;
- Production de biomasse sous les panneaux et entre les rangées de panneaux.

Concernant la production électrique renouvelable, le Gouvernement français a publié le 21 avril 2020 un décret relatif à la Programmation pluriannuelle de l'énergie dont les objectifs à 2028 comprennent la réalisation de 30 à 40 000 ha de parcs agrivoltaïques sur le territoire national.

En ce qui concerne les objectifs de production agricole définis par la France, le plan protéine est doté d'un budget de 100 M€⁶.

⁶ Plus de détails : <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-reliance/profils/entreprises/strategie-nationale--proteines-vegetales>

Enfin, l'agrivoltaïsme est un vecteur pour le développement de l'économie rurale au travers de :

- La production d'énergie renouvelable compétitive ;
- La production fourragère de qualité pour le maintien de l'élevage et le bien-être animal ;
- La création de nouvelles recettes fiscales à très long terme et non délocalisables ;
- La création de boucle énergétique locale à destination des habitants et des entreprises volontaires pour bénéficier d'une énergie renouvelable à prix compétitif sur une longue période.

1 - 2b La Grappe du Tardenois, une démarche territoriale

Le projet de Goussancourt s'intègre dans une démarche plus large à l'échelle de la Communauté de Communes du Tardenois et de la Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry. La recherche de sites favorables a été réalisée à cette échelle et a conduit à identifier des exploitations agricoles selon les critères suivants :

- Une seule exploitation par commune pour ne pas saturer l'espace ;
- Des exploitants souhaitant produire du fourrage de haute qualité pour leur besoin propre (élevage → autoconsommation) ou pour se diversifier et réduire leur impact sur la biodiversité et la qualité de l'eau (zéro phyto) ;
- Des communes favorables à la démarche agrivoltaïque ;
- Des solutions de raccordement électrique permettant :
 - D'éviter les enjeux écologiques identifiés ;
 - De passer par les communes concernées par les projets ;
 - D'éviter la traversée des hameaux ou des bourgs ;
 - De ne pas consommer les capacités locales ENEDIS définies par le S3REN en créant un Poste client HTB au plus près du réseau RTE ;
- **Absence de friche dans les communes retenues (cf. ci-après le résultat de la recherche pour la commune de Goussancourt)**

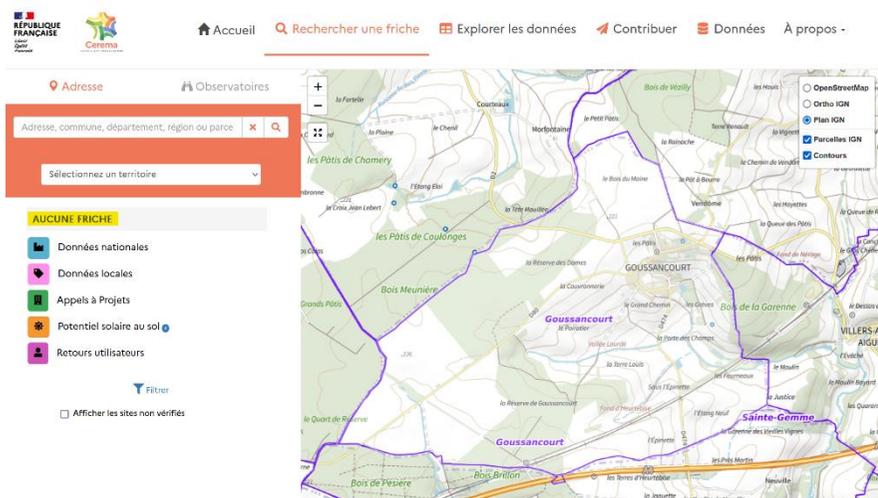
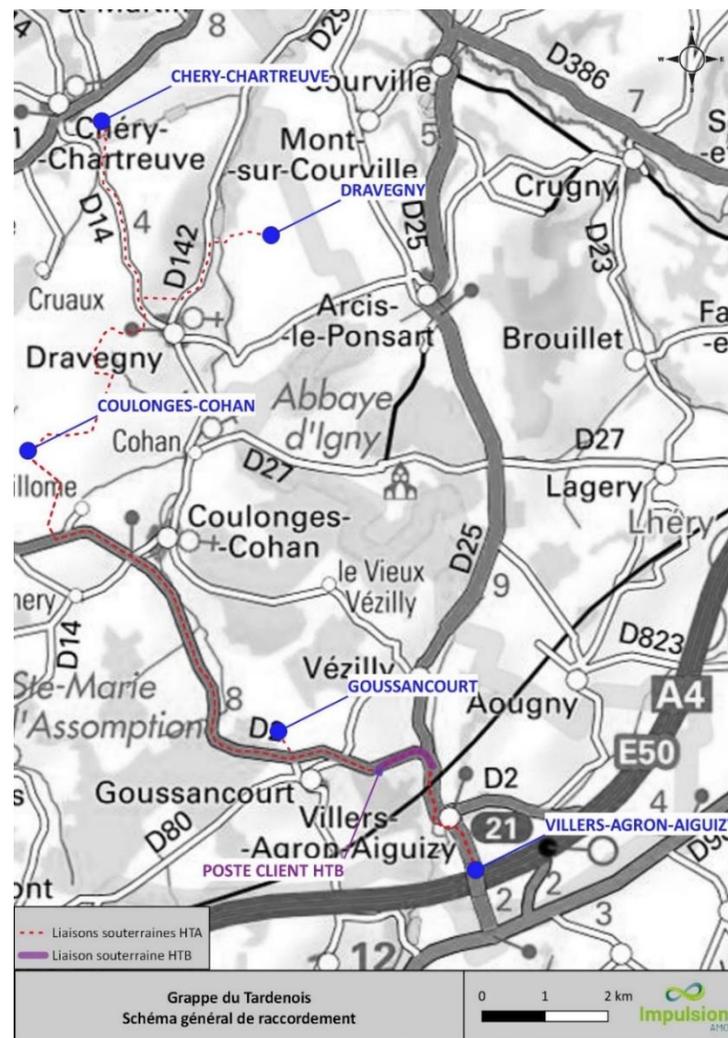


Figure 72 - résultat de la recherche sur le site cartofriches.cerema.fr (source : IMPULSION, 2023)

La prise en compte de l'ensemble de ces contraintes a abouti à une Grappe de 5 projets localisés sur la carte ci-après.



Carte 50 : Schéma général de raccordement de la Grappe du Tardenois (source : IMPULSION, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

D'un point de vue agricole, la Grappe du Tardenois regroupe 5 exploitations avec :

- La création de 5 séchoirs thermovoltaïques pour contribuer aux objectifs du Plan protéine du Ministère de l'Agriculture ;
- Une réflexion engagée sur un projet collectif avec le développement de nouvelles productions fourragères et légumineuses ;
- La possibilité de mettre en commun des matériels agricoles ;
- Le développement d'une plateforme de commercialisation des fourrages de Haute Qualité en direction des bassins d'élevage départementaux et régionaux.

Les cinq projets agrivoltaïques sont les suivants :

- Le projet de Goussancourt, ici étudié ;
- Le projet de Coulonges-Cohan, en instruction ;
- Le projet de Villers-Agron-Aiguizy, en instruction ;
- Le projet de Chéry-Chartreuve, en instruction ;
- Le projet de Dravegny, en instruction.

Remarque : Le projet de Goussancourt se trouve à environ 9 km de Chéry-Chartreuve, 5 km de Dravegny, 4 km de Coulonges-Cohan, 3 km de Villers-Agron-Aiguizy.

Remarque : Les éventuels impacts cumulés liés à l'ensemble de ces projets sont étudiés au chapitre F-Impacts cumulés de la Grappe du Tardenois.

1 - 2c Historique de la concertation du projet de Goussancourt

Un projet agrivoltaïque implique une méthodologie de développement spécifique.

En effet, contrairement aux projets sur terrains dégradés, la conception agrivoltaïque doit apporter un bénéfice à l'activité agricole qui demeure, par ailleurs, prépondérante.

Ces projets répondent donc à des exigences élevées en matière de conception agronomique, afin de garantir la co-activité sur le long terme et établir des partenariats économiques équitables entre les exploitants et les propriétaires.

L'objectif des projets agrivoltaïques est également de produire une **électricité renouvelable compétitive** associée à une production agricole de qualité du fait de l'absence ou de la réduction des intrants et le maintien des couverts végétaux.

Ces projets nécessitent des échanges réguliers avec les acteurs locaux et l'administration en charge de l'instruction du futur dossier de Permis de Construire.

L'ensemble des échanges et de la concertation est présenté ci-après.

Mairie de Goussancourt

30 avril 2022 : présentation au Conseil Municipal et délibération de la commune en faveur du projet le 3 septembre 2022.

Marie de Vézilly

Après plusieurs échanges informels avec la commune, cette dernière n'a pas souhaité que s'implante une partie des installations agrivoltaïques. En conséquence, le projet a été adapté afin de respecter cette demande de la commune.

Communauté d'Agglomération de Château-Thierry

23 février 2021 : Rencontre des responsables.

20 décembre 2022 : Rencontre des responsable et présentation des projets développés dans les communes appartenant à la Communauté d'Agglomération ; accueil très favorable.

Chambre d'Agriculture

19 octobre 2020 : Réunion de présentation de l'approche agrivoltaïque – Directeur de la Chambre d'Agriculture - M. Poinot – ainsi que plusieurs adjointes.

28 janvier 2021 : Présentation de la démarche et du projet agrivoltaïque au Président et aux élus de la Chambre d'Agriculture.

9 juin 2022 : Réunion de lancement de l'Étude Préalable Agricole (EPA).

2023 : plusieurs réunions de travail sur l'EPA avec Benoît Michenot (Impulsion), M. Poinot et Mme Cointe (Chargée d'études Foncier / Aménagement).

Exploitant agricole

6 décembre 2022 : communication de l'étude fourragère réalisée par MBS Fourrage après divers entretiens avec l'exploitant

29 novembre 2022 : réunion collective sur la commercialisation des fourrages produits par les futurs parcs agrivoltaïques de la Grappe du Tardenois

1er février 23 : visite technique du site par le BET PV (échanges préalables avec l'exploitant pour préparer la visite)

Courant mars 23 : échanges sur la conception agrivoltaïque en fonction des besoins de l'exploitant (circulation au sein du parc, emplacement et dimension des portails, position des postes de transformation, etc).

15 juin 2023 : restitution de l'étude séchoir BASE.

L'exploitant a visité un séchoir thermovoltaïque (conçu par la société BASE) dans la Somme à l'automne 2022. Le séchoir prévu à Goussancourt est de conception similaire.

DDT de l'Aisne

8 avril 2021 : réunion en visioconférence avec le Directeur et les Directeurs adjoints Urbanisme et Agriculture/Environnement.

Janvier/Février 2023 : échanges avec le service « Prévention des risques » concernant le PPRicb (M. Menillet – Chef de l'unité PR).

17 mai 2023 : à l'occasion de la présentation de l'Étude Préalable Agricole au Comité Technique du service de l'économie agricole de la DDT pour le projet de Coulonges-Cohan, le projet de Goussancourt a été évoqué.

SDIS

Le service Prévention du SDIS de l'Aisne a été rencontré par l'AMOA le 14 novembre 2022 à Laon. Cela a permis la prise en compte des prescriptions liées à la sécurité incendie dans ce type d'aménagement agrivoltaïque qui diffère totalement des parcs classiques.

Permanence publique le 23 juin 2023 à Goussancourt

En amont du dépôt de la demande de Permis de Construire, le Maître d'Ouvrage a organisé une permanence d'information le 23 juin 2023 à la Mairie de Goussancourt. A cette occasion près d'une vingtaine de personnes se sont déplacées et ont pu découvrir le projet. Les avis exprimés ont été très favorables.



Figure 73 : Permanence publique du 23 juin 2023 – 1/2



Figure 74 : Permanence publique du 23 juin 2023 – 2/2

Projet agricole

Diversification de la production agricole

Le projet agricole de Goussancourt vise à diversifier la production agricole en intégrant des cultures à haute valeur ajoutée et des activités complémentaires.

- Production de légumes frais (tomates, courgettes, aubergines, etc.)
- Production de fruits (pommes, poires, etc.)
- Production de fleurs et plantes aromatiques
- Production de miel
- Production de produits transformés (confitures, jus, etc.)

Avantages du fourrage de haute qualité

Le projet agricole de Goussancourt vise à produire un fourrage de haute qualité pour les éleveurs locaux.

- Meilleure qualité nutritionnelle
- Meilleure digestibilité
- Meilleure résistance aux maladies
- Meilleure tenue en silage
- Meilleure conservation

Le séchage thermovoltaïque

Le séchage thermovoltaïque est une technologie innovante qui permet de sécher les produits agricoles de manière économe en énergie.

- Économie d'énergie
- Meilleure qualité des produits séchés
- Meilleure tenue en silage
- Meilleure conservation

Une production agricole favorisée

Le projet agricole de Goussancourt vise à favoriser la production agricole locale et à soutenir les agriculteurs de la région.

- Création d'emplois locaux
- Meilleure qualité des produits
- Meilleure tenue en silage
- Meilleure conservation

L'agritourisme, une pratique avec de nombreux avantages à Goussancourt

L'agritourisme est une pratique qui permet de valoriser les produits agricoles et de soutenir les agriculteurs de la région.

- Création d'emplois locaux
- Meilleure qualité des produits
- Meilleure tenue en silage
- Meilleure conservation

Aménagements en concertation avec l'exploitant

Le projet agricole de Goussancourt vise à réaliser des aménagements en concertation avec l'exploitant agricole.

- Meilleure qualité des produits
- Meilleure tenue en silage
- Meilleure conservation

Utilisation de « tracteurs »

Le projet agricole de Goussancourt vise à utiliser des tracteurs pour la production agricole.

- Meilleure qualité des produits
- Meilleure tenue en silage
- Meilleure conservation

Nouveautés du cadre réglementaire concernant l'agritourisme

Le projet agricole de Goussancourt vise à respecter les nouvelles réglementations concernant l'agritourisme.

- Meilleure qualité des produits
- Meilleure tenue en silage
- Meilleure conservation

EUROPEAN ENERGY FRANCE

+ d'infos sur le projet :

www.europeanenergy.fr

concertation@europeanenergy.com

Figure 75 : Un des panneaux présentés pendant la permanence

1 – 2d Démarches agrivoltaïques engagées

Pôle National de Recherche sur l'Agrivoltaïsme – INRAe

Actif Solaire, assistant à la maîtrise d'ouvrage du projet de Goussancourt, est membre du Pôle PNR-AgriPV créé à l'initiative de l'unité de recherche pluridisciplinaire prairies et plantes fourragères (INRAE-URP3F) de l'INRAe de Nouvelle-Aquitaine-Poitiers (basé à Lusignan – 86).

Il s'agit d'un Consortium, pôle national de recherche, innovation et enseignement sur l'agri-photovoltaïsme qui regroupe l'ensemble des acteurs du domaine, établissements publics de recherche, d'enseignement, partenaires privés, instituts techniques, etc. Il a pour mission d'étudier les conditions de synergies entre la production agricole et la production d'énergie en fonction du système agricole et du contexte pédoclimatique.

Les objectifs scientifiques du suivi par le consortium sont ainsi définis : « *il s'agira de mettre en place un suivi sur un grand nombre de sites diversifiés en termes de structure PV, de contextes pédoclimatiques, de cultures ou d'élevage. Afin de garantir la comparaison des données recueillies sur ces différents sites, les suivis seront réalisés selon des protocoles standards, les capteurs de mesures des paramètres micrométéorologiques seront calibrés de manière identique et contrôlés régulièrement pour s'assurer de leur bon fonctionnement.*

Les variables météorologiques qui seront mesurées sur chaque site concerne les températures de l'air, du couvert et du sol, l'humidité de l'air et du sol à différentes profondeurs, le rayonnement hors panneaux : Direct/Diffus et sous panneau la totalité, la vitesse du vent. Des mesures de la qualité du rayonnement seront également effectuées.

Toutes les données issues de ces suivis seront centralisées sur une base de données et serviront d'une part à répondre aux différentes questions de recherches telle que l'impact des panneaux sur le microclimat mais également à l'amélioration des modèles de cultures. Les données dites génériques que les contributeurs accepteront de partager seront accessibles à tous les adhérents du pôle.

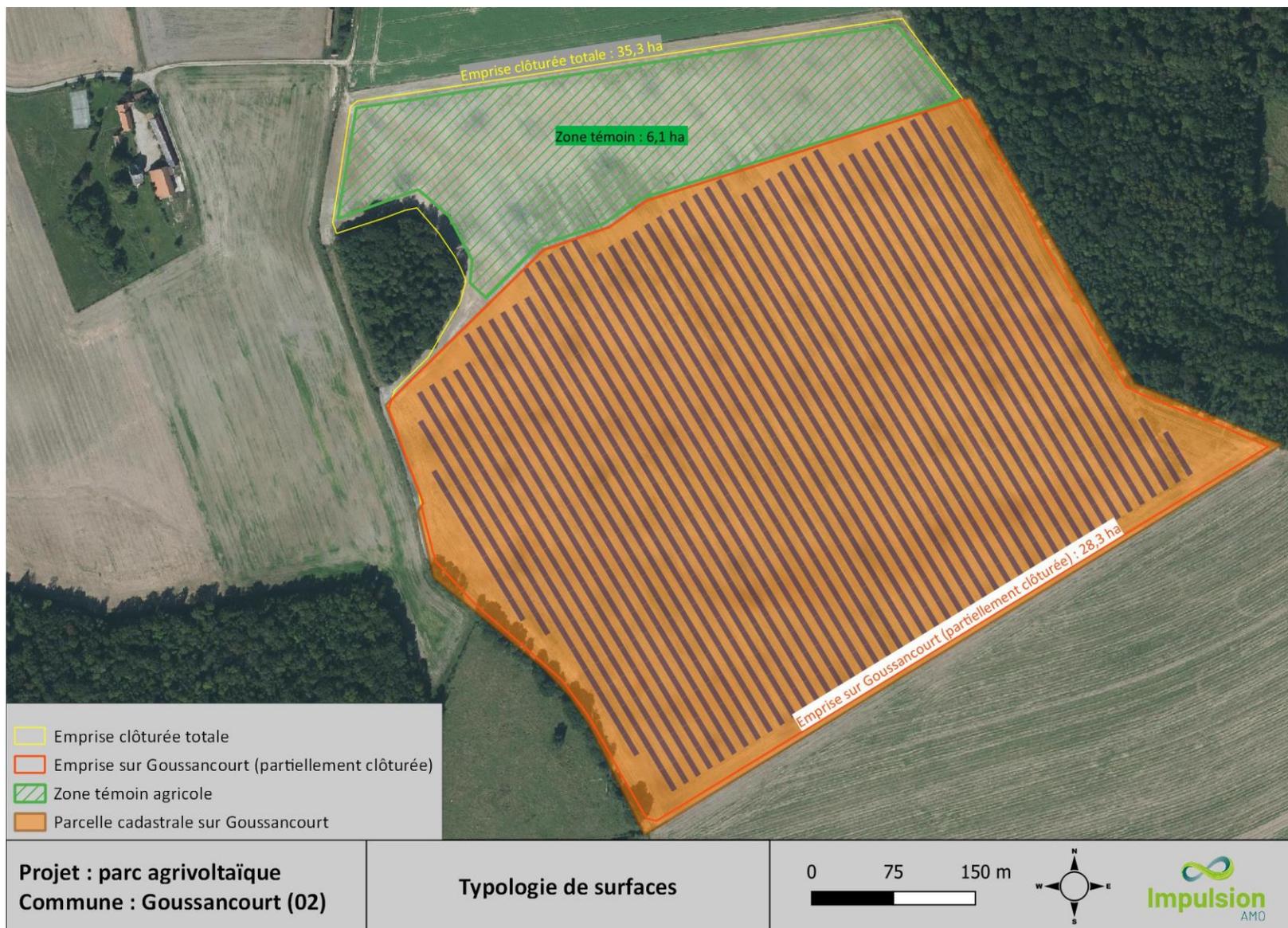
L'évaluation des modèles de cultures permettra de les utiliser pour simuler des conditions d'ombrage, pédoclimatiques ou de cultures qui ne sont pas couvertes par l'expérimentation. En complément des modèles de cultures, une approche de

modélisation de type individu centré sera adoptée pour analyser des processus biologiques plus fins notamment impliqué dans les interactions entre les plantes. ».

Dans ce contexte, la convention agrivoltaïque entre l'exploitant agricole de Goussancourt et l'opérateur PV, prévoit notamment que l'exploitant agricole « accepte la mise en œuvre d'un suivi d'exploitation agricole sur le Site par un organisme professionnel du choix de l'opérateur PV sur la base des critères indiqués dans l'Etude Préalable Agricole ». L'exploitant agricole s'engage contractuellement à « *réaliser les actions nécessaires au suivi agricole et agronomique du Projet Agrivoltaïque. Les modalités de ce suivi seront définies à l'issue des différentes études agricoles et agronomiques, en concertation avec l'Agriculteur, l'Opérateur et au moins un organisme spécialisé (Bureau d'Etudes, Institut spécialisé...)* ».

Une zone témoin d'environ 6 ha est prévue dans le cadre de ce suivi scientifique (cf. carte ci-après).

Le bilan présentant notamment le traitement des données pourra être présenté au comité de pilotage qui se tient semestriellement. Il sera partagé à l'ensemble des parties.



Carte 51 : Zone témoin pour le suivi agricole post-implantation (source : IMPULSION, 2023)

La SCEA de Cubry participera aux expérimentations de la luzerne fractionnée entre 2024 et 2026, jusqu'à l'obtention d'un aliment ingérable par les monogastriques soit sous forme brute soit sous forme transformée.

L'objectif de FILOLEMA, désormais porté par Actif Solaire⁸, est de contribuer à l'autonomie protéique des élevages français. La dépendance au soja (importé et OGM) en alimentation animale et la sous-utilisation des sources de protéines déjà présentes et naturellement adaptées aux sols et climats en France, notamment la luzerne et le trèfle violet, sont actuellement deux faits dans les filières animales.

Les éléments de contexte sont nombreux :

- (1) La spécialisation des territoires a engendré une **dépendance des élevages** aux aliments produits en dehors du territoire
- (2) Les agriculteurs sont nombreux à s'être aujourd'hui concentrés uniquement sur les céréales. « *Le ministère a mis en évidence un recul des fermes classiques bâties sur le modèle "polyculture-élevage", et une concentration au profit des très grandes exploitations* ».
- (3) Les consommateurs français réduisent leur consommation de produits carnés, mais les recommandations incitent à une **consommation de viande locale et de bonne qualité**. Le principe de santé unique est également de plus en plus développé : la santé de l'animal et donc la qualité de son alimentation, a un lien sur la santé des hommes et celle de l'environnement.
- (4) La **conservation des aliments de fourrage est une tâche compliquée** au sein des élevages (cf. PEI GO MEAT ; l'ensilage des fourrages n'est pas une tâche facile, le caractère hermétique étant primordial pour la conservation, les solutions d'ensilage sont parfois limitées et souvent imparfaites).
- (5) Les compléments ajoutés aux rations ont un coût pour l'agriculteur et la **maîtrise de la ration alimentaire est un facteur important** de la

rentabilité des exploitations en élevage. De nombreux acteurs apportent des conseils pour optimiser la ration et son coût.

- (6) La **productivité des légumineuses à graines est fortement limitée**. Le soja présente les meilleures performances (1 tonne de Matière Azotée Totale (MAT)/ha) mais sans soutien financier direct ou indirect, la production de soja pour la nutrition animale n'est pas compétitive. La productivité du soja est évidemment sensiblement moindre dans les zones intermédiaires.
- (7) Le **pois**, occupait en France une surface de **700 000 ha en 1990** contre **90 000 ha** aujourd'hui.
- (8) Le **changement climatique** est un élément de contexte qui rend déjà complexe le métier d'agriculteur. Il doit faire évoluer ses pratiques sur des cultures historiques et une rotation « habituelle ». L'implantation de légumineuses est un facteur intéressant dans ce cadre pour leurs rôles agronomiques (fixation de l'azote notamment) mais peut aussi représenter une « contrainte supplémentaire » pour les agriculteurs.

Face à ces constats, découle un besoin prioritaire :

Répondre aux attentes de qualité en nourrissant les animaux d'élevage, y compris les monogastriques, avec des aliments locaux, de bonne qualité et non OGM, tout en approchant le sujet de manière durable (économique, sociale et environnementale). Il s'agit donc d'autonomie protéique des élevages, d'un bout à l'autre de la chaîne de valeur, c'est-à-dire : produire les cultures fourragères, les récolter, les conserver dans les conditions optimales et nourrir les animaux d'élevage.

Les résultats de la première phase du projet FILOLEMA (phase d'émergence) ont été présentés par les partenaires lors de la réunion de clôture qui s'est déroulée le 15 décembre à Bretenièrre (21).

⁷ Partenariat Européen pour l'Innovation - Filières locales basées sur les légumineuses majeures

⁸ www.agronov.com/actualites/filolema-pei-resultats



Figure 76 – réunion de clôture de la phase d'émergence (source : agronov)

Le travail d'enquête auprès des acteurs de terrain a permis d'apporter de nouveaux constats sur la filière.

L'utilisation de la luzerne dans les rations alimentaires des élevages est réduite pour plusieurs raisons évoquées par les enquêtés :

- Contrainte de la qualité sanitaire lors d'une conservation par voie humide (enrubannage et ensilage) ;
- Forte friabilité des feuilles lors d'un séchage en champ notamment ;
- Pour certains, la luzerne est trop riche en fibres pour correspondre aux besoins ;
- La disponibilité de la terre pour cultiver une surface suffisante pour le troupeau ;
- Le prix de la luzerne pouvant être supérieure à d'autres sources de protéines.

Objectifs du programme :

- Augmentation de la surface en herbe et de la place de l'herbe dans la ration notamment avec une récolte plus précoce et de meilleure qualité en changeant le mode de conservation avec le séchage en grange ;
- Augmenter la surface en protéagineux pour une meilleure autonomie protéique ;
- Rotation et implantation multiples, notamment intéressant pour les céréaliers dans le cadre de leur rotation pour l'apport d'azote, la baisse de l'IFT (Indicateur de Fréquence de Traitements phytosanitaires) et la structuration du sol.

Pour répondre à ces besoins, le consortium de partenaires **FIOLEMA** se positionne sur les travaux suivants :

- **Créer une filière locale** en intégrant les contraintes des différents maillons au cahiers des charges (semis, récolte, séchage, fabrication d'aliments, éleveurs) ; **l'introduction de nouveau produit participera la transition des rations à base de pulpes de betteraves pressées**, dont le prix est devenu rédhibitoire pour les éleveurs,
- **Etudier les systèmes de récolte et de séchage** adaptés à un fonctionnement agricole et industriel ;
- **Optimiser l'ensemble du processus**, depuis le semis jusqu'à la récolte et la transformation ; par rapport à un produit innovant ;
- **Analyser différents modes de valorisation des légumineuses** adaptés à la récolte fractionnée : vente des feuilles, broyage, compostage ou fauchage des tiges, etc.

1 - 2e Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

	Spécificités du site
Compatibilité avec le document d'urbanisme	Le projet agrivoltaïque de Goussancourt est compatible avec le RNU en vigueur sur la commune de Goussancourt. En revanche, il n'est pas compatible avec le PLU de Vézilly (mais aucun aménagement agrivoltaïque ne sera implanté sur la commune de Vézilly). Un PLUiH est en cours d'élaboration au niveau de la Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry.
Ensoleillement	Le site du projet bénéficie d'un ensoleillement compris entre 2 000 et 2 100 h/an, ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 1 973 h/an.
Accessibilité	Le site choisi pour le parc agrivoltaïque de Goussancourt sera accessible par le sud, via un chemin local qui sera renforcé depuis la D2.
Raccordement électrique	Le projet fait partie d'une grappe de plusieurs projets qui seront raccordés en HTA-33 kV à un Poste client HTB (33 kV/225 kV) appartenant au Maître d'Ouvrage. Ce Poste client sera ensuite raccordé par RTE au Poste source de Vézilly (225 kV). La distance de raccordement entre le parc et le Poste client est d'environ 1 800 m.
Environnement	Le projet s'implante sur un secteur présentant peu d'enjeux paysagers et évite les zones écologiquement sensibles, notamment la zone boisée à l'ouest du site. Le maintien de la végétation aux abords du site garantit de plus une réduction des interactions visuelles et l'implantation de haies permettra le maintien d'une liaison écologique avec les bois voisins (bois de Vézilly et de La tête mouillée).

Tableau 53 : Spécificités du site

- **Le choix du site est donc pleinement justifié par :**
- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
 - Un site permettant l'exploitation d'un potentiel solaire intéressant ;
 - Un environnement propice à l'implantation d'un parc agrivoltaïque, car permettant une synergie avec l'activité agricole locale et exempt d'enjeux paysagers et écologiques majeurs.

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site du projet, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2 - 1 GENERALITES

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

4 variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- **Variante 1 :**
 - Surface : environ 70 ha ;
 - Puissance maximale : 46 MWc.
- **Variante 2 :**
 - Surface : environ 36 ha ;
 - Puissance maximale : 23 MWc.
- **Variante 3 :**
 - Surface : environ 29 ha ;
 - Puissance maximale : 19 MWc.
- **Variante finale :**
 - Surface clôturée : environ 35,3 ha ;
 - Emprise des pistes créées : 3 534 m² ;
 - Surface des panneaux solaires : environ 7,7 ha ;
 - Surface des trackers : 9,5 ha
 - Puissance maximale : 16,5 MWc.

Les différentes variantes sont présentées sur les cartes ci-après.



Carte 52 : Illustrations des variantes 1, 2 et 3 (source : IMPULSION, 2023)



Variante 4



Août 2023

Sources : IGN 25®, IMPULSION
Copie et reproduction interdites

255

Légende

 Limite communale

Implantation

 Clôture

 Portails

 Tables photovoltaïques

 Réserve incendie

 Postes de transformation

 Pistes lourdes

 Pistes à renforcer

 Haies

Carte 53 : Illustration de la variante 4

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

2 - 2 INTEGRATION DES ASPECTS PAYSAGERS

Variante 1 : Aménagement de toute la zone d'étude

Cette variante propose l'aménagement de tables agrivoltaiques sur l'ensemble du parcellaire agricole qui compose la zone d'implantation potentielle. Cette première variante est donc maximisante et ne prend pas en compte les divers enjeux paysagers ou écologiques.

Variante 2 : Evitement de la zone sud

Cette variante propose l'installation de panneaux solaires sur la moitié de la zone d'implantation potentielle. En évitant près de 32 hectares sur la partie sud de la zone, cette variante permet d'éviter et de réduire l'impact paysager du projet depuis la départementale 2, la sortie nord du village de Goussancourt en proposant une implantation plus légère et plus éloignée de ces enjeux. Le boisement présent au nord-ouest du site est également préservé. Ce dernier représentant un habitat de reproduction pour neuf espèces d'oiseaux patrimoniaux, ainsi qu'un habitat de chasse pour neuf espèces de chiroptères.

Variante 3 : Evitement de 8 ha sur la zone nord

Cette troisième variante fait suite à la réflexion d'implantation pour la prise en compte des divers enjeux paysagers et écologiques puisqu'elle propose l'évitement d'une zone supplémentaire de 8 hectares au nord de la zone afin de réduire l'impact visuel du projet depuis les habitations situées à l'ouest de la commune de Vézilly (Morfontaine et Courteaux). Cette implantation est davantage réduite, passant de 36 ha à 29 ha. L'emprise du projet est donc moins impactante que pour la variante précédente.

Variante 4 : Evitement de 8 ha sur la zone nord

Cette dernière variante est le résultat d'une réflexion itérative qui a permis de proposer une implantation qui évite un maximum d'enjeux à la fois paysagers et écologiques. En effet, cette implantation est encore réduite par rapport à la variante 3. L'orientation des lignes de trackers a été définie pour qu'elle suive le sens du travail agricole. On notera également l'implantation de haies au nord et à l'ouest qui permettront d'atténuer la vue résiduelle du projet vis-à-vis des habitations de Morfontaine et de Courteaux. Ces haies permettront également de créer une liaison écologique entre le Bois de Vézilly et la tête mouillée.

Enfin, une haie est également proposée le long de la clôture sud du parc agrivoltaique pour limiter la visibilité résiduelle du projet à la sortie du Bois Meunière sur la D2.

Ce choix de la variante 4 pour l'implantation finale diminue légèrement le productible du parc agrivoltaique, mais constitue une mesure d'évitement et de réduction importante.

Elle permet d'éviter d'impacter des zones sensibles, notamment le boisement à enjeu fort situé à l'Ouest du site, au niveau duquel ont été identifiés plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux.

Intégration des aspects paysagers

La zone d'implantation potentielle, prenant place dans un contexte agricole et boisé, n'est globalement pas visible depuis les enjeux principaux que sont les bourgs (et plus particulièrement depuis Goussancourt), les axes de communication ou encore le tourisme et le patrimoine. Quelques légères exceptions sont observées (D2, Ferme de Morfontaine). Aussi, le projet de Goussancourt génère une sensibilité globalement nulle à l'échelle des aires d'étude mais localement forte aux abords immédiats du site. Les enjeux liés à l'implantation du projet sont ainsi limités. Il s'agit principalement de veiller au maintien de la végétation aux abords du site pour garantir une réduction de la visibilité depuis les vues rapprochées et de favoriser un retrait des panneaux solaires par rapport au nord et nord-ouest pour limiter l'impact visuel depuis ces habitations proches.

La réflexion autour des variantes a permis d'éviter et de réduire de nombreux impacts paysagers potentiels en proposant une implantation sur une partie seulement de la zone d'implantation potentielle. Cette réduction passant de 70 ha (variante 1) à 29 ha (variante 4) permet d'éviter de nombreux impacts bruts depuis les lieux de vie proches (Goussancourt, Morfontaine et de Courteaux) mais également depuis la D2 évalués comme sensibles dans l'état initial. Certains éléments paysagers tels que le boisement au nord de la zone ont été préservés et des haies sont proposées autour du site pour réduire encore davantage les impacts visuels résiduels depuis l'ouest et le sud.

Ce projet d'implantation présente un caractère à la fois dense et continu. Couvrant une partie de la zone d'implantation potentielle en délaissant une partie nord et une grande partie sud, ce scénario intègre les préconisations paysagères. Le bosquet est maintenu et le retrait vis-à-vis du nord est conséquent.

Au-delà de cette intégration paysagère, différentes haies d'essences locales seront implantées. Elles couvriront les parties nord, sud et partiellement ouest du projet. Ces haies, faisant parties des mesures ERC, elles seront détaillées dans le chapitre dédié à cette partie et non pris en compte dans l'évaluation des impacts ci-après. Elles permettront d'estimer des impacts résiduels.

Modalité d'implantation du projet

Le projet de parc agrivoltaïque se situe uniquement sur la commune de Goussancourt dans le département de l'Aisne (02) tandis qu'aucun aménagement n'est implanté sur la commune de Vézilly (ni piste, ni tracker, ni PTR). Il est localisé au sein de l'unité paysagère Buttes de l'Orxois-Tardenois caractérisé par de vastes espaces agricoles ponctuellement coupés de bosquets épars et de forêts plus denses. Quelques vallées et vallons entaillent ce paysage et forment de douces et molles ondulations.

L'inscription du projet au sein d'un paysage agricole partiellement ouvert, composé de nombreux boisements, lui permet une discrétion non négligeable dans le paysage. Depuis les vues éloignées comme rapprochées, les nombreux masques visuels ne permettent pas la visibilité du projet. Installé en lisière de bois et de bosquets denses à l'est et à l'ouest, adossé à un relief bombé au sud, le projet profite de ces nombreux masques qui cloisonnent son pourtour. De ce fait, les futures tables photovoltaïques ne pourront être visibles que depuis les abords immédiats ou depuis quelques points hauts, à l'image de la D2 à la lisière du Bois des Meuniers.

L'installation du projet dans un espace agricole laisse présager une certaine mutation paysagère. La soudaine apparition de cette dimension industrielle, aux lignes strictes et sombres, attirera assurément le regard au sein de ce paysage rural.

Le maintien de la lisière des boisements et du bosquet aux abords du parc agrivoltaïque va permettre de conserver leur rôle de filtres visuels depuis les abords du site tout en maintenant les lignes de force du paysage les plus importantes.

Une mesure d'implantation de haie sera développée dans la partie ERC au regard des impacts générés par le projet dans le paysage immédiat.

Avantages et inconvénients

- + Conception du projet agrivoltaïque dans un contexte agricole ;
- + Absence de visibilité depuis la majorité des enjeux paysagers (axes, lieux de vie, tourisme, patrimoine).
- + Absence de visibilité depuis le bourg de plus proche
- + Implantation du projet sur un secteur présentant très peu d'enjeux.
- + Maintien de la végétation aux abords du site qui garantit une réduction des interactions visuelles.

- Visibilité depuis les abords immédiats du site, route et habitations.

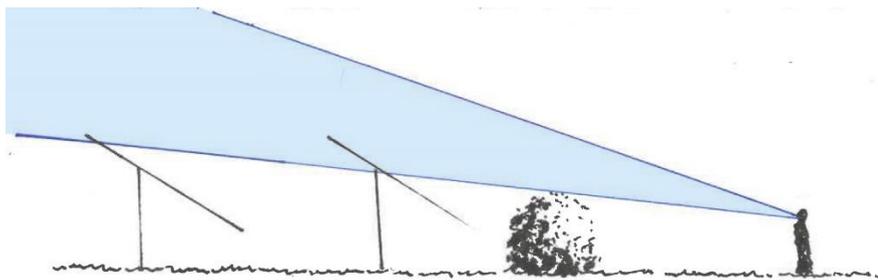


Figure 77 : Schéma de principe illustrant l'impact du recul et de la végétation sur la perception. Plus le panneau est éloigné de l'obstacle, moins il sera visible par un observateur (@ATER Environnement, 2017)

2 - 3 INTEGRATION DES ASPECTS ECOLOGIQUES

Le porteur de projet (la société EE AGRISOLAIRE 07) a travaillé avec les experts écologues de CERA Environnement sur la conception d'une configuration d'implantation de moindre impact sur les milieux naturels (espaces naturels, corridors écologiques etc.), les espèces végétales (habitats et flore) et animales (faune terrestre, oiseaux et chauves-souris), tout en tenant compte des autres contraintes existant sur le projet (activité agricole, servitudes techniques, contraintes paysagères, etc.).

Variante 1

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance maximale (46 MWc) ;
- Zone étendue au parcellaire agricole total (y compris sur la commune de Vézilly au Nord).

Cette variante initiale n'a pas été conservée et le Maître d'Ouvrage a décidé d'une zone réduite pour l'Etude d'Impact.

Variante 2

La surface d'implantation est réduite par rapport à la variante 1.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance de 23 MWc ;
- Réduction de la zone côté Sud ;
- Évitement de la zone la plus proche de la départementale 2 ;
- Évitement de la sortie du village ;
- Évitement de la petite zone boisée au Nord-Ouest, représentant un habitat de reproduction pour 9 espèces d'oiseaux patrimoniaux, ainsi qu'un habitat de chasse pour 9 espèces de chiroptères.

Ainsi, les enjeux paysagers sont en partie pris en compte et une surface de 32 ha est évitée.

Variante 3

La surface d'implantation est encore réduite par rapport à la variante 2.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance de 19 MWc ;
- Évitement de la partie Nord de la zone pour créer un tampon avec les habitations à l'Ouest sur la commune de Vézilly (Morfontaine et Courteaux) ;
- Alignement des trackers Nord-Sud pour maximiser la production électrique.

Ainsi, l'impact du projet est évité sur une surface de 8 ha.

Variante 4

La surface d'implantation est encore réduite par rapport à la variante 3.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance de 16,5 MWc ;
- Orientation des lignes de trackers selon le sens de travail agricole ;
- Implantation de haies au Nord et à l'Ouest pour atténuer la vue résiduelle vis-à-vis des habitations de Morfontaine et Courteaux et créer une liaison écologique entre le Bois de Vézilly et la tête mouillée ;
- Implantation d'une haie suivant la clôture au Sud.

Ce choix de la variante V4 pour l'implantation finale diminue légèrement le productible du parc agrivoltaïque, mais constitue une mesure d'évitement et de réduction importante.

Elle permet d'éviter d'impacter des zones sensibles, **notamment le boisement à enjeux fort situé à l'Ouest du site**, au niveau duquel ont été identifiées plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux.

2 - 4 ADAPTATION A L'ACTIVITE AGRICOLE

Le projet a été conçu en tenant compte des enjeux agricoles, environnementaux et techniques tout au long du processus de développement. Concernant plus particulièrement le volet agricole, les solutions suivantes ont été retenues :

- **Hauteur au plus bas des panneaux de 1,1 m** : permet l'emploi de tous les matériels nécessaires à la production de fourrage de haute qualité ;
- **Ecartement des lignes de trackers de 12,85 m** (correspond à 7,85 m bord à bord des panneaux lorsqu'ils sont à l'horizontal) :
 - Permet l'utilisation des outils au standard du marché (faucheuse, andaineuse, autochargeuse ou botteleuse) ;
 - Garantit une prépondérance de la production agricole en termes de surface (11,85 m exploitables).
- **Ancrage des trackers mono-pieu** : facilite l'entretien au pied des ancrages avec une faucheuse escamotable (montée sur un tracteur) ;
- **Mise en position optimale (à l'horizontal) des trackers pour les travaux agricoles** : possible sur demande de l'exploitant agricole ;
- **Pilotage de l'orientation des trackers selon les besoins de la plante** : la plante a plus ou moins besoin de lumière selon son stade de croissance ; le pilotage est adapté à cette contrainte au détriment ponctuellement de la production électrique si nécessaire ;
- **Organisation des pistes et portails** : en concertation avec l'exploitant agricole, l'emplacement des portails et des pistes est déterminé afin de réduire au maximum l'impact dans la parcelle (tout en respectant d'autres contraintes notamment celles liées à la sécurité incendie).

Par ailleurs, une Convention d'entretien agrivoltaïque est mise en place entre l'exploitant agricole et l'exploitant photovoltaïque. Elle vise à recueillir les engagements des porteurs du projet, dès la phase de développement, afin de garantir le maintien des conditions et des objectifs agrivoltaïques lors des phases de construction et d'exploitation.

Elle est définie à partir de :

- La situation actuelle de l'exploitation agricole et des besoins exprimés par l'agriculteur ;
- L'étude du potentiel agronomique du site ;
- Les éléments issus de l'étude préalable agricole ;
- Les contraintes liées à la présence du parc agrivoltaïque.

En contrepartie d'une rémunération spécifique, les **engagements de l'agriculteur** sont principalement de :

- Conduire une culture adaptée à la présence des installations photovoltaïques (culture entre et en partie sous les rangées de panneaux) ;
- Récolter ou faucher afin que la hauteur des plantes ne dépasse pas 1 m ;
- Entretien au niveau des supports des tables par un fauchage mécanisé adapté (faucheuse escamotable), au moins une fois par an.

L'exploitant photovoltaïque s'engage, quant à lui, à :

- Concevoir, en concertation avec l'agriculteur et le propriétaire, le parc agrivoltaïque de telle sorte que l'ensemble des machines agricoles nécessaires à la conduite des cultures puissent être utilisées ;
- Laisser un accès permanent à l'agriculteur conformément aux directives de sécurité qui lui auront été communiquées lors de la formation technique sur le parc agrivoltaïque et son fonctionnement ;
- Piloter les structures des trackers pour rendre un service à l'agriculture.

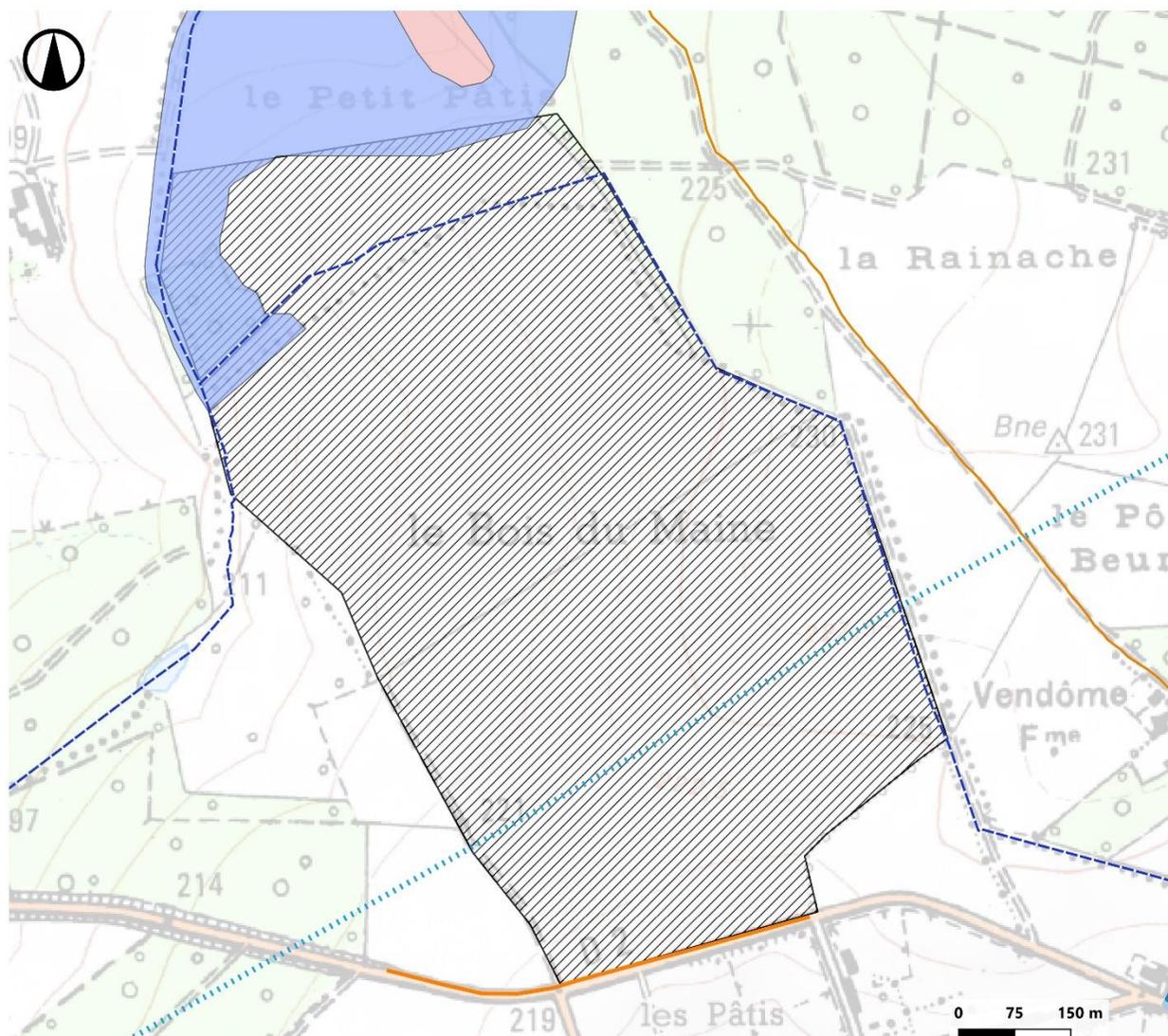
2 - 5 INTEGRATION DES CONTRAINTES TECHNIQUES

Pour rappel, les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans le site ou à proximité sont :

- La zone d'implantation potentielle est exposée, dans sa partie nord, au risque de coulée de boue selon le PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers (sur la commune de Vézilly) ;
- Un itinéraire de promenade et de randonnée inscrit au plan départemental, le GRP Tour de l'Omois, à 600 m de la zone d'implantation potentielle ;
- Un itinéraire de petite randonnée à 110 m de la zone d'implantation potentielle ;
- Le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique ;
- Des prescriptions liées à la sécurité incendie émises par le SDIS de l'Aisne.

Les cartes ci-après permettent de situer les emprises des tables photovoltaïques envisagées dans chaque variante d'implantation par rapport aux servitudes et contraintes techniques identifiées précédemment.

Remarque : les prescriptions liées à la sécurité incendie émises par le SDIS de l'Aisne ne sont pas étudiées dans ces cartes et seront traitées ultérieurement.



Respect des servitudes - Variante 1

1



Août 2023

Sources : IGN 25®, IMPULSION, carte-fh.lafibre.info, Orange, PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers.
Copie et reproduction interdites

262

Légende

- Emprise panneaux
- LS Orange

Faisceaux hertziens

- Bouygues Telecom

Itinéraires de randonnée

- GRP
- Petite randonnée

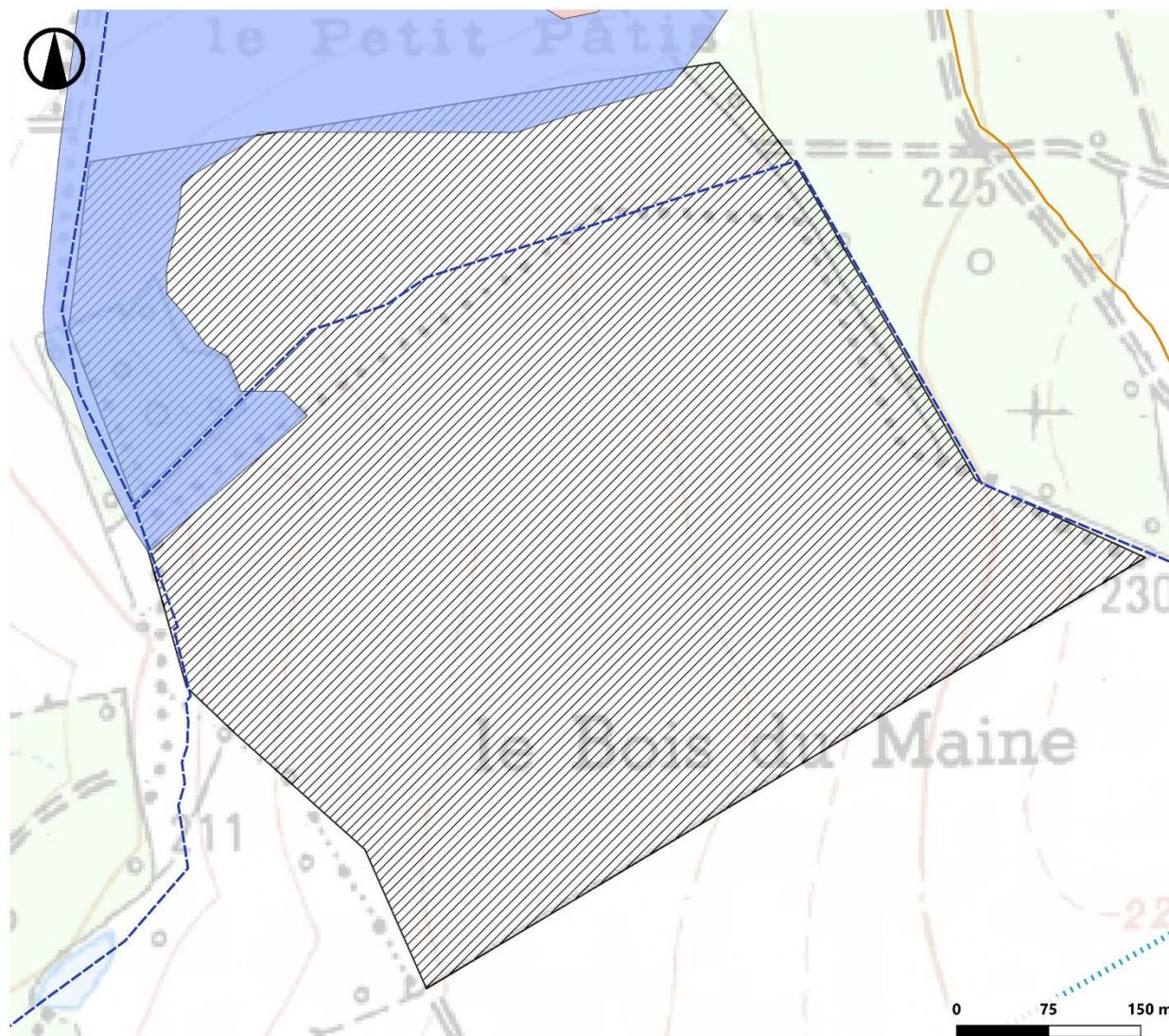
Zonage PPRicb

- Zone bleue
- Zone rose

Carte 54 : Respect des servitudes - Variante 1

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire



Respect des servitudes - Variante 2



Août 2023

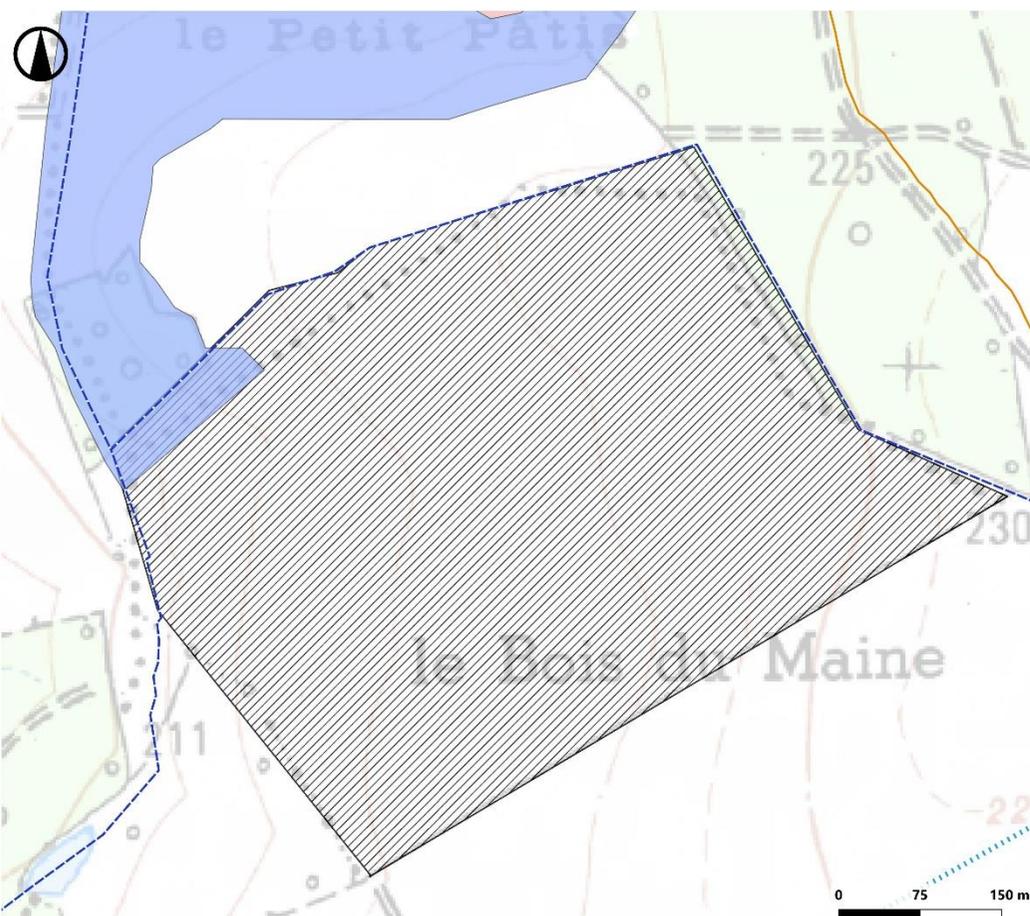
Sources : IGN 25®, IMPULSION, carte fh.lafibre.info, PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers. Copie et reproduction interdites

Légende

-  Emprise panneaux
- Faisceaux hertziens**
-  Bouygues Telecom
- Itinéraires de randonnée**
-  Petite randonnée
- Zonage PPRicb**
-  Zone bleue
-  Zone rose

Carte 55 : Respect des servitudes - Variante 2

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire



Respect des servitudes - Variante 3

3



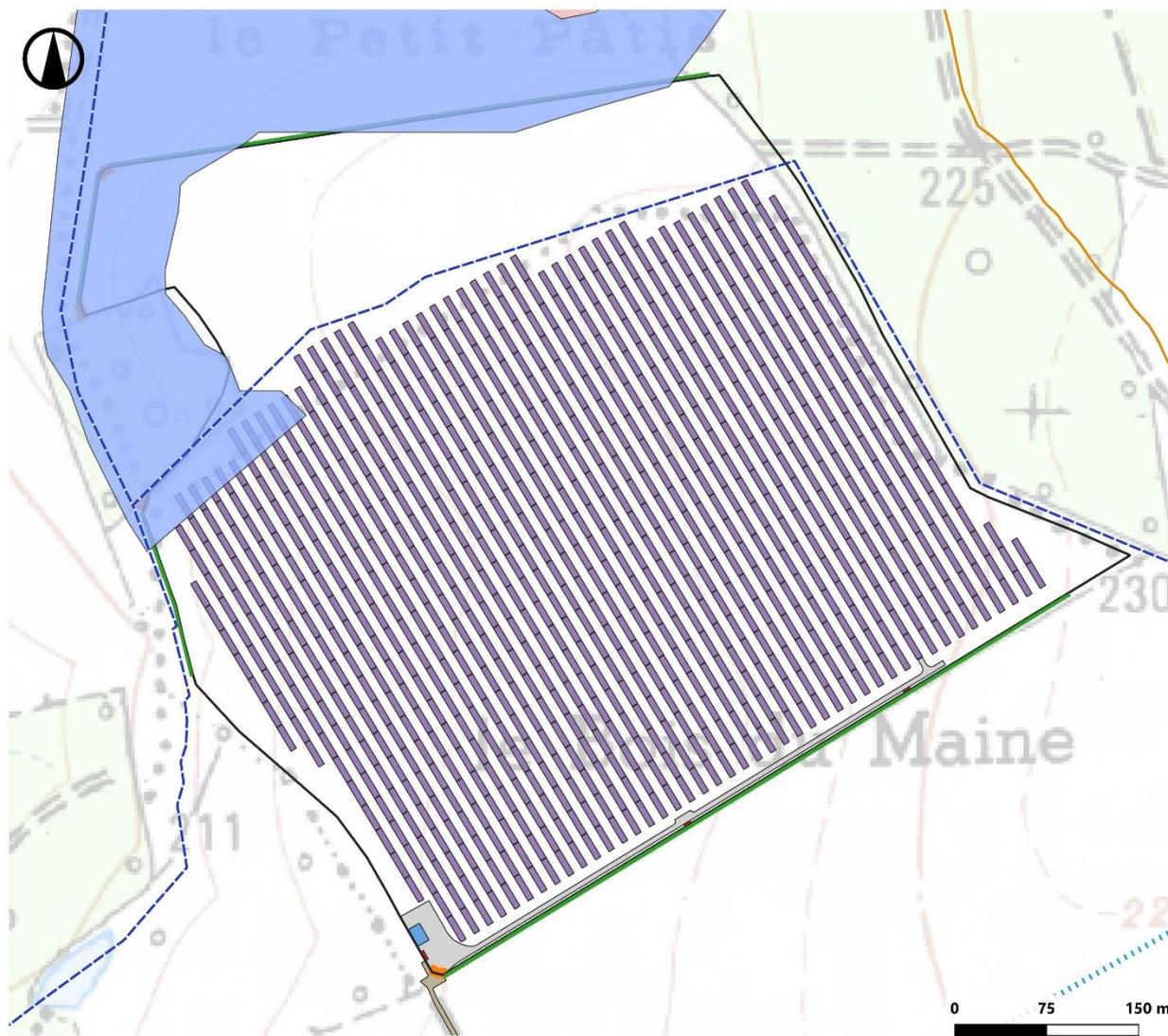
Août 2023

Sources : IGN 25®, IMPULSION, carte-fh.lafibre.info, PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers. Copie et reproduction interdites

Légende

-  Emprise panneaux
- Faisceaux hertziens**
 -  Bouygues Telecom
- Itinéraires de randonnée**
 -  Petite randonnée
- Zonage PPRicb**
 -  Zone bleue
 -  Zone rose

Carte 56 : Respect des servitudes - Variante 3



Respect des servitudes - Variante 4

4



Août 2023

Sources : IGN 25®, IMPULSION, carte-fh.lafibre.info, PPRibc entre Mont-Notre-Dame et Monthiers. Copie et reproduction interdites

265

Légende

▭ Limite communale

Faisceaux hertziens

⋯ Bouygues Telecom

Itinéraires de randonnée

— Petite randonnée

Zonage PPRi

■ Zone bleue

■ Zone rose

Implantation

■ Haies

□ Clôture

— Portails

■ Réserve incendie

■ PTR

■ Pistes lourdes

■ Pistes à renforcer

■ Tables

Carte 57 : Respect des servitudes - Variante 4

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

L'emprise envisagée des tables photovoltaïques de la variante 1 intègre la zone bleue – coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers. De plus, celle-ci comprend le passage d'un faisceau hertzien de Bouygues Télécom dans sa partie sud et la partie nord est implantée sur la commune de Vézilly, en zone naturelle non compatible. De plus, une ligne souterraine appartenant à Orange est située à proximité au sud de l'emprise du parc.

Concernant la variante 2, le faisceau hertzien ne passe plus au sein de l'emprise du parc. En revanche, la partie nord du parc et de l'emprise des panneaux est toujours en zone N de la commune de Vézilly et en zone bleue – coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers.

Concernant la variante 3, l'emprise du parc est toujours sur la commune de Vézilly (emprise clôturée) mais aucun panneau n'y sera implanté. Aucun panneau ne sera implanté dans la zone bleue – coulées de boues du PPRic entre Mont-Notre-Dame et Monthiers.

La variante 4 évite le passage du faisceau hertzien Bouygues Télécom, évite l'implantation de panneaux en zone bleue coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers **et ne comprend ni panneau photovoltaïque, ni poste électrique, ni piste d'accès, ni raccordement électrique, ni citerne sur la commune de Vézilly**. Cela sera traité de manière détaillée dans la partie 4-7 Servitudes du chapitre F de la présente étude.

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Expertise paysagère	Cette variante propose l'aménagement de tables agrivoltaïques sur l'ensemble du parcellaire agricole qui compose la zone d'implantation potentielle. Cette première variante est donc maximisante et ne prend pas en compte les divers enjeux paysagers ou écologiques.	En évitant près de 32 hectares sur la partie sud de la zone, cette variante permet d'éviter et de réduire l'impact paysager du projet depuis la départementale 2, la sortie nord du village de Goussancourt en proposant une implantation plus légère et plus éloignée de ces enjeux. Le boisement présent au nord-ouest du site est également préservé.	Evitement d'une zone supplémentaire de 8 hectares au nord de la zone afin de réduire l'impact visuel du projet depuis les habitations situées à l'ouest de la commune de Vézilly (Morfontaine et Courteaux).	<p>+ Conception du projet agrivoltaïque dans un contexte agricole ;</p> <p>+ Absence de visibilité depuis la majorité des enjeux paysagers (axes, lieux de vie, tourisme, patrimoine).</p> <p>+ Absence de visibilité depuis le bourg de plus proche</p> <p>+ Implantation du projet sur un secteur présentant très peu d'enjeux.</p> <p>+ Maintien de la végétation aux abords du site qui garantit une réduction des interactions visuelles.</p> <p>- Visibilité depuis les abords immédiats du site, route et habitations.</p>
Expertise écologique	Dans cette variante, l'emprise est de 70 ha et la petite zone boisée au Nord-Ouest n'est pas évitée ce qui impliquera plus d'impacts sur certaines espèces d'oiseaux ou de chiroptères.	La surface d'implantation est réduite par rapport à la variante précédente. Ainsi, l'impact du projet est évité sur une surface de 32 ha. Cette variante permet notamment l'évitement de la petite zone boisée au Nord-Ouest, représentant un habitat de reproduction pour 9 espèces d'oiseaux patrimoniaux, ainsi qu'un habitat de chasse pour 9 espèces de chiroptères.	La surface d'implantation est encore réduite. Ainsi, l'impact du projet est évité sur une surface de 8 ha.	Cette variante permet d'éviter d'impacter des zones sensibles, notamment le boisement à enjeux fort situé à l'Ouest du site, au niveau duquel ont été identifiés plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux. De plus, dans cette variante, des haies sont implantées au Nord et à l'Ouest permettant ainsi de créer une liaison écologique entre le Bois de Vézilly et la tête mouillée.

<p>Servitudes et contraintes techniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une ligne souterraine Orange passe à proximité de l'emprise au sud ; ▪ L'emprise envisagée des tables photovoltaïques intègre la zone bleue - coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers ; ▪ L'emprise du parc et l'emprise des panneaux se trouve en partie sur la commune de Vézilly, en zone N incompatible ; ▪ Un faisceau hertzien Bouygues Télécom passe dans l'emprise envisagée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'emprise envisagée des tables photovoltaïques intègre la zone bleue - coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers ; ▪ L'emprise du parc et l'emprise des panneaux se trouve en partie sur la commune de Vézilly, en zone N incompatible. 	<p>Respect des servitudes et contraintes techniques identifiées.</p>	<p>Respect des servitudes et contraintes techniques identifiées.</p>
--	--	--	--	--

Tableau 54 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet agrivoltaïque de Goussancourt.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
 - Le projet agrivoltaïque de Goussancourt s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque ;
 - Il a par ailleurs été mené dans une démarche de concertation et de partenariat avec l'exploitant agricole, la chambre d'agriculture ainsi que les élus locaux ;
 - Le projet s'inscrit dans une logique de développement durable des territoires.
- **Choix de l'implantation finale :**
 - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
 - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
 - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
 - Le projet a été conçu en tenant compte des enjeux agricoles, notamment en adaptant la hauteur au plus bas des panneaux, l'espacement entre les lignes de trackers et leur orientation pour optimiser la conduite des travaux agricoles.

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

1	Présentation du projet _____	273
2	Principe d'un parc agrivoltaïque _____	275
3	Les caractéristiques techniques du parc _____	279
4	Les travaux de mise en place _____	297
5	Le démantèlement du parc agrivoltaïque _____	301



1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet agrivoltaïque de Goussancourt s’implante dans la région Hauts-de-France, dans le département de l’Aisne. La zone d’étude est située sur les communes de Goussancourt et de Vézilly. En revanche, les panneaux, postes électriques, pistes d’accès, raccordements électriques et citernes seront uniquement implantés sur la commune de Goussancourt.

Remarque : Le clôture du parc se situe en partie sur la commune de Vézilly car elle suit le tracé de la parcelle agricole).

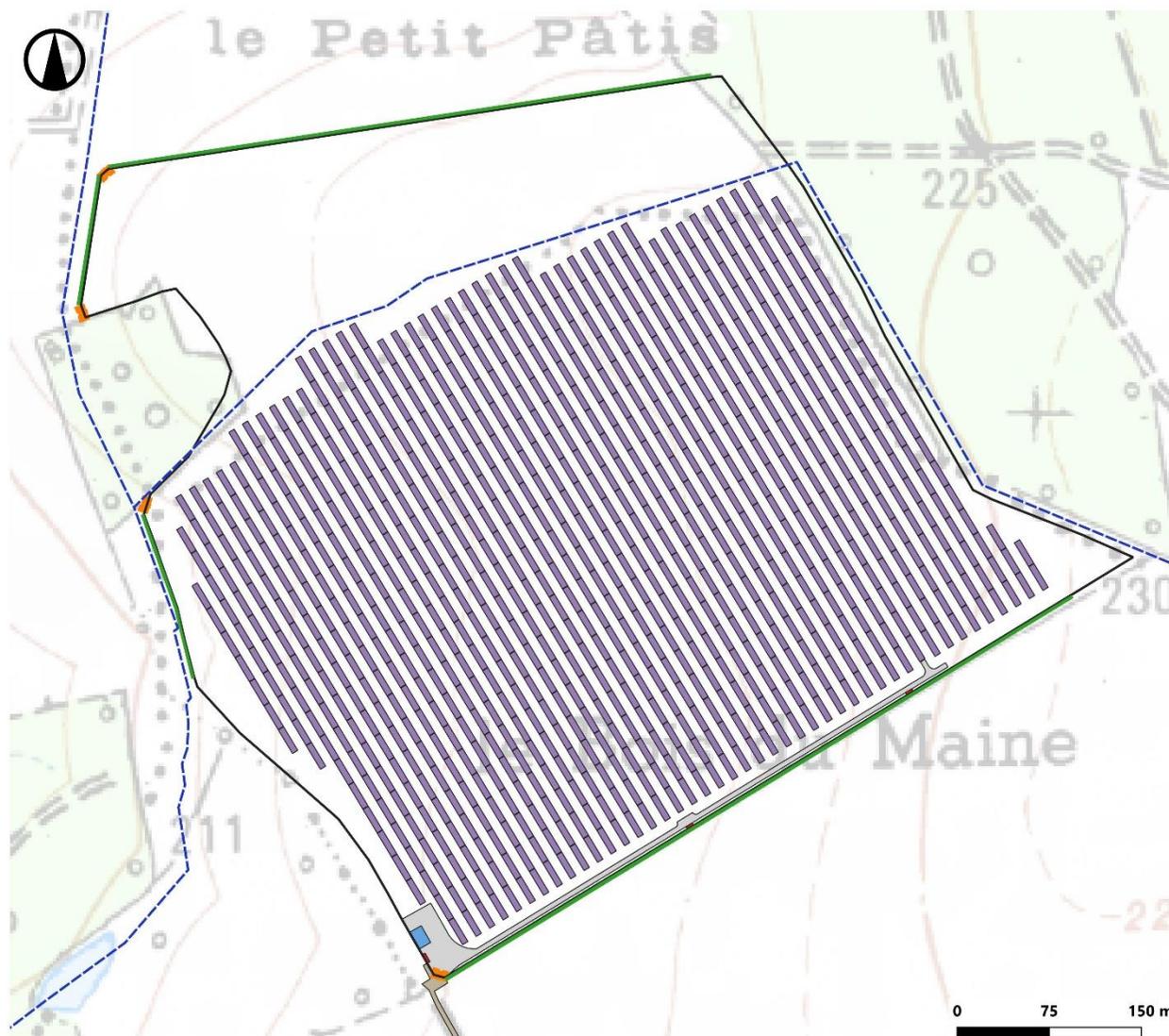
Le projet est constitué de 854 tables de panneaux photovoltaïques totalisant une puissance de 16,5 MWc, de 2 postes de transformation et d’un poste de livraison/transformation (le Poste de Livraison comprend également un transformateur afin de limiter à trois le nombre total de bâtiments).

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Nom du projet	Parc agrivoltaïque de Goussancourt
	Région	Hauts-de-France
	Département	Aisne
	Communes	Goussancourt et Vézilly
Descriptif technique	Surface clôturée	35,3 ha
	Surface des panneaux solaires	7,7 ha
	Surface des pistes lourdes	3 534 m ²
Raccordement au réseau	Poste électrique	Poste client du Tardenois ⁹
	Tension de raccordement	33 kV
Energie	Puissance totale maximale	16,5 MWc
	Production	21,2 GWh
	Foyers équivalents (chauffage inclus)	4 680
	Emissions annuelles de CO ₂ évitées	2 448 tonnes

Tableau 55 : Caractéristiques générales du projet agrivoltaïque de Goussancourt (source : IMPULSION, 2023)

⁹ Le Poste client du Tardenois est présenté au chapitre **Raccordement externe** page 239



Présentation de l'installation



Août 2023

Sources : IGN 25®, IMPULSION
Copie et reproduction interdites

Légende

Limite communale

Implantation

Haies

Clôture

Portails

Réserve incendie

PTR

Pistes lourdes

Pistes à renforcer

Tables

Carte 58 : Présentation de l'installation

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

2 PRINCIPE D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

2 - 1 PRINCIPE DE L'ENERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

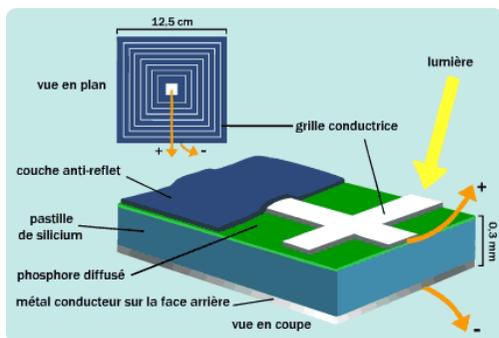


Figure 78 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie.com, 2015)

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur (dans un poste de transformation), sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

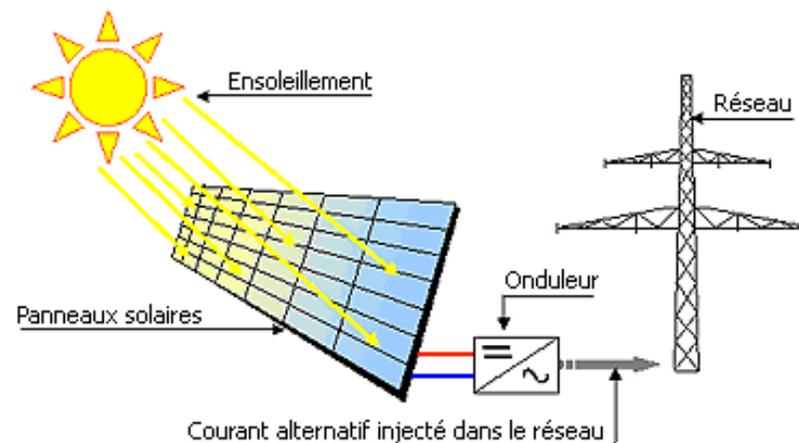


Figure 79 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

2 - 2 PRINCIPAUX COMPOSANTS D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

2 - 2a Les structures

276

Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique et forment des rangées exposées en direction du sud. Deux types de structures existent :

- Les **structures mobiles** : Appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 20 % par rapport à des structures fixes ;
- Les **structures fixes** : Elles sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au Sud. Les rangées sont alors disposées les unes à côté des autres de manière disjointe.

2 - 2b Les modules photovoltaïques

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** qui utilisent des cellules plates de 0,15 à 0,2 mm, découpées dans un lingot, ou une brique, obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques ;
- Les technologies dites « **couches minces** » sont fondées sur l'utilisation de couches extrêmement fines de l'épaisseur de quelques microns et consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, ...) une fine couche uniforme composée d'un ou (plus souvent) de plusieurs matériaux réduits en poudre. Les plus développées industriellement sont les technologies CdTe (Tellure de Cadmium) et CIS (Civre Indium Sélénium).



Monocristallin



Polycristallin



Couche mince

Figure 80 : Distinction des différentes technologies de modules

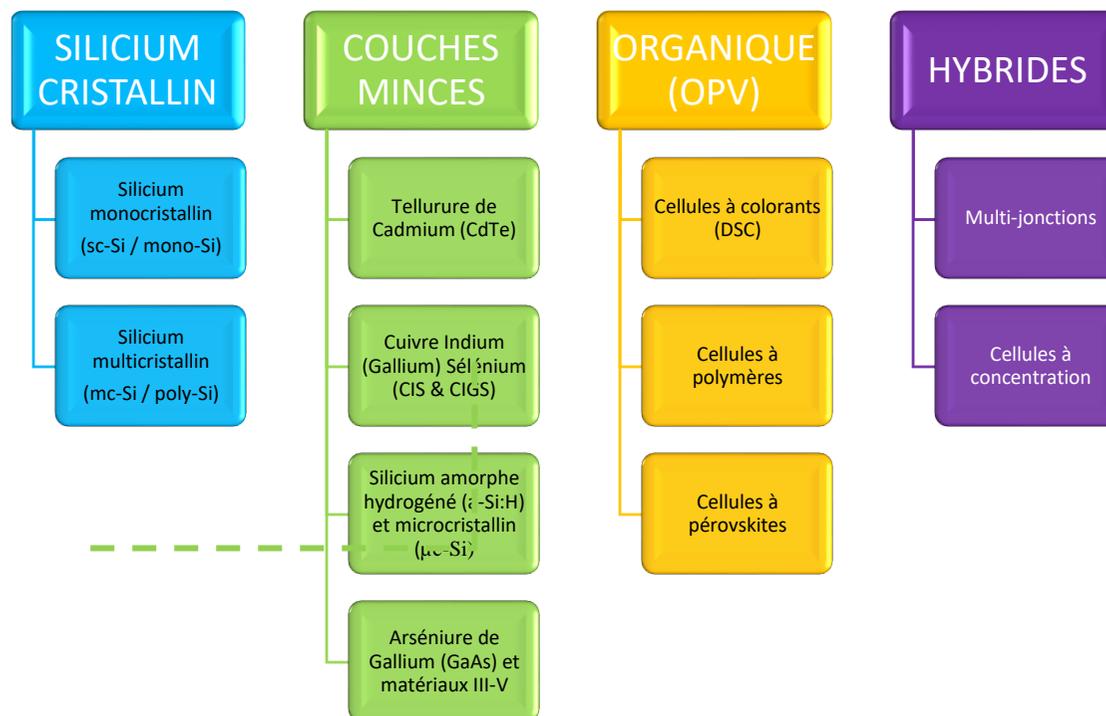


Figure 81 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)

2 - 2c Les aménagements connexes

Un parc agrivoltaïque est aussi composé d'éléments annexes :

- Un système électrique avec un (ou plusieurs) poste(s) de transformation et poste(s) de livraison ;
- Des chemins d'accès.

De plus, le parc agrivoltaïque est fermé par une clôture.

3 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

3 - 1 CONCEPTION GENERALE D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

3 - 1a Composition d'un parc agrivoltaïque

Le parc agrivoltaïque de Goussancourt est constitué : de panneaux photovoltaïques, de câbles de raccordement, de pistes de circulation, d'une citerne, de 2 postes de transformation et d'un poste de livraison/transformation. Une clôture entoure la totalité du parc afin de préserver les cultures fourragères des sangliers et, par ailleurs, empêcher l'accès à toute personne non-autorisée.

3 - 1b Surface nécessaire

La surface totale d'un parc agrivoltaïque correspond à la surface nécessaire à l'implantation de la totalité des différents éléments nécessaires à son bon fonctionnement (tables photovoltaïques, rangées intercalaires, postes de transformation, poste(s) de livraison, pistes d'accès, réseau électrique). Celle-ci est donc très supérieure à la surface occupée par les panneaux solaires ainsi qu'à la surface de captage projetée au sol.

La surface clôturée du parc de Goussancourt est d'environ 35,3 hectares. La surface des panneaux solaires est de 7,7 ha.

La surface agricole qui n'est plus exploitable correspond à la somme des surfaces suivantes :

- Bande d'entretien au pied des trackers¹⁰ (1 m de large) : 19 044 m² ;
- Voirie : 3 534 m²
- Total : 2,3 ha soit 6,4 % de l'emprise clôturée (35,3 ha).

Environ 91% de l'emprise est exploitée pour la production de fourrage.



Figure 82 : Illustration de la culture de fourrage en agrivoltaïsme (source : European Energy)

¹⁰ Il s'agit d'une bande enherbée entretenue via une fauche régulière. Ce n'est pas un espace imperméabilisé (en dehors des pieux).

3 - 2 LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

3 - 2a Les modules photovoltaïques

280

Comme détaillé précédemment, chaque table photovoltaïque est constituée de plusieurs modules photovoltaïques, qui constituent la partie permettant de fournir l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** ;
- Les technologies dites « **couches minces** ».

Toutefois, bien que les technologies soient différentes, le principe de production d'électricité reste identique. Ainsi, chaque cellule d'un module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Goussancourt, 854 tables de panneaux photovoltaïques comprenant chacune 32 modules sont prévues, pour une puissance de 16,5 MWc.

Compte tenu de l'évolution permanente et rapide de la technologie des modules photovoltaïques, le modèle présenté dans le présent document est susceptible de connaître de légères variations avant la réalisation du projet. En revanche, son aspect visuel ne changera pas (bleu noir à noir). Les dimensions des modules envisagés actuellement sont de 2,172 m de long par 1,303 m de large et 35 mm d'épaisseur.

Remarque : Le positionnement et les dimensions des tables pourront varier légèrement, en fonction des études d'ingénierie, dans les limites définies par les pistes et dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.

3 - 2b La structure des panneaux photovoltaïques

Tables

Afin de préserver l'intégrité des modules photovoltaïques et de permettre leur inclinaison, ces derniers sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). Cet ensemble constitue les tables photovoltaïques.

Comme détaillé précédemment, ces tables peuvent être fixes ou mobiles. Dans le cadre du projet de Goussancourt, ces dernières sont mobiles et équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition et donc leur rendement (elles sont appelées *trackers*). Elles sont composées d'acier galvanisé, d'inco et de polymères.

Cette technologie nécessite un investissement et un entretien plus important que pour les structures fixes mais pour **une productivité très supérieure**.

Les *trackers* permettent d'augmenter, à puissance équivalente, la production d'électricité. Le gain net, déduction faite des consommations nécessaires pour faire fonctionner les moteurs de rotation, peut atteindre **25 à 40 %**.

Les avantages apportés par l'emploi de *trackers* dans les projets agrivoltaïques sont les suivants :

- L'ombre portée n'est pas permanente car l'inclinaison varie tout au long de la journée et dans l'année ;
- Il n'y a pas d'effet gouttière puisque les modules ont une inclinaison variable. En outre, les modules ne sont pas jointifs ce qui laisse passer l'eau de pluie ;
- L'ancrage est systématiquement mono-pieu ce qui facilite l'entretien au pied des ancrages ;
- Le tracker peut être mis en position optimale pour les travaux agricoles (par exemple à l'horizontal) ;
- Le pilotage de l'orientation des *trackers* peut être guidé par les besoins de la plante au détriment ponctuellement de la production électrique.

Au-delà des principaux avantages déjà présentés, il faut également noter que ce choix technique est aujourd'hui fiable et mis en œuvre à très grande échelle¹¹.

Ancrage au sol

Les structures primaires des tables peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux battus ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure et des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, l'utilisation de pieux battus est retenue. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 150 à 250 cm. Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

¹¹ Le fabricant de tracker Arctec a reçu une commande de 2,1 GWc en 2021 - <https://www.pv-tech.org/arctech-supplying-2-1gw-of-trackers-for-abu-dhabis-al-dhafra-project/>

3 - 2cLe système électrique

Raccordement interne

Une fois l'électricité créée par les modules photovoltaïques, celle-ci est acheminée vers les postes de transformation (puis vers le poste de livraison) via un système de raccordement électrique. Il existe deux types de raccordement :

- **En série** : Ce branchement permet d'additionner les tensions, l'intensité n'est pas modifiée. Dans cette configuration la borne (+) du panneau solaire est branchée sur la borne (-) du panneau suivant ;
- **En parallèle** : Ce branchement permet d'additionner les intensités, la tension n'est pas modifiée. Dans cette configuration toutes les bornes (+) des panneaux photovoltaïques sont reliées entre elles, ainsi que toutes les bornes (-).

Le câblage électrique de chaque panneau photovoltaïque est regroupé dans des boîtiers de connexions (boîtes de jonction), d'où repart le courant continu. Ces boîtiers sont fixés à l'arrière des tables et intègrent les éléments de protections (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour). Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV et résistent à l'humidité et aux variations de température.

Remarque : L'électricité fournie par les modules photovoltaïques est sous forme d'un courant continu d'une tension maximale de 1 000 V. Celle-ci est donc acheminée vers les onduleurs afin de la transformer en courant alternatif puis dans un transformateur afin d'augmenter la tension à 33 kV, avant d'injecter l'électricité dans le réseau via le poste de livraison.

Postes électriques

Les postes électriques sont des bâtiments préfabriqués indispensables au bon fonctionnement d'un parc agrivoltaïque. Deux types de postes électriques sont nécessaires au fonctionnement du parc agrivoltaïque :

- **Les postes de transformation**, permettant d'augmenter la tension de 1 000 V à 33 kV ;
- **Le poste de livraison**, qui relie le parc au Poste client via une liaison souterraine.

Remarque : Toutes les installations électriques du projet agrivoltaïque répondront aux normes en vigueur au moment de la construction du parc (normes AFNOR et guides UTE). L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques.

Les postes de transformation

Les postes de transformation sont des éléments essentiels à un parc agrivoltaïque. En effet, ils contiennent :

- **Un transformateur** permettant d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Chaque poste de transformation a une superficie de 15 m². Le parc agrivoltaïque de Goussancourt comporte 2 postes de transformation sur la partie sud de la centrale.

Poste de livraison

Le poste de livraison du parc sera raccordé à un poste client qui marquera l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur).

C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on peut trouver notamment les cellules de comptage de l'énergie produite. Situé à l'entrée du parc, il occupe une surface d'environ 22 m² (8 m de longueur par 2,7 m de largeur). Dans le cas présent, le Poste de Livraison comprend également un transformateur).

Raccordement externe

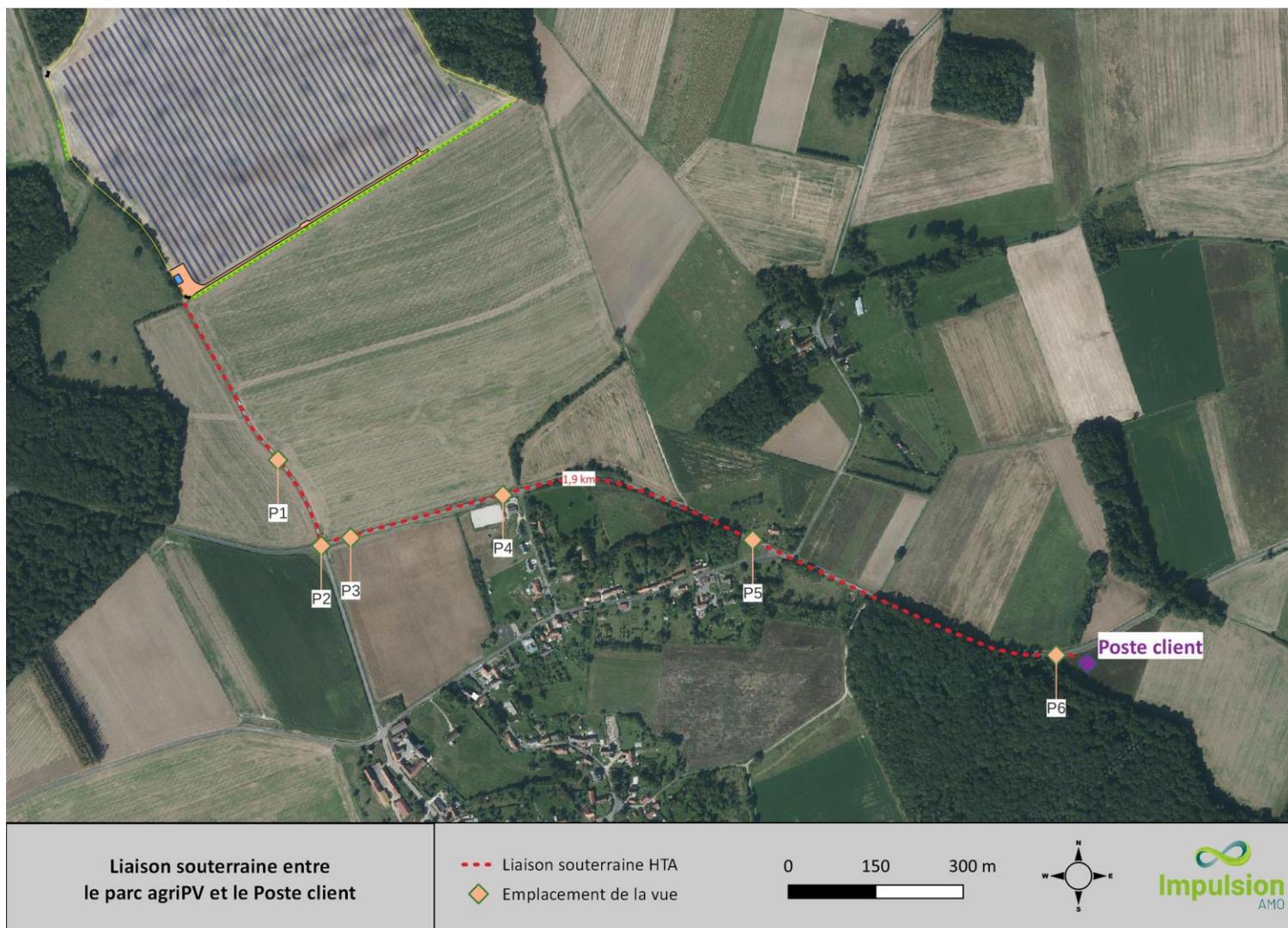
Le Maître d'Ouvrage a décidé de construire un Poste client HTB afin d'accueillir les projets de la Grappe (Cf. présentation de la Grappe page 242). En conséquence, **la procédure classique** de raccordement électrique qui prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc agrivoltaïque, une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF) **ne s'applique pas à ce dossier**.

Un tracé de raccordement privé a donc été étudié afin de relier par une liaison souterraine le parc de Goussancourt au Poste client HTB. Le tracé étudié correspond à une solution de moindre impact grâce :

- Au choix d'une liaison souterraine exclusivement ;
- À l'évitement des hameaux et villages ;
- À une tranchée empruntant les accotements le long de routes goudronnées (dans le cas présent la R.D 2).

L'Installation sera raccordée par une liaison souterraine HTA de 33 kV pour réduire les pertes électriques. La distance de raccordement est d'environ 1 900 m. Le point de raccordement correspond à un Poste client HTB lui-même raccordé au Poste HTB de Vézilly appartenant à RTE.

Le tracé correspondant est présenté ci-après.



Carte 59 : Tracé de raccordement au Poste client

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

Analyse de l'impact du tracé prévisionnel

La solution employée pour le raccordement est une liaison souterraine placée le long des voies goudronnées existantes sur les accotements. Aucun bourg n'est présent sur le tracé ; seules quelques maisons ou fermes sont présentes. La gêne pour les riverains sera donc limitée.

Le tracé est présenté à l'aide d'extraits photographiques permettant de confirmer la présence d'accotements suffisants pour mettre en place la liaison souterraine (50 à 60 cm de large sur 0,8 à 1 m de profondeur).



Figure 83 : Mise en place d'une liaison souterraine HTA (source : elec-enr.com)



Figure 84 : Point de vue n°1 – Chemin d'exploitation (vue orientée vers le parc)



Figure 85 : Point de vue n°2 – Arrivée du chemin d'exploitation sur la RD. 2



Figure 86 : Point de vue n°3 – Vue depuis la R.D 2 sur Goussancourt (à droite)



Figure 88 : Point de vue n°5 – Croisement avec la rue de la Motte Herlin (à droite)



Figure 87 : Point de vue n°4 – Croisement avec la rue de la Gaillarde (à droite)



Figure 89 : Point de vue n°6 – Arrivée à l'emplacement du futur Poste client

Etude des milieux naturels sur le tracé prévisionnel

Introduction et méthodologie

Comme mentionné précédemment, le porteur de projet a prévu de raccorder plusieurs parcs agrivoltaïques à un Poste privé HTB, situé à l'extérieur des sites sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy. De ce fait, une étude des milieux naturels sur les raccordements pour les projets portés par European Energy a été réalisée.

Le Maître d'Ouvrage a pris le soin de transmettre au bureau d'études CERA Environnement les zones envisagées en amont de l'étude de terrain, afin que les enjeux habitats, flore et faune puisse y être pris en compte.

L'étude pour le raccordement de ces sites a pris en compte à la fois les zones envisagées pour la localisation du Poste privé et d'autre part l'ensemble du tracé du raccordement.

Concernant la flore et les habitats, les sites ont fait l'objet de trois passages de terrain en période printanière et estivale. Les prospections ont eu lieu les **25 avril, 18 mai et 23 juin**. Ces périodes d'inventaires, correspondant à l'optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l'identification d'une majorité d'espèces, mais ne permettent pas forcément de relever la présence des espèces les plus précoces et tardives. Les relevés ont été effectués sur une journée, à chaque fois avec des conditions météorologiques favorables.

Concernant la faune, les sites ont fait l'objet de quatre passages de terrain, au printemps, pour les amphibiens et reptiles et les insectes précoces ; en été pour les odonates et rhopalocères et en au début de l'automne pour les orthoptères. Les prospections ont été réalisées les **24 mars, 5 mai, 19 juillet et 6 septembre**. Ces périodes d'inventaires, correspondant à l'optimum des différents taxons composant la faune. Cela permet de relever la présence des espèces les plus précoces et tardives. Les relevés ont été effectués sur une journée, à chaque fois avec des conditions météorologiques favorables.

Pour le raccordement, étant donné l'important linéaire que cela représente, une autre méthodologie a été utilisée. Un passage spécifique à deux naturalistes (un botaniste et un fauniste) a été réalisé sur l'ensemble du linéaire du raccordement envisagé.

Ce passage a eu pour objet une recherche spécifique des éventuels enjeux et en particulier la présence d'espèces patrimoniales.

La prospection du linéaire de raccordement a été réalisée le **9 juin 2022**.

Remarque : au moment de la réalisation des prospections ainsi que de la rédaction de l'étude des milieux naturels sur le tracé prévisionnel, le linéaire n'était pas rigoureusement identique à celui présenté dans le présent document. En effet, la portion du linéaire allant des points P2 à P3 (cf. Carte 61 ci-avant) passait alors par le hameau de Villomé alors qu'une déviation est désormais envisagée via un chemin d'exploitation. Au moment de la rédaction du présent rapport, une étude approfondie est en cours concernant le tracé du raccordement de l'ensemble des projets de la Grappe du Tardenois.

Diagnostic des milieux naturels

■ Pour les ZIP du Poste source privé

Les sites sont occupés dans leur intégrité par des **grandes cultures**, qui représentent 100 % des ZIP. Cultivées intensivement, elles laissent peu l'opportunité à une flore spontanée de s'exprimer, et aucune plante patrimoniale n'y a été observée. **Elles ont un enjeu faible.**

La flore y est pauvre et constituée d'espèces communes et banales des cultures et chemins. Aucune nouvelle espèce non déjà notée sur les zones d'études de ces sites n'a été détectée. Parmi la flore de ces zones, aucune ne bénéficie d'un statut de protection, et aucune ne présente de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019).

Aucune espèce de plante patrimoniale n'est donc présente sur ces sites. Les ZIP du poste source ont un enjeu faible pour la flore.

La faune est commune et peu diversifiée du fait que la majorité des habitats est constitué de cultures et de chemins.

Le poste est localisé dans une parcelle de culture. Une seule espèce patrimoniale y a été notée, l'**Alouette des Champs**, elle est inscrite à la liste rouge nationale en tant que **quasi-menacée** (NT). Cette espèce a été notée à plusieurs reprises dans la ZIP, elle y est commune.

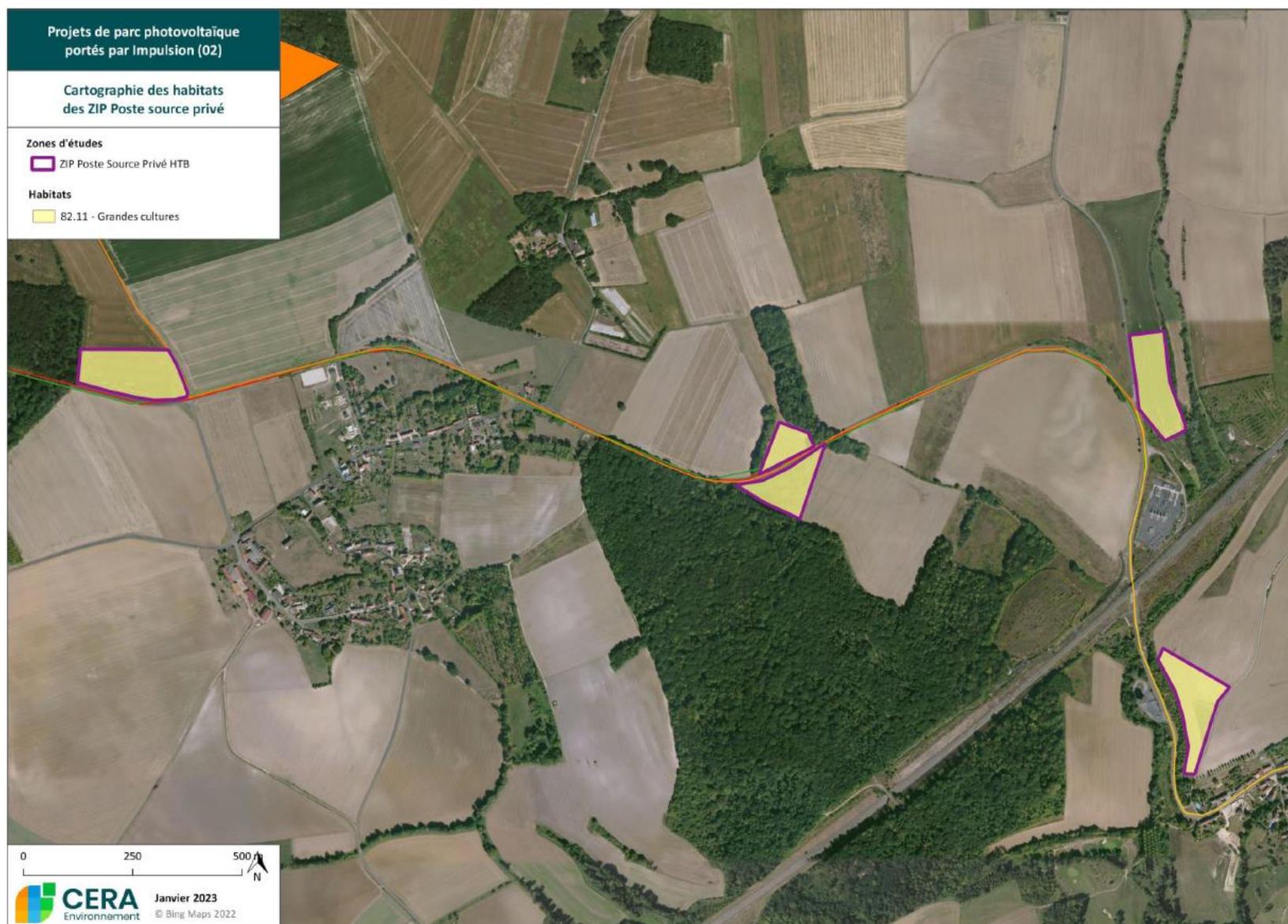
Aucune nouvelle espèce non déjà notée sur les zones d'études de ces sites n'a été détectée. Parmi la faune de ces zones, aucune ne bénéficie d'un statut de protection, et aucune ne présente de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale.

Les ZIP du poste source ont un enjeu faible pour la faune.

- **Linéaire de raccordement**

L'ensemble du linéaire a été prospecté à la recherche spécifique d'espèces patrimoniales. Aucune espèce patrimoniale n'a été détectée sur le linéaire.

Ainsi, la prospection réalisée n'a pas permis de détecter d'enjeu particulier concernant la flore et la faune patrimoniale, et l'enjeu est donc faible.



Carte 60 : Cartographie des habitats des ZIP du Poste source privé envisagé (source : CERA Environnement, 2023)

Liaison du poste client HTB vers le poste source RTE

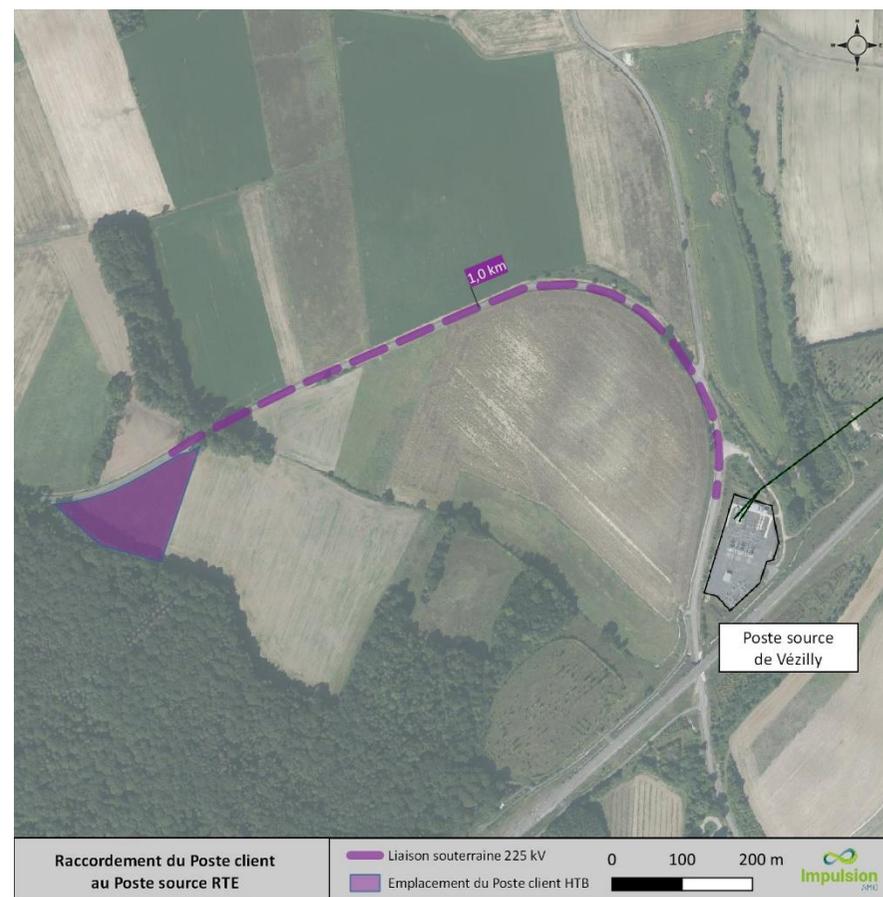
Remarque : à la date du présent document, le tracé définitif n'est pas connu. Il est sous la responsabilité de RTE et donc susceptible d'évolution en fonction des contraintes techniques éventuellement rencontrées.

Le tracé prévisionnel d'environ 1 km est caractérisé par :

- Le choix d'une liaison souterraine exclusivement ;
- L'évitement des hameaux et villages ;
- Une tranchée empruntant les accotements le long de la départementale.

Le Poste client HTB sera raccordé en liaison souterraine HTB de 225 kV au Poste HTB de Vézilly appartenant à RTE.

Le tracé correspondant est présenté ci-après.



Carte 61 : Raccordement du poste client au poste source RTE

Sécurité électrique

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée est mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 (mars 2018) et NF C 17-100 F5 (août 2009) et 17-102 (septembre 2011).

Les normes électriques suivantes sont également appliquées dans le cadre d'un projet photovoltaïque :

- Guide C-15-712-1 (2013) relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C15-100 (2016) relative aux installations privées basse tension ;
- NF C13-100 (2015) relative aux postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 kV) ;
- Guide C-32-502 (2010) relatif au câble photovoltaïque courant continu.

Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) est connecté à un réseau de terre unique.

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par des **diodes parallèles** (ou by-pass), qui a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défektivité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La protection par une **diode série (ou diode anti-retour)** placée entre le module et la batterie, qui empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.

Sécurité des postes électriques (postes de transformation et de livraison)

Chaque poste électrique est composé de différents éléments permettant d'assurer en permanence leur sécurité ainsi que celle de toute personne présente dans le parc agrivoltaïque. Ces éléments sont les suivants :

- Un système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Un système de supervision à distance ;
- Un système de protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Un dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Une cellule de protection HTA ;
- Une protection fusible ;
- Un extincteur.

De plus, chaque poste électrique est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension...) en temps réel, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Les équipes d'exploitation et de maintenance supervisent en temps réel le bon fonctionnement des installations (télésurveillance), avec un système d'alerte en cas de défaillance. Ces équipes fonctionnent avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée. Un système de coupure générale peut être enclenché en cas de besoin.

Des consignes de sécurité en cas de problème (incendie, surtension, etc.) sont indiquées dans chaque poste, et toutes les personnes intervenant dans ces structures sont qualifiées pour ce type d'intervention et formées aux premiers secours.

Remarque : L'accès au parc agrivoltaïque est exclusivement réservé aux personnels habilités. Afin d'assurer un maximum de sécurité, une clôture entoure le parc agrivoltaïque.

3 - 2d Aménagements connexes

Chemin d'accès au parc agrivoltaïque

L'accès au parc agrivoltaïque de Goussancourt se fera par le sud, via un chemin local qui sera renforcé depuis la D2.

Pistes internes

A l'intérieur du parc agrivoltaïque, une piste sera créée afin de permettre le passage des engins de chantier, des techniciens de maintenance et des services de secours. Il s'agit d'une **piste lourde**, permettant d'accéder aux postes de transformation, au poste de livraison et à la réserve incendie. D'une largeur de 3 m, elle sera réalisée en graves compactées posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile.

Des aires de retournement et de manœuvres pourront être aménagées afin de faciliter le passage des camions. Par ailleurs, conformément aux préconisations de l'Institut de l'élevage (Idele)¹², un espace de 15 m est prévu entre la clôture et les rangées de panneaux photovoltaïques. Entre chaque rangée de panneaux, l'espacement sera de 12,85 m pieu à pieu, ce qui correspond à un espacement de 7,85 m entre les bords des tables de chaque rangée (lorsqu'elles sont à l'horizontal).

Remarque : L'espace entre deux lignes de tables photovoltaïques n'est pas une piste d'accès mais permet la circulation des engins agricoles, de maintenance et de sécurité incendie (le cas échéant) dans toute l'installation agrivoltaïque durant

¹² L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants, Guide à destination des éleveurs et des gestionnaires de centrales photovoltaïques au sol, Idele, 2021

l'exploitation. En effet, avec un écartement de près de 8 m bord à bord des panneaux, n'importe quel véhicule peut passer (pour le nettoyage des modules, la maintenance ou des interventions techniques suite à une panne).

Sont prévus dans le cadre du projet agrivoltaïque de Goussancourt 3 534 m² de pistes à créer incluant les plateformes de pompage incendie et de retournement.

3 - 2e Aménagements liés à la sécurité

Systèmes de fermeture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter le parc agrivoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Ainsi, une clôture grillagée d'environ **2 m de hauteur** sera mise en place sur environ 7 500 m linéaires. Toutefois, cette clôture bénéficiera de plusieurs passages à faune afin de favoriser la biodiversité locale et de permettre le déplacement des espèces. Le choix a porté sur une clôture d'aspect agricole (grillage gris et poteaux bois).

La teinte de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture pourra être équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.



L'accès aux différentes zones du parc sera possible via 4 portails. Ces entrées seront par ailleurs fermées à clé en permanence (portails de 5 et 10 m de large), afin d'empêcher l'accès à toute personne étrangère à l'installation. Le portail sera conçu

et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (Cf. page suivante).

Vidéo-surveillance

Un système de caméras pourra être installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Ce système sera constitué d'un ensemble de caméras disposées le long de la clôture du parc agrivoltaïque sur un mât métallique de 2,5 m. Aucun éclairage de la centrale n'est envisagé.

Equipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aisne (SDIS) :

- Moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les postes électriques ;
- Portail implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (présence d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Pistes de 3 m de large avec zone de pompage et de retournement ;
- Mise en place d'une **citerne de 120 m³** conformément aux prescriptions du SDIS (Cf. carte ci-après) ;
- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Moyens de secours (extincteurs).

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

- Plan d'ensemble au 1/2 000^e ;
- Plan du site au 1/500^e ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;

- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Vis-à-vis du Bois de Vézilly situé à l'Est du parc agrivoltaïque, les mesures suivantes ont été prises :

- Réserve d'un espace libre de 5 m minimum entre la clôture et la limite forestière. Cet espace sera entretenu pour permettre la libre circulation et éviter tout enfrichement ;
- Aucun module photovoltaïque n'est implanté à moins de 20 m de la limite forestière (15 m de la clôture) ;

Les Postes de transformation et de livraison sont positionnés au Sud (pas de végétation à proximité (hormis la haie paysagère implantée le long de la clôture) et à l'Ouest à l'entrée du parc (le Poste de livraison est à environ 200 m du Bois Meunière).

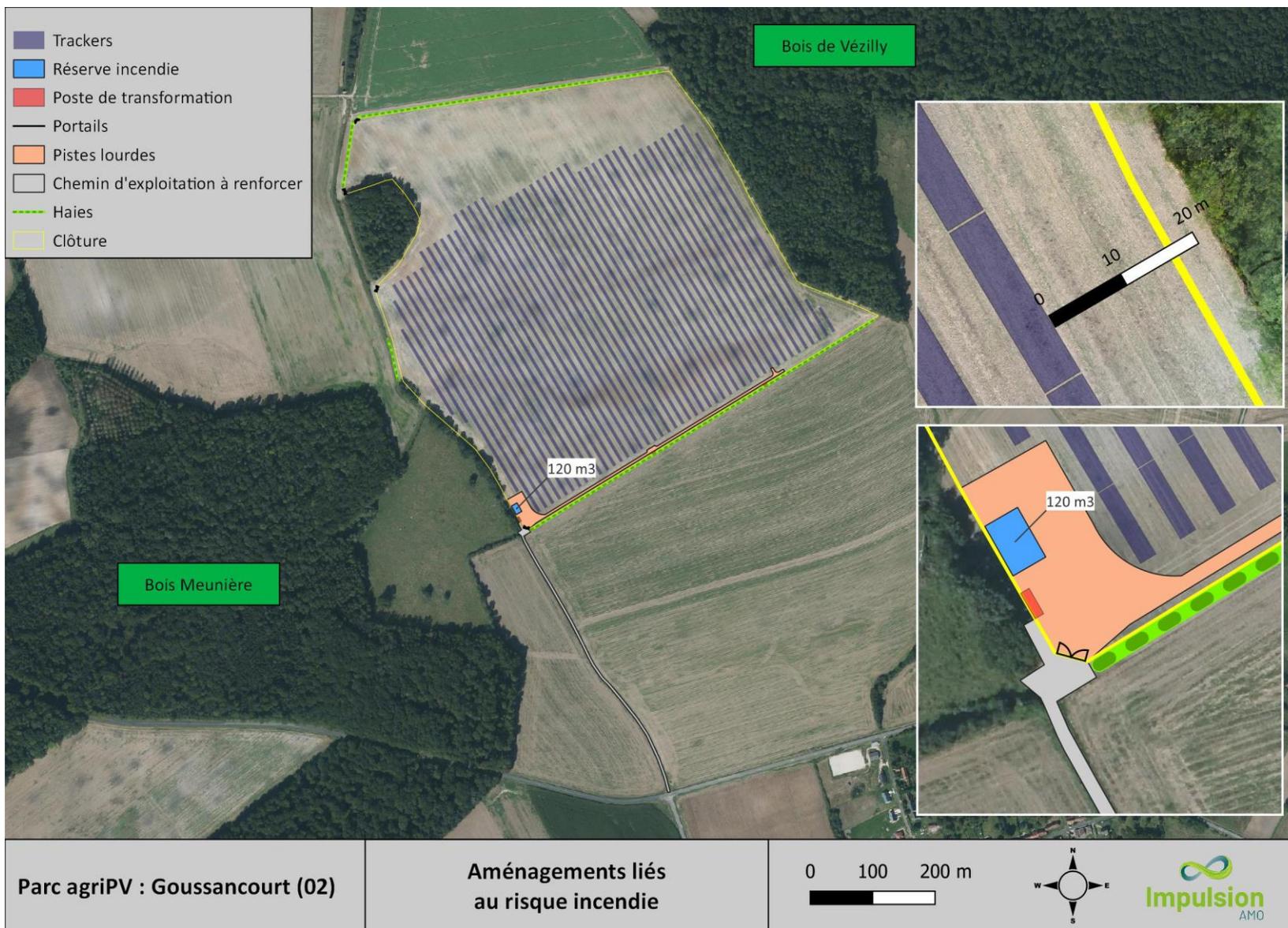


Figure 90 - aménagements liés à la sécurité incendie

3 - 2f Haie et espaces boisés : aménagements paysagers

Deux haies bocagères composées d'essences locales seront implantées le long de certaines portions du parc, pour un total de d'environ 1 250 m linéaires, afin de diminuer l'impact paysager du parc agrivoltaïque depuis les lieux de vie et les axes de circulation.

3 - 2g Aménagements connexes en phase chantier

Deux zones spécifiques à la construction du parc agrivoltaïque seront nécessaires :

- **Une base de vie** : Implantée à l'entrée du parc agrivoltaïque, cette base de vie permet de suivre l'avancement du chantier et de fournir un lieu de vie aux personnes intervenant sur le chantier ;
- **Un espace de stockage** : Un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local ou dans des containers) et le stockage des déchets de chantier.

Ces superficies seront remises en état une fois le chantier terminé.

3 - 2h Sensibilisation du public

Des panneaux d'information et d'orientation du public pourront être installés à l'entrée du parc agrivoltaïque. Ces panneaux permettront :

- D'informer sur le parc agrivoltaïque et les énergies renouvelables ;
- D'avertir sur les risques électriques.

De plus, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du parc :

- La désignation de l'installation : « Parc agrivoltaïque de Goussancourt » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers.

Ces panneaux auront pour vocation d'informer les personnes fréquentant le parc ou de permettre au maître d'ouvrage d'être prévenu en cas d'incident sur ou à proximité du site.

3 - 3 MAINTENANCE ET ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE EN EXPLOITATION

Remarque : Toutes les activités de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque seront réalisées par une ou plusieurs entreprises locales.

3 - 3a Entretien du site

Un parc agrivoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et adaptée aux besoins du site en lui-même.

L'entretien du site se compose de deux parties :

1. Zone agricole : cette surface est cultivée (production de fourrage de haute qualité). Elle fait donc l'objet de travaux agricoles tels que la fauche et la récolte du fourrage ;
2. Zone d'entretien agrivoltaïque : cet espace correspond à une bande étroite d'environ 1 m de large centrée sur les lignes de trackers au niveau des pieux d'ancrage. L'entretien est effectué par l'exploitant agricole à l'aide d'une faucheuse escamotable portée par le tracteur.



Figure 91 - Exemple d'entretien de clôture à l'aide d'une faucheuse escamotable (Crédit : PM Environnement)

3 - 3b Maintenance des installations

Dans le cas de parcs agrivoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage des panneaux solaires (assez rare s'agissant de tracker) ;
- Nettoyage et vérifications électriques des composants électriques et électroniques ;
- Remplacement des éléments défectueux (structure, modules, etc.) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant pourra procéder à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent. Dans le cas des trackers, le besoin de nettoyage est assez faible car le panneau est nettoyé efficacement

4 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

Remarque : Tout comme pour les opérations de maintenance et d'entretien, les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) seront pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet de Goussancourt, le temps de construction est évalué entre **9 et 12 mois**. Les engins mobilisés dans le cadre du chantier seront des bulldozers, des pelles mécaniques, des manuscopiques et des camions grues.

4 - 1 PREPARATION DU SITE

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts et assurer la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses). Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

A la suite de ces opérations, l'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol (piquetage).

4 - 2 CONSTRUCTION DU RESEAU ELECTRIQUE

Les travaux d'aménagement du parc agrivoltaïque commenceront par la construction du réseau électrique interne (passage des gaines). Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Le prestataire retenu respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée d'environ 60 cm à 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant d'être remblayées par de la terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

4 - 3 MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE

4 - 3a Mise en place des modules photovoltaïques

298

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

- Fixation des structures au sol ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'une sonnette mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux battus enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 150 à 250 cm ;
- Pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- Pas de déblais ;
- Pas de refoulement du sol.

Montage mécanique des structures porteuses

Cette opération consiste simplement au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux battus.

Pose des modules photovoltaïques

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement de quelques cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Câblage et raccordement électrique

Les câbles reliant les panneaux photovoltaïques aux postes électriques sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

4 - 3b Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les postes électriques sont livrés préfabriqués. Les postes de transformation et de livraison seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc.

Pour l'installation de ces postes électriques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

Remarque : Aucun aménagement électrique ne se situe dans le zonage du PPRicb.

4 - 3c Remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base de vie) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations, etc.) seront mis en place au cours de cette phase.

5 LE DEMANTELEMENT DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est d'une trentaine d'années après leur mise en service. La plupart des fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. La date de fin de vie d'un parc agrivoltaïque reste donc à l'appréciation du producteur et du souhait des élus de poursuivre dans cette voie au-delà de 30 ans.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

5 - 1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La réglementation relative au démantèlement des parcs agrivoltaïques s'appuie sur plusieurs textes réglementaires européens et nationaux ayant évolué pour s'adapter plus précisément aux problématiques actuelles.

Remarque : Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme étant des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE ou D3E).

A l'heure du dépôt du présent dossier, le démantèlement d'un parc agrivoltaïque est principalement encadré par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés.

Ce texte correspond à la transposition française de la législation européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques modifiée en 2012 (directive 2019/19/UE du 4 juillet 2012 visant à une production et une consommation durables par la prévention de la production de déchets d'équipements électriques et électroniques, le réemploi, la collecte, le recyclage et la valorisation des déchets).

Ainsi, les gestionnaires de parcs photovoltaïques doivent respecter les dispositions suivantes : « à partir de 2019, le taux de collecte national minimal à atteindre annuellement est de 65 % du poids moyen d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché français au cours des trois années précédentes, ou de 85 % des déchets d'équipements électriques et électroniques produits, en poids ». De plus, ils doivent « atteindre les objectifs de valorisation des déchets et de recyclage et de réutilisation des composants, matières et des substances prévues à l'article R.543-200 ».

Le règlement européen n°1013/2006 (dont la dernière rectification date du 2 mai 2018) concerne quant à lui le transfert de déchets.

5 - 2 DEMANTELEMENT DU PARC

Le démantèlement d'un parc agrivoltaïque est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Enlever les modules et les câblages fixés à l'arrière ;
- Démonter les structures porteuses ;
- Enlever le système d'ancrage au sol ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes empierrées et les remplacer par un apport de terres végétales ;
- Restituer un terrain propre.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux photovoltaïques sont pris en charge par la société PV CYCLE qui gère leur collecte, leur traitement et leur revalorisation en fin de vie. De plus, la réglementation européenne (DEEE) garantit le recyclage des onduleurs : les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériels en fin de vie. Le béton utilisé sera recyclé dans des filières adaptées.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient remplacés par des modules de dernière génération, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

5 - 3 RECYCLAGE DES MODULES

Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association Soren pour organiser la collecte et le recyclage. Des filiales opérationnelles ont été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE.



Figure 92 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : Soren, 2015)

5 - 3a Soren

En France, la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est assurée par Soren (anciennement PV Cycle France), un éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics.



Soren a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage. Soren accepte tous les panneaux photovoltaïques en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Ainsi, dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à Soren :

- Pour moins de 40 panneaux, ceux-ci peuvent être déposés au point d'apport volontaire le plus proche ;
- Pour plus de 40 panneaux, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement.

Soren en chiffres



Figure 93 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022)

5 - 3b Recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir à nouveau (matières premières telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur réutilisation pour leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

- Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :
- Celle du **traitement thermique** qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, etc.) en le brûlant, ce qui permet de séparer les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- Celle du **traitement chimique** qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.



Figure 94 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Soren, 2015)

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

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

En France, deux sites de recyclage sont opérationnels :

- Véolia – Rousset (Bouches-du-Rhône) : mise en service en 2017 ;
- Envie 2E – Saint-Loubès (Gironde) : mise en service en 2022.



Figure 95 : Usine VEOLIA (source : VEOLIA, 2017)



Figure 96 : Inauguration le 27 septembre 2022 de l'unité de valorisation de panneaux solaires à Saint-Loubès, Gironde (source : Envie 2E, 2022)

5 - 4 RECYCLAGE DES ONDULEURS

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

5 - 5 RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

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

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants du parc agrivoltaïque en fin de vie permet ainsi d'augmenter la réutilisation des ressources utilisées (verre, silicium, ...) et de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

1	Contexte physique _____	307
2	Contexte paysager et patrimonial _____	327
3	Contexte naturel _____	361
4	Contexte humain _____	395
5	Contexte agricole _____	427
6	Le bilan carbone du parc agrivoltaïque _____	447
7	Impacts cumulés liés à la Grappe de projets agrivoltaïques du Tardenois _____	453
8	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____	457
9	Conclusion _____	471



1 CONTEXTE PHYSIQUE

1 - 1 GEOLOGIE ET SOL

1 - 1a Contexte

Le projet de Goussancourt est localisé au centre du Bassin Parisien, dans la région naturelle du Tardenois. La surface au droit du projet est constituée de marnes datant du secondaire, de meulières et argiles à meulières datant du tertiaire et recouverts par des limons des plateaux.

Les sols sont actuellement exploités (grandes cultures).

1 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des installations

Bien que la surface clôturée d'un parc agrivoltaïque soit relativement importante, l'emprise au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des pieux battus. De plus, les postes électriques sont conçus afin de limiter leur superficie, tout comme les pistes d'accès.

Ainsi, les différentes emprises au sol du parc agrivoltaïque de Goussancourt sont les suivantes :

- **Surface clôturée totale du parc** : 35,3 ha ;
- **Surfaces des modules photovoltaïques (à l'horizontale)** :
 - environ 7,7 ha, soit 22 % de la surface clôturée ;

- **Surfaces occupées par les équipements annexes** :
 - **Surface occupée par un poste de transformation** : 15 m², soit 30 m² pour les 2 postes de transformation ;
 - **Surface occupée par le poste de livraison/transformation** : 22 m² ;
 - **Surface occupée par la citerne** : 120 m² (citerne de 120 m³) ;
 - **Surface occupée par la base de vie** : 300 m² (incluse dans la voirie lourde).
- **Surfaces occupées par les pistes d'accès** :
 - **Surface occupée par les pistes lourdes** : environ 3 534 m² ;

Des aires de retournement et de manœuvres pourront être aménagées temporairement afin de faciliter le passage des camions et des engins agricoles.

Ainsi, l'emprise du parc agrivoltaïque sera d'environ 8,1 ha en phase chantier, ce qui représente environ 22,9 % de la surface totale clôturée.

De plus, les caractéristiques du sol ne seront que très peu modifiées. Seuls les 2 postes de transformation, le poste de livraison/transformation et la citerne nécessiteront des affouillements d'une épaisseur de quelques dizaines de cm. La surface concernée, d'environ 200 m², est faible.

Les terres extraites seront stockées sur place avant d'être évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

► **La mise en place du parc agrivoltaïque de Goussancourt va engendrer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage et la base de vie.**

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement interne et des lignes HTA du parc sera enterré à une profondeur d'environ 0,6 à 0,8 m. Le tracé a été étudié afin de minimiser au maximum les tranchées à réaliser et toutes les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant le poste de livraison au poste client, le tracé envisagé est décrit 3 - 2c- Le système électrique.

Pour rappel, le Maître d'Ouvrage a décidé de construire un Poste client HTB afin d'accueillir les projets de la Grappe (Cf. présentation de la Grappe page 242). En conséquence, **la procédure classique** de raccordement électrique qui prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc agrivoltaïque, une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF) **ne s'applique pas à ce dossier**.

Un tracé de raccordement privé a donc été étudié afin de relier par une liaison souterraine le parc de Goussancourt au Poste client HTB. Le tracé étudié correspond à une solution de moindre impact grâce :

- Au choix d'une liaison souterraine exclusivement ;
- À l'évitement des hameaux et villages ;
- À une tranchée empruntant les accotements le long de routes goudronnées (dans le cas présent la R.D 2).

L'Installation sera raccordée par une liaison souterraine HTA de 33 kV pour réduire les pertes électriques. La distance de raccordement est d'environ 1 900 m. Le point de raccordement correspond à un Poste client HTB lui-même raccordé au Poste HTB de Vézilly appartenant à RTE.

Bien que n'étant pas définitif à ce jour, le tracé prévisionnel entre le poste client et le poste source de Vézilly, d'environ 1 km, est caractérisé par :

- Le choix d'une liaison souterraine exclusivement ;
- L'évitement des hameaux et villages ;
- Une tranchée empruntant les accotements le long de la départementale.

Le Poste client HTB sera raccordé en liaison souterraine HTB de 225 kV au Poste HTB de Vézilly appartenant à RTE.

- ▶ **L'impact des lignes HTA et du raccordement électrique interne est faible et temporaire, les tranchées étant refermées après le passage des câbles.**

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides, etc.) potentiellement dangereux pour l'environnement.

Par ailleurs, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

- ▶ **Le risque de pollution des sols est modéré.**

1 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

Emprise au sol des installations

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc agrivoltaïque sera légèrement inférieure à celle en phase chantier. En effet, les superficies mises en jeu pour la base de vie et des aires de stockage seront remises en état. **Ainsi, la surface des modules photovoltaïques sera d'environ 7,7 ha en phase d'exploitation (surface des modules à l'horizontal) auxquels on ajoute les surfaces de la piste et des postes soit un total d'environ 8,1 ha.**

Remarque : une grande partie de la surface sous les modules sera cultivée. La perte de surface agricole est donc largement inférieure à l'emprise définie ci-avant (cf. chapitre F.5 - 2a-Le projet agrivoltaïque).

Cet impact est limité, d'autant plus que seuls les ancrages (pieux battus) impacteront directement les sols. Toutefois, le recouvrement du sol par des panneaux photovoltaïques peut provoquer un assèchement superficiel en raison de l'ombre des panneaux et de la réduction des précipitations sous les modules. En effet, bien que la nature des sols ne soit pas modifiée (coefficient de ruissellement), l'eau ne tombera plus directement sur la totalité de la surface, mais s'écoulera sur les panneaux, ruisselant sur les sols au niveau des points bas. Cette modification des écoulements pourra provoquer une légère érosion des sols si elle vient à s'accumuler à un endroit précis. **Néanmoins, ce phénomène sera fortement atténué dans le cas du projet de Goussancourt étant donné que les tables photovoltaïques seront mobiles et inclinées vers l'est ou vert l'ouest selon le moment de la journée.**

- ▶ **L'impact bruts des panneaux photovoltaïques sur les sols est faible.**

Tranchées et raccordement électrique

Aucun remaniement des terrains n'ayant lieu en phase d'exploitation (câbles HTA et câbles du raccordement électriques internes enterrés), aucun impact n'est attendu.

- ▶ **Aucun impact lié aux câbles électriques n'est attendu en phase d'exploitation.**

Pollution des sols

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et l'entretien, par l'apport de matériaux ou composés d'éléments polluants à travers la piste, ou une fuite d'huile des postes électriques.

- ▶ **Le risque de pollution des sols est faible.**

1 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Lors du démantèlement du parc agrivoltaïque de Goussancourt, les panneaux photovoltaïques et toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc (pistes d'accès, postes électriques, citerne, clôture, etc.) seront retirés et les sols remis en l'état.

Les travaux de démantèlement du parc engendreront, de la même manière qu'en phase de construction, un risque de pollution accidentelle.

- ▶ **Les impacts sur la géologie et les sols seront donc faibles et temporaires.**
- ▶ **Le risque de pollution accidentelle est modéré.**

1 - 1e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sur la géologie et les sols sont nuls.

310

- *L'impact cumulé sur la géologie et les sols est nul.*

1 - 1f Mesures

Mesure d'évitement

Réaliser une étude géotechnique

Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque de cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol et confirmer l'absence de cavités au droit du projet.
Description opérationnelle	Avant l'installation des panneaux photovoltaïques, une étude géotechnique sera réalisée afin d'adapter au mieux le dimensionnement des pieux battus aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. Cette étude permettra également de déterminer les caractéristiques du sous-sol et d'en vérifier la portance.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, bureau d'étude spécialisé.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après autorisation du projet et avant le début du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact(s) concerné(s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus du travail des sols en phase chantier et de démantèlement pour la mise en place des pieux battus, des citernes, des postes électriques et des câbles enterrés.
Objectifs	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
Description opérationnelle	<p>Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements (postes électriques et citerne notamment), la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée (reboucher les tranchées par exemple, ou rétablir un niveau à un autre endroit du parc agrivoltaïque). Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p> <p>Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Limiter les risques d'érosion des sols

Intitulé	Limiter les risques d'érosion des sols
Impact(s) concerné(s)	Impacts sur les sols issus de l'écoulement à des endroits localisés de l'eau de pluie.
Objectifs	Minimiser le risque d'érosion des sols.
Description opérationnelle	<p>Plusieurs facteurs vont permettre de réduire le risque d'érosion des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La faible hauteur de chute des gouttes d'eau en bordure des tables (environ 1,10 m entre le sol et le point bas des trackers) ; ▪ L'espacement entre les tables, qui permettra un passage pour la lumière et la pluie sous les panneaux ; ▪ Choix de structures supportant des modules disjoints, diminuant la création de zones préférentielles d'écoulements, sources d'érosion ; ▪ Choix de structures mobiles, orientées vers l'est ou vert l'ouest selon le moment de la journée, diminuant également la création de zones préférentielles d'écoulements. <p>La couverture du sol sous les panneaux est maintenue par les cultures, permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement et donc la création de rigole d'érosion.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase de conception du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de conception du projet puis durant le chantier (conception technique du parc éolien).
Impact résiduel	Très faible.

Réduire le risque de pollution accidentelle

Intitulé	Réduire le risque de pollution accidentelle
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle.
Description opérationnelle	<p>Pour limiter les risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc agrivoltaïque respecteront les règles courantes de chantier suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les aires de stockage dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée uniquement par des personnes habilitées à le faire, sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; ▪ Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; ▪ Les engins qui circuleront sur le chantier seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet ou à l'entrepôt de l'entreprise à laquelle l'engin appartient. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront

Intitulé	Réduire le risque de pollution accidentelle
	<p>exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les différents déchets (solides et liquides) seront collectés, stockés puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. <p>En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges.</p> <p>Les dispositifs d'étanchéité des postes électriques feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.</p> <p>Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc agrivoltaïque.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Très faible.

1 - 1g Impacts résiduels

La surface des modules photovoltaïques sera d'environ 7,7 ha en phase d'exploitation (surface des modules à l'horizontal) auxquels on ajoute les surfaces de la piste et des postes soit un total d'environ 8,1 ha pour une surface clôturée totale d'environ 35,3 ha. La perte en termes de surface agricole sera cependant moindre car une grande partie de la surface sous les tables sera cultivée (la perte de surface agricole représente environ 2 ha).

La mise en place du parc agrivoltaïque de Goussancourt va engendrer un impact résiduel négatif faible en phase travaux. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage, la base de vie et le raccordement électrique HTA (les tranchées étant refermées après le passage des câbles).

L'impact résiduel du parc agrivoltaïque en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera également faible en termes d'emprise. Pour ce qui est de l'érosion des sols liées à une modification des écoulements de l'eau de pluie, l'impact résiduel est très faible grâce aux mesures mises en œuvre lors de la conception du parc.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire faibles et temporaires. Les sols seront remis en état.

Les risques de pollution des sols (toutes phases confondues) sont très faibles après mise en place des mesures de réduction.

1 - 2 RELIEF

1 - 2a Contexte

Le projet se situe dans la partie centrale du Bassin Parisien, dans la région naturelle du Tardenois, et plus précisément entre l'Orillon, affluent de l'Ardre, et la Semoigne, affluent de la Marne, sur une zone pentue dont l'altitude moyenne est de 217 mètres NGF.

1 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale bien que les panneaux aient été positionnés de manière à éviter au maximum les terrassements avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation, des postes électriques et de la citerne.

Des excavations auront également lieu pour la mise en place du réseau HTA. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces tranchées une fois les câbles mis en place. Les terres non-réutilisées seront évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. Les impacts sur le relief seront faibles et temporaires pour le réseau.

- ▶ **La topographie sera donc modifiée de façon très locale. L'impact brut sur le relief est faible.**

1 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque.

- ▶ **L'exploitation du parc agrivoltaïque aura un impact nul sur la topographie locale.**

1 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles. En effet, toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc agrivoltaïque seront retirées et les sols remis en état.

- ▶ **La topographie locale sera modifiée lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.**

1 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sur le relief sont nuls.

- ▶ **Aucun impact cumulé n'est donc attendu.**

1 - 2f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.

1 - 3 HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

1 - 3a Contexte

Le projet intègre le bassin Seine-Normandie.

Une multitude de petits cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit essentiellement de la Semoigne, de l'Orillon et de leurs affluents. Le plus proche est le cours d'eau de Pâturage Madame, affluent de l'Orillon, qui s'écoule à environ 490 m au nord de la zone d'implantation potentielle.

Par ailleurs, trois nappes phréatiques sont localisées sous la zone du projet et une quatrième nappe est très proche.

1 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Remarque : Un fossé humide est à proximité du site d'implantation. L'impact sur celui-ci est traité dans le volet naturel.

Impacts quantitatifs

Aucune installation n'est prévue au niveau des cours d'eau les plus proches (passage de câbles, clôture, etc.). Ainsi, aucun impact n'est attendu sur les cours d'eau en phase chantier.

- ▶ **Aucun impact quantitatif n'est attendu sur les eaux superficielles en phase chantier.**

Impacts qualitatifs

Compte-tenu de la distance entre la zone de projet et les cours d'eau les plus proches, aucun impact lié à une éventuelle pollution, engendrée par des fuites accidentelles d'hydrocarbures des engins de chantier, n'est attendu.

- ▶ **Aucun impact brut sur la qualité des eaux superficielles n'est attendu en phase chantier.**

Impacts sur les eaux souterraines

Impacts quantitatifs

Pour rappel, sur les trois nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet, la plus proche de la surface est la nappe « Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois ». Les données disponibles portant sur la profondeur relative de cette nappe sont issues d'une station située à 26,3 km du projet. Considérant la distance, il n'est pas possible de déterminer avec précision la profondeur de l'aquifère au niveau du parc projeté.

Ainsi, le manque de données locales nous impose de considérer le principe de précaution, c'est-à-dire de se placer dans le cas où la nappe sous-jacente est proche de la surface. Dans ce cas, et étant donné que les fondations utilisées seront des pieux, le risque de percer le toit de la nappe est fort.

- ▶ **Le projet aura donc un impact brut quantitatif potentiellement fort sur les eaux souterraines au regard du risque de percer le toit de la nappe sous-jacente avec les pieux battus.**

Impacts qualitatifs

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants ou les huiles. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi que des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Pour ce qui est de la nappe située à l'aplomb du projet, celle-ci peut être souillée accidentellement car les eaux de ruissellement véhiculent la pollution jusqu'aux nappes souterraines. En invoquant le principe de précaution évoqué précédemment, et en pondérant l'intensité de l'impact potentiel par sa probabilité d'occurrence (en effet, bien qu'étant possible, un accident ne reste qu'une éventualité), **le risque de pollution accidentelle est modéré.**

Il est à noter que, concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des postes électriques et des chemins d'accès. Les surfaces étant relativement restreintes, les volumes charriés et les distances parcourues seront peu importants malgré la situation en pente de la zone.

Remarque : Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

- ▶ **Dans le cas imposé par le principe de précaution, il existe un risque non négligeable de polluer les eaux souterraines.**
- ▶ **L'impact brut qualitatif est modéré.**

Imperméabilisation des sols

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie, des zones de stockage (présence de containers), de la citerne et des postes électriques engendreront une imperméabilisation des sols. Celle-ci sera toutefois faible (moins de 200 m²). L'emprise des pieux battus est quant à elle considérée comme très faible (environ 0,035 m² par pieu, soit environ 150 m² pour l'ensemble de la centrale). De plus, les pistes d'accès seront en graves compactées et concassées, ce qui permettra à l'eau de s'écouler presque normalement. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. Enfin, en dehors des pistes lourdes, le sol sera recouvert par les cultures sur site. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

- ▶ **L'impact sur l'imperméabilisation des sols est faible.**

1 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Impacts quantitatifs

Aucun cours d'eau n'est inclus dans l'enceinte clôturée. De plus, l'exploitation d'un parc agrivoltaïque n'est pas de nature à impacter les eaux superficielles.

- ▶ **Le projet n'aura donc pas d'impact quantitatif sur les eaux superficielles en phase d'exploitation.**

Impacts qualitatifs

Aucun cours d'eau n'est inclus dans l'enceinte clôturée. De plus, l'exploitation d'un parc agrivoltaïque n'implique l'utilisation d'aucun produit polluant. Ainsi, aucun impact brut qualitatif n'est attendu sur les eaux superficielles.

- ▶ **Le projet n'aura donc pas d'impact qualitatif sur les eaux superficielles en phase d'exploitation.**

Impacts sur les eaux souterraines

Impacts quantitatifs

Au vu des caractéristiques d'un projet agrivoltaïque, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en exploitation.

En effet, compte-tenu de la perméabilité des voies d'accès, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement.

Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les panneaux photovoltaïques, les postes électriques, les accès et la citerne), environ 8 ha seront utilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés (réseau HTA uniquement) n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

- ▶ **Le projet aura un impact quantitatif très faible sur les eaux souterraines en phase d'exploitation.**

Impacts qualitatifs

Le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques sont très faibles. De plus, tous les systèmes nécessitant la présence d'un produit potentiellement dangereux sont équipés de bacs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.

- ▶ **Aucun impact qualitatif n'est attendu sur les eaux souterraines en phase d'exploitation.**

Imperméabilisation des sols

En phase d'exploitation, seules les surfaces dédiées à la citerne et aux postes électriques seront imperméabilisées, ce qui représente moins de 200 m². L'impact lié à la perméabilisation des sols est ainsi très faible.

- ▶ **L'impact brut lié à la perméabilisation des sols est très faible.**

1 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

- ▶ **L'impact quantitatif brut sur les eaux superficielles est très faible tandis que l'impact qualitatif est faible.**
- ▶ **L'impact quantitatif brut sur les eaux souterraines est fort tandis que l'impact qualitatif est modéré.**
- ▶ **L'impact sur les coefficients de perméabilité du sol est faible.**

1 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **L'impact cumulé est nul.**

1 - 3f Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
Description opérationnelle	Les pistes d'accès créées pour le projet agrivoltaïque ont été conçues de manière à impacter au minimum l'écoulement des eaux. Ainsi, les pistes lourdes seront en grave compactée tandis que le reste du parc sera dédié à la production de fourrage et ne subira aucun traitement du sol.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

Mesures de réduction

Réduire le risque de pollution accidentelle

Cette mesure présentée au chapitre F.1-1f permet également de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

Gestion des eaux

Intitulé	Gestion des eaux.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur la nappe phréatique présente à l'aplomb du projet.
Objectifs	Préserver l'intégrité de la nappe phréatique et assurer la praticabilité du chantier.
Description opérationnelle	<p>Réalisation d'une étude piézométrique pour déterminer le niveau réel des nappes phréatiques présentes à l'aplomb du projet. S'il s'avère que le toit de la nappe la plus proche est situé loin de la surface, aucune mesure complémentaire n'est à prévoir.</p> <p>En revanche, s'il s'avère que le toit de la nappe est situé très proche de la surface, les mesures présentées ci-dessous seront à prévoir :</p> <p>Avant les travaux : réalisation d'une étude hydrogéologique, sensibilisation des entreprises participant à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique.</p> <p>Pendant les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation des travaux d'excavation et comblement durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ; ▪ Dans le cas où les travaux devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'au comblement, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entraîner les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de

	<p>pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Toute autre mesure préconisée par l'étude hydrogéologique. <p>En cas de problème, le maître d'ouvrage s'engage à prévenir l'ARS dans les plus brefs délais afin que les mesures nécessaires puissent être prises pour la prévention de la santé des populations (évaluation de la pollution, nécessité de fournir des bouteilles d'eau aux habitants concernés, etc.). Toutes les mesures seraient mises en place pour contenir la pollution (récupération des eaux polluées, traitement, etc.).</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises mandatées dans le cadre du chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase de travaux.
Coût estimatif	Inclus dans les coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage dans le cadre du chantier.
Impact résiduel	Très faible.

1 - 3g Impacts résiduels

Durant la phase de construction du parc agrivoltaïque, il existe un risque fort de percer le toit de la nappe phréatique située à l'aplomb du projet. En effet, le manque de données locales sur la profondeur de cette nappe impose d'adopter un principe de précaution. Ainsi, la nappe est considérée proche de la surface. Pour la même raison, il existe un risque modéré de pollution accidentelle. Après mise en place des mesures de réduction, l'impact résiduel lié au risque de percer le toit de la nappe ainsi que le risque de pollution accidentelle des eaux est très faible.

Durant les phases de construction et de démantèlement du parc agrivoltaïque, aucun impact résiduel n'est attendu pour les eaux superficielles et l'impact lié à l'imperméabilisation des sols reste faible.

Pendant la phase d'exploitation, aucun impact résiduel n'est attendu pour les eaux superficielles et l'impact lié à l'imperméabilisation des sols reste très faible. De plus, un impact résiduel très faible est attendu sur les eaux souterraines, lié à une éventuelle pollution accidentelle.

1 - 4 CLIMAT

1 - 4a Contexte

Le site du projet est soumis à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.

L'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.

Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-3a consacré à la qualité de l'air.

1 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

► *Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.*

1 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

L'implantation des panneaux photovoltaïques et des autres installations nécessaires au bon fonctionnement du parc n'aura pas d'impact sur le climat (températures, pluviométrie, neige, brouillard, etc.)

► *Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.*

1 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.**

1 - 4e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur le climat.**

1 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le parc agrivoltaïque de Goussancourt sera soumis au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les panneaux seront soumis ont été traités dans le paragraphe B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du réchauffement climatique. Cependant, à l'échelle de la durée d'exploitation d'un parc agrivoltaïque, il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des panneaux défectueux ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Remarque : Il est également nécessaire de préciser qu'un parc agrivoltaïque ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

1 - 4g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura aucun impact sur le climat.

1 - 5 RISQUES NATURELS

1 - 5a Contexte

Pour rappel, les risques naturels identifiés au stade de l'état initial sont les suivants :

Inondation			
Type (Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine...)	PPRicb (Approuvé ou Prescrit)	Autres plans (AZI, PAPI...)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)
Débordements de cours d'eau et Inondations de cave et débordements de nappe	PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers (approuvé)	-	1
Mouvement de terrain			
Retrait gonflement des argiles	Cavités	PPRn (Approuvé ou Prescrit)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)
Faible à fort	-	-	1
Risques climatiques	Radon	Foudre	Feu de forêt
Modéré	Faible	Faible	Modéré
Séisme			
Sensibilité 1 (très faible) à 5 (forte)			
1			

Légende :

Inondation : PPRicb : Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue ; AZI : Atlas des Zones Inondables ; PAPI : Plan d'Action et de Prévention des Inondations ;

Mouvements de terrain : PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels relatif aux mouvements de terrain.

Tableau 56 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Goussancourt et Vézilly (sources : DDRM 02, géorisques.gouv.fr, 2023)

1 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Le chantier de construction d'un parc agrivoltaïque n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire ou sa sensibilité aux risques radon, tempête ou foudre.

En revanche, le chantier peut potentiellement accentuer le risque de coulées de boues, le projet étant en partie situé au sein de la zone bleue – coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers. Le possible impact reste toutefois au plus faible, les travaux au sein de la zone bleue étant limités (pas d'éléments type panneaux, postes électriques, citerne).

Par ailleurs, aucun impact n'est attendu en ce qui concerne le risque de mouvement de terrain.

La construction d'un parc agrivoltaïque comprend des risques d'incendies liés aux installations électriques. Un départ de feu au sein du chantier pourrait de plus s'étendre à la forêt proche. Etant donnée la proximité et l'importance de la couverture forestière, le risque peut être considéré comme modéré.

Remarque : les impacts du chantier sur la géologie et les sols ont été traités dans la partie 2 – 1 Géologie et sol du présent chapitre.

- ▶ **Un impact très faible à faible est attendu en ce qui concerne le risque de coulées de boues en raison de la présence d'une partie de l'emprise du parc en zone bleue du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers.**
- ▶ **Un impact modéré est attendu concernant le risque feu de forêt.**
- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur les autres risques naturels en phase chantier.**

1 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Au sujet du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers, la surface du parc clôturée recoupe sur une partie marginale de son emprise la zone bleue - coulées de boues, dans sa partie nord. Malgré la faible emprise du parc dans cette zone, il est tenu compte du règlement associé : « *ces zones bleues sont dites constructibles sous réserve de prescriptions et/ou de recommandations permettant de prendre en compte le risque.* »

Outre le choix d'un itinéraire technique agricole basé sur de la prairie permanente qui laisse un **couvert végétal permanent**, les principes d'aménagement retenus sont les suivants :

- **Pas de piste lourde, pas de table et pas de poste électrique dans la zone bleue sur la commune de Vézilly ;**
- Clôture :
 - Pas de muret en partie basse ;
 - Les poteaux sont en bois ;
 - Présence d'une maille de 10 cm de côté pour laisser passer l'eau ;
- **Pas de terrassement en dehors des postes de transformation ;**
- **Pas d'imperméabilisation du sol dans cette partie.**

Ainsi, considérant les principes d'aménagement retenus, considérant la très faible emprise du parc comprise dans la zone bleue - coulées de boues, considérant l'impact très faible du parc lié à l'imperméabilisation des sols (cf. chapitre hydrologie), pouvant accentuer les phénomènes de ruissellement et coulées de boues, le projet n'accentuera pas le risque de manière significative et l'impact est au plus très faible.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau de l'emprise du projet. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Cependant, le risque de retrait/gonflement des argiles est modéré sur la majeure partie du parc, fort dans la partie nord. Néanmoins, les infrastructures seront conçues de manière à ne pas être impactées par ce phénomène.

La maintenance ainsi que le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque comprennent des risques d'incendies liés aux installations électriques. Un départ de feu au sein du parc pourrait de plus s'étendre à la forêt proche. Etant donné la proximité et l'importance de la couverture forestière, le risque peut être considéré comme modéré.

Le parc agrivoltaïque n'aura, en revanche, aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête, le risque radon et le risque de foudre.

- ▶ ***Le parc agrivoltaïque de Goussancourt peut avoir un impact modéré sur le risque de feu de forêt, lié aux installations électriques.***
- ▶ ***Le parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura qu'un impact au plus très faible sur le risque de coulées de boues.***
- ▶ ***Le parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura pas d'impact sur les autres risques naturels.***

1 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront identiques à ceux de la phase chantier.

- ▶ **Un impact très faible à faible est attendu en ce qui concerne le risque de coulées de boues.**
- ▶ **Un impact modéré est attendu concernant le risque feu de forêt.**
- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur les autres risques naturels en phase de démantèlement.**

1 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **Aucun impact cumulé n'est attendu.**

1 - 5f Mesures

Mesure d'évitement

Éviter l'implantation d'éléments du parc dans la zone bleue – coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers

Intitulé	Éviter l'implantation d'éléments du parc dans la zone bleue – coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers
Impact concerné	Impact sur le risque de coulées de boues.
Objectifs	Ne pas occasionner d'impact sur le risque de coulées de boues.
Description opérationnelle	Implantation du parc de manière à éviter la localisation des éléments du parc (tables photovoltaïques, postes électriques, citerne). Pas d'imperméabilisation dans la zone.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, DDT de l'Aisne.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'Ouvrage au cours du développement du projet.

Mesure de réduction

Respecter les préconisations du SDIS de l'Aisne

Intitulé	Respecter les préconisations du SDIS de l'Aisne
Impact concerné	Impact sur le risque feu de forêt.
Objectifs	Permettre aux services d'incendie et de secours d'intervenir efficacement en cas de départ de feu au sein du parc.
Description opérationnelle	Positionnement d'une réserve incendie ainsi que la piste d'accès et l'aire de pompage associées.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, SDIS de l'Aisne.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

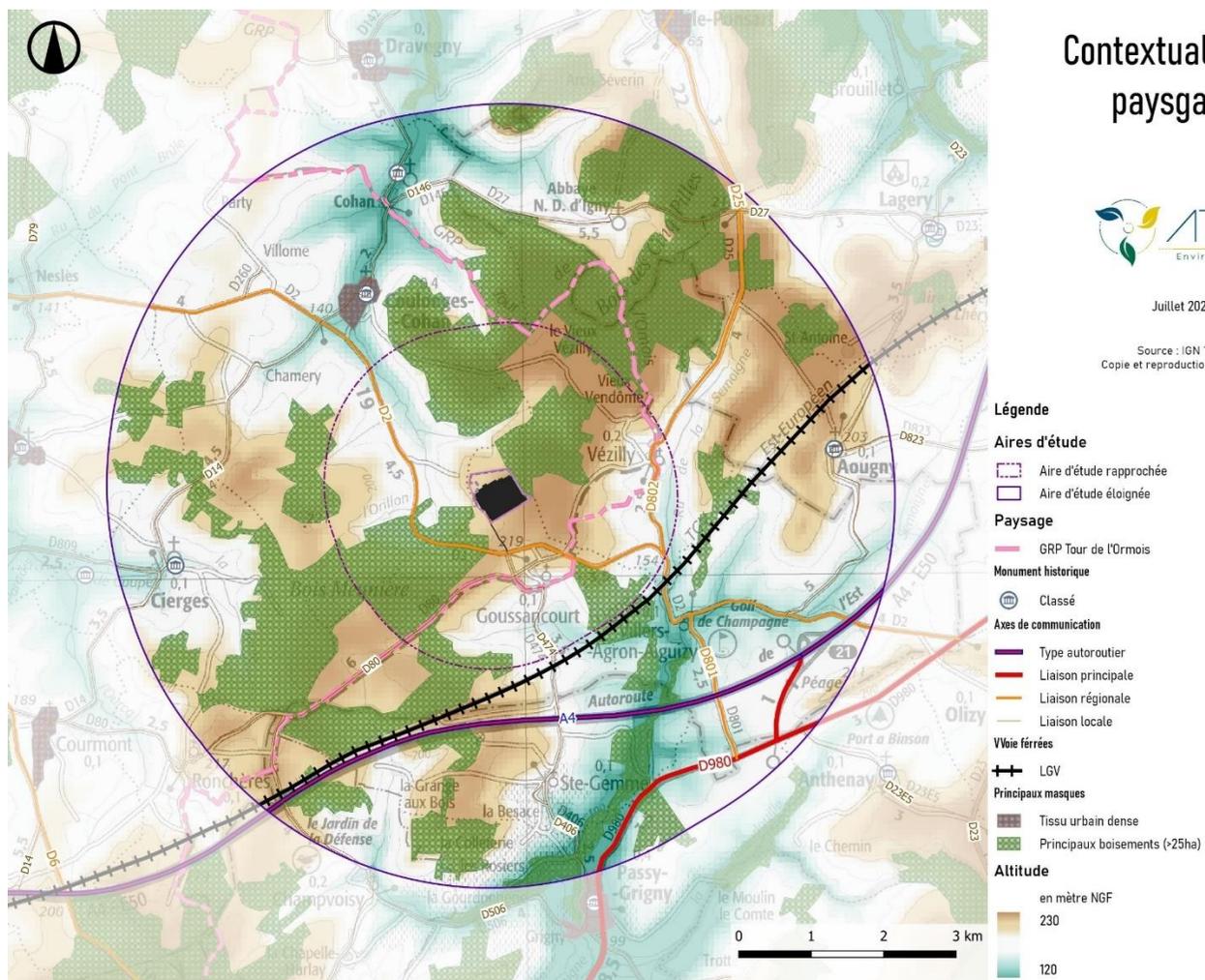
1 - 5g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Un impact résiduel très faible à faible est attendu concernant le risque de coulées de boues en phases chantier et de démantèlement, très faible en phase d'exploitation, et un impact résiduel faible est attendu concernant le risque feu de forêt dans toutes les phases de vie du parc.

Les impacts résiduels liés aux autres risques naturels sont nuls.

2 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL



Carte 62 : Carte de contextualisation générale du projet dans le territoire d'étude (@ATER Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

2 - 1 CONTEXTE

Le projet agrivoltaïque de Goussancourt se situe dans le département de l'Aisne. Il s'installe dans un grand ensemble de paysages très largement dominé par des parcelles céréalières ouvertes cohabitant avec de nombreux espaces boisés. En plus de son identité agricole des Buttes de l'Orxois-Tardenais ce paysage est entrecoupé de quelques vallons et vallées. Le relief est ainsi varié tout comme le sont les multiples motifs arborés. Cet ensemble génère une succession de plans paysagers et de masques visuels.

Ainsi, dans l'aire d'étude éloignée, aucune visibilité en direction du projet de Goussancourt n'a été recensée dans l'état initial. Il en est de même pour l'aire d'étude rapprochée où la grande majorité de ce périmètre d'étude n'est pas concernée par la présence visuelle du futur parc agrivoltaïque. Seuls les abords immédiats du site donnent vue sur la zone d'implantation potentielle et un point culminant accessible depuis un axe de communication, la D2 à la lisière du Bois Meunière.

Les choix d'implantation du projet ont tenu compte de ce contexte paysager favorable en présentant la variante retenue. Toutefois, il ne s'agit que d'une vision cartographique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

2 - 2 IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc agrivoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le milieu rural environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

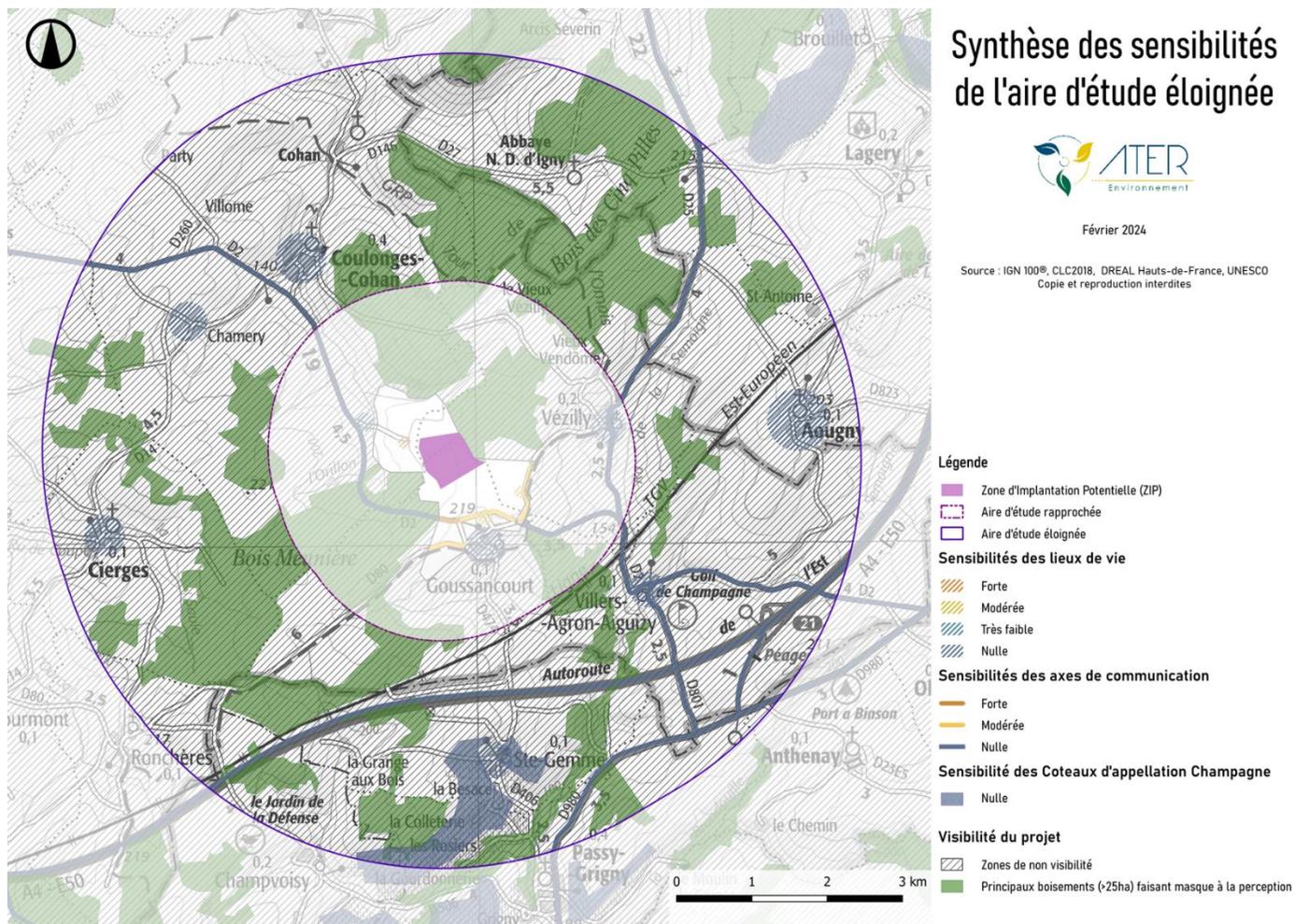
Dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décaper qu'en cas de stricte nécessité et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.

2 - 3 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

2 - 3a Carte de synthèse de l'état initial

329



Carte 63 : Carte de synthèse des principaux masques visuels du projet (@ATER Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

2 - 3a Impact paysager depuis les lieux de vie

Au regard de l'implantation des tables photovoltaïques, les bourgs de l'aire d'étude éloignée ne subissent aucun impact tout autant qu'ils n'étaient pas davantage sensibles à la zone d'implantation potentielle. Le relief et les différents masques boisés sont tout autant efficaces à cette distance et écartent toute possibilité d'interactions visuelles. De la sorte, les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée ne sont pas impactés par le projet agrivoltaïque de Goussancourt.

L'impact paysager sera donc nul.

2 - 3b Impact paysager depuis les axes de communication

Parmi les principaux axes de communication qui desservent l'aire d'étude éloignée, aucun d'entre eux n'avait été recensé comme sensible vis-à-vis du projet solaire de Goussancourt lors de l'analyse de l'état initial paysager. En effet, à l'image des lieux de vie, le contexte boisé tout autant que le relief ondulé façonne une succession de masques visuels qui ne permettent aucune interaction visuelle entre les axes qui desservent l'aire d'étude éloignée et le projet de parc agrivoltaïque.

L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée est donc nul.

2 - 3c Impact paysager depuis les sites touristiques

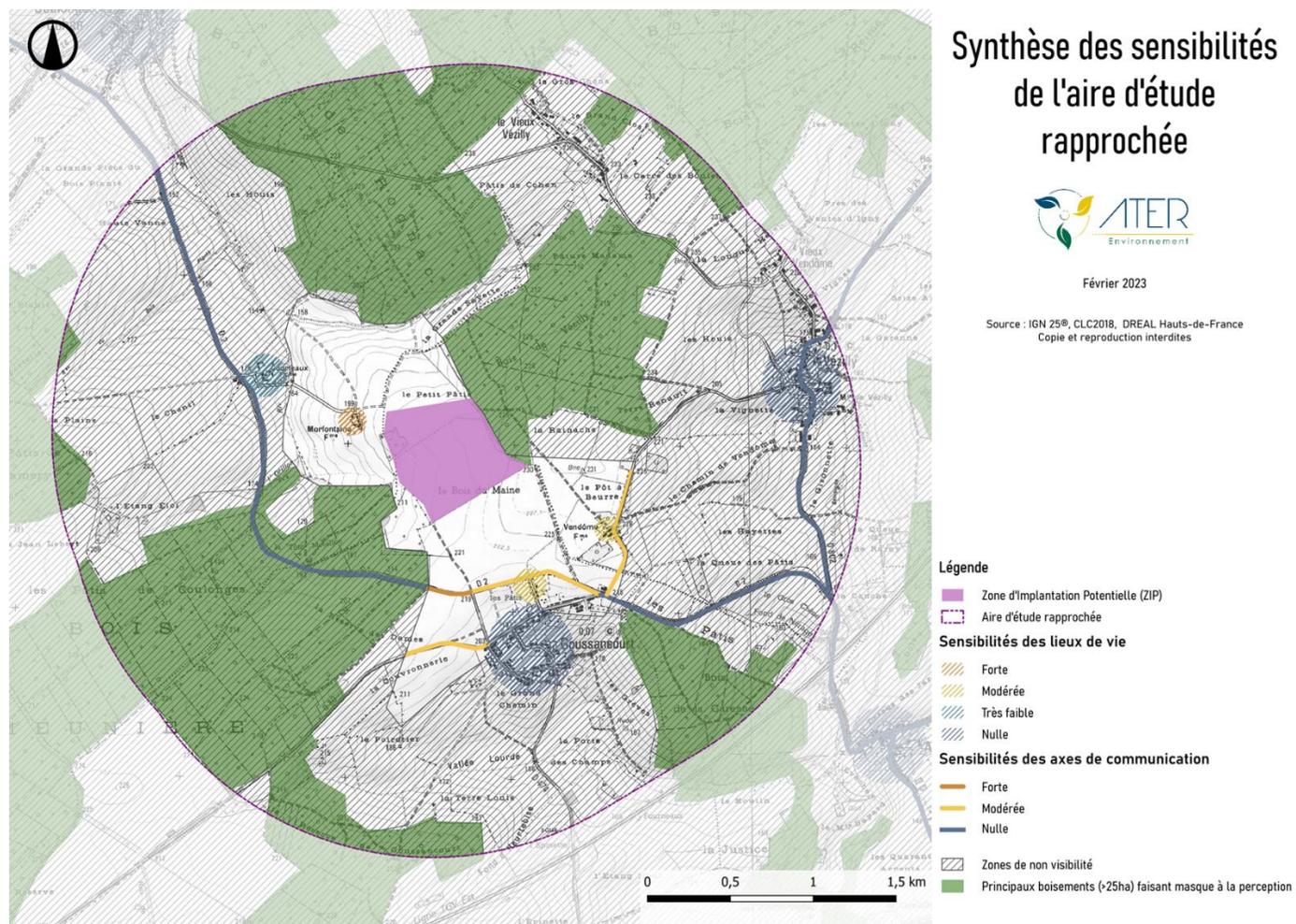
Là encore, la trame arborée et les nombreux espaces forestiers présents ferment rapidement les vues et le futur parc agrivoltaïque de Goussancourt ne sera pas visible depuis le GRP du Tour de l'Ormois.

L'impact paysager depuis les sites touristiques sera donc nul.

2 - 4 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

2 - 4a Rappel : carte de synthèse de l'état initial

331



Carte 64 : Carte de synthèse, des sensibilités (@ATER Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

2 - 4a Impact paysager depuis les lieux de vie

332

L'état initial paysager référençait les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée comme répartis sur deux villages principaux : Goussancourt et Vézilly sont présents et sont complétés par une dizaine de hameaux et lieux-dits parmi lesquels la Ferme de Morfontaine, la Ferme de Vendôme, la Ferme de Courteaux ou encore le hameau de Vendôme.

Le village de Vézilly est soustrait de toutes visibilitées en direction du projet du parc agrivoltaïque de Goussancourt du fait du relief. La déclivité de la topographie, formant un bombement conséquent entre le bourg de Vézilly et le projet, et sur lequel se déroule une importante masse boisée, cadre en effet les vues en direction du sud et ne laisse aucune fenêtre visuelle possible vers l'ouest et le projet.

Ce même relief profite aux hameaux du vieux Vézilly et au celui du Vieux Vendôme.

Le petit hameau de la Ferme de Courteaux est quant à lui inscrit dans une combe du relief. Le vallon de l'Orillon est légèrement enclavé et permet à ce hameau de ne pas développer de lien visuel particulier avec le projet agrivoltaïque. Ce dernier, implanté à une certaine distance et surtout par-delà le sommet du vallon, n'est pas visible depuis les entrées et sorties du hameau.

La ferme de Vendôme, à une distance équivalente du parc que ne l'est le hameau de Morfontaine, est pour sa part localisée sur un point légèrement culminant du relief. Une corolle boisée entoure le bourg. Cette strate boisée dissimule en partie le parc. Toutefois si la strate boisée filtre les vues, le parc demeure visible depuis le pourtour de ce hameau.

Bien plus proche, le hameau de la Ferme de Morfontaine est quant à lui en lien direct avec le projet agrivoltaïque. Ce lien est bien évidemment permis par la proximité tout autant que par l'absence de masques notables, notamment de boisement. Néanmoins, il est important de noter le maintien d'un imposant

bosquet qui viendrait limiter la présence visuelle du parc agrivoltaïque. Depuis ce point, et afin de mesurer de manière plus précise les réels impacts, un photomontage sera réalisé.

Le dernier lieu de vie, le bourg de Goussancourt, est quant à lui dans une position particulière. La partie sud du bourg, de même que le centre, n'entrent pas en relation avec les futures tables photovoltaïques. La distance associée au relief tout autant qu'à la strate urbaine garantit cette absence de lien. La partie nord du bourg est plus proche du projet. De plus, les masques en direction du projet se résument à un relief montant. De la sorte, les tables deviennent visibles. Elles ne le sont que très légèrement tout autant par le nombre de tables visibles que par la faible partie de chaque table inscrite dans le paysage.

L'impact paysager est donc fort aux abords immédiats du parc agrivoltaïque de Goussancourt, notamment depuis le hameau de la Ferme de Morfontaine et globalement nul depuis le reste de l'aire d'étude rapprochée.

2 - 4b Impact paysager depuis les axes de communication

À l'image des lieux de vie, la grande majorité des axes de communication qui desservent l'aire d'étude rapprochée n'est pas impactée par le projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt. Le couvert végétal, en plus du relief, tronque les vues et ferme rapidement l'horizon. C'est pourquoi, une portion importante de la D2, le chemin de Coulonges qui relie le vieux Vendôme et le Vieux Vézilly ainsi que la D474, au regard du projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt, n'interagissent pas avec les futures tables photovoltaïques.

Le principal axe de communication, la D2, entre en relation avec le projet ponctuellement sur une partie restreinte de son tracé. C'est en sortant du Bois Meunière que le relief et l'absence de masques boisés sont les plus propices aux

vues sur le parc agrivoltaïque. Le relief étant tel que ces vues ne peuvent être que tronquées, partielles et distantes du parc. Ces vues s'estompent progressivement jusqu'à disparaître.

Afin de mesurer au mieux l'ampleur de ces interactions, un photomontage sera réalisé depuis la D2, à la lisière du Bois Meunière.

Seule une portion de la D2 sera impactée par le parc agrivoltaïque de Goussancourt du fait de sa proximité mais surtout du relief favorable.

2 - 4c Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

Le GRP du Tour de l'Ormois, au regard de son tracé sur le pourtour sud du bourg de Goussancourt, n'est à aucun moment soumis durant son parcours à une quelconque visibilité en direction du projet agrivoltaïque. Ainsi, l'implantation proposée ne génère pas d'impact sur cet enjeu touristique.

L'impact sera donc nul.

2 - 5 IMPACTS DEPUIS LES MONUMENTS HISTORIQUES ET LES SITES PROTEGES

2 - 5a Depuis les monuments historiques

Quatre monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée (aucun dans l'aire d'étude rapprochée) mais aucun d'entre eux n'a été relevé comme sensible au sein de l'état initial. En effet, ces derniers sont principalement installés en cœur de village où les masques bâtis ou boisés les protègent de toute interaction visuelle avec le parc agrivoltaïque de Goussancourt.

Aire d'étude éloignée					
N°	Commune	Monument	Protection	Distance au projet (km)	Impacts
1	Coulonges-Cohan	Eglise	Classé	2,8	Nul
2	Cierges	Eglise	Classé	4,1	Nul
3	Cohan	Eglise	Classé	4,2	Nul
4	Aougny	Eglise	Classé	4,2	Nul

Tableau 57 : Monuments historiques recensés sur l'aire d'étude éloignée (source : Atlas des Patrimoines, 2023)

L'impact sera donc nul.

2 - 5b Depuis les sites naturels

Aucun site naturel n'est recensé dans les aires d'étude éloignée et rapprochée.

Pas d'impacts

2 - 5c Depuis les sites patrimoniaux remarquables

Aucun SPR n'est recensé dans les aires d'étude éloignée et rapprochée.

Pas d'impacts

2 - 5d Depuis les monuments commémoratifs

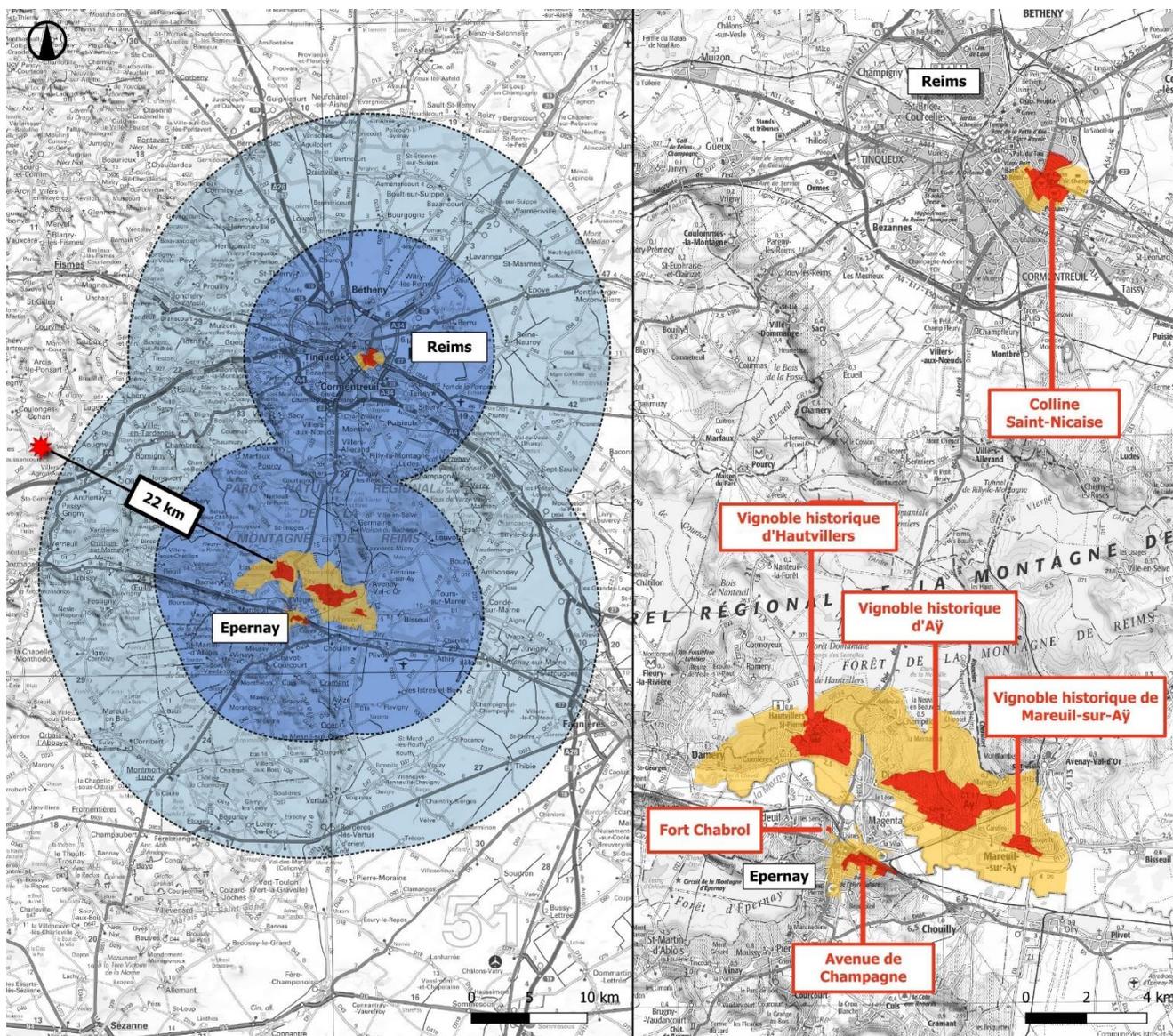
Aucun monument commémoratif n'a été relevé comme sensible au cours de l'état initial. L'impact sera donc nul.

L'impact sera nul.

2 - 5e Le patrimoine vernaculaire

Peu d'éléments du patrimoine vernaculaire ont été recensés au cours de l'état initial. Il s'agit principalement de puits ou d'anciennes pompes à eau qui se situent dans les villages et hameaux. Ils sont donc protégés de tout impact visuel lié au parc agrivoltaïque de Goussancourt

L'impact est nul.



Biens "Coteaux, Maisons et caves de Champagne" et leur périmètre de protection



Février 2024

Source : IGN 100®, UNESCO
Copie et reproduction interdites

Légende

- Projet de Goussancourt
- Ensemble des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne**
- Biens inscrits
- Zone tampon
- Sone d'exclusion (10 km)
- Zone de vigilance (20 km)

Carte 65 : Biens « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » et périmètre de protection (Rappel)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

2 - 5f Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.

Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.

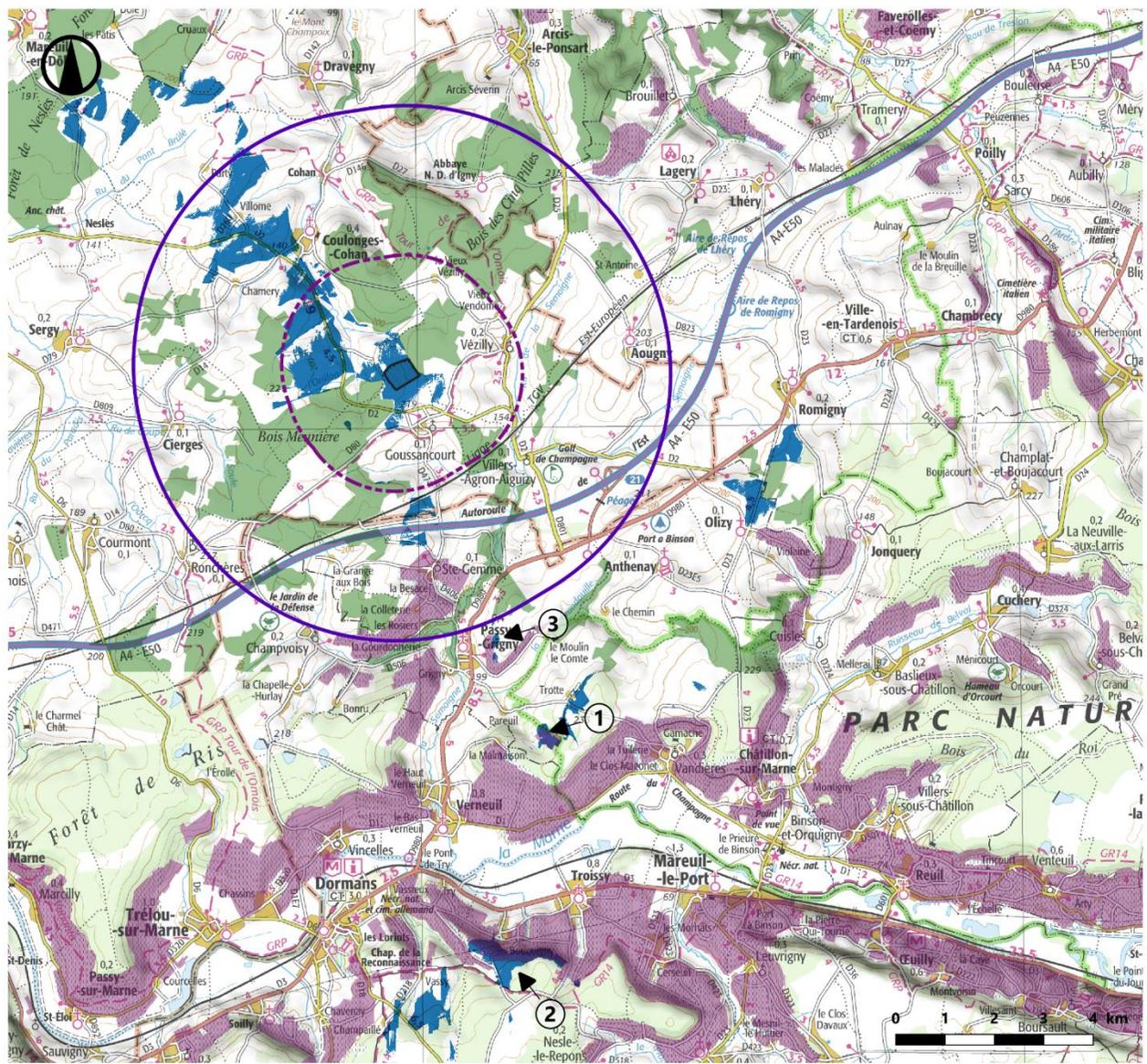
Un bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO est recensé : il s'agit des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne », situé sur les communes de Reims et d'Épernay. A cela, un travail de protection des vignobles d'appellation Champagne est activement mené sur le territoire par la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

2 - 6 FOCUS PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO – BIENS DES COTEAUX, MAISONS ET CAVES DE CHAMPAGNE

2 - 6a Impact sur le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

Le projet agrivoltaïque de Goussancourt, se situe à environ 2 kilomètres de la zone de vigilance du Bien (tampon de 20km). Aucune interaction visuelle ne sera possible entre le Bien et le futur parc, compte tenu d'un éloignement considérable entre les deux secteurs. Parallèlement, à ces éléments faisant partie de l'inscription au patrimoine mondial, les vignobles AOC ainsi qu'une zone d'engagement vis-à-vis du Bien ont fait l'objet d'une analyse. Toutefois, il s'agit d'éléments connexes au Bien et ne sont pas inscrits.

L'impact sur le Bien des coteaux, Maisons et Caves de Champagne sera donc nul.



Zones de visibilité théorique du projet



Mars 2024

Sources : IGN 100®, CLC 2018, UNESCO

Copie et reproduction interdites

Légende

- Projet de Goussancourt
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Éloignée
- Parcelles d'appellation Champagne
- Principaux boisements, masques à la perception
- Zones de visibilité théorique du projet
- 1 Prises de vues

Carte 66 : Zones de visibilité théorique du projet

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

2 - 6b La Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

338

Afin d'étudier plus précisément la visibilité du projet depuis les lieux à enjeux identifiés par la mission Coteaux, Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, il a été décidé d'établir des zones de visibilité théorique.

Modèle de visibilité théorique

La visibilité du projet de Goussancourt depuis les coteaux d'appellation Champagne va dépendre de plusieurs facteurs :

- Le relief
- La végétation locale
- L'implantation du parc
- La hauteur des panneaux
- Les masques locaux (murets, haies...)

Le modèle théorique employé prend en compte l'implantation du projet et sa hauteur maximum, fixée à 5m. La carte de visibilité théorique est toutefois à relativiser. En effet, outre le fait qu'elle ne représente qu'un cas théorique, elle ne prend en compte que le relief, les masques végétaux et le bâti majeur. Elle ne permet pas de retranscrire les masques locaux (haies, microtopographie, bâti, etc.) très efficaces. Ainsi, une portion du parc partiellement visible, dans des situations similaires à celles illustrées ci-contre, sera considérée comme entièrement visible. La carte de visibilité théorique ne renseigne pas non plus sur l'aspect qualitatif de la visibilité : elle ne permet pas d'intégrer les notions de rapports d'échelle, de lignes de force ou d'intégration paysagère. Elle ne renseigne que sur la présence d'une zone de visibilité potentielle attendue.

Visibilité théorique du projet depuis les parcelles d'appellation Champagne et constats in-situ

La cartographie des zones de visibilité théorique du photovoltaïque de Goussancourt met en lumière l'influence des structures topographiques et végétales sur la perception du projet. Elle met notamment en lumière la nécessité d'étudier des coteaux situés en dehors de l'aire d'étude éloignée. Ainsi, seuls quelques coteaux semblent être potentiellement sujets à des vues. Ces coteaux sont les coteaux de Passy-Grigny (à l'est du village), Pareuil et Bouquigny car ceux-ci sont orientés en direction du projet.

L'expérience de terrain a revanche permis de constater le faible impact du parc dans le paysage vu depuis le haut de ces coteaux. En effet, ces points de vue potentiels étant situés à des distances de 5.4 à 12 kilomètres, la perception du parc de Goussancourt sera faible. De plus, depuis ces points de vue, le parc de Goussancourt s'interpose entre deux boisements et à l'arrière d'un léger relief. On constate également que pour le vignoble de Passy-Grigny, le plus proche de la zone d'implantation potentielle (5.4km), une haie champêtre permet d'ores et déjà de masquer les vues en direction du nord depuis les vignes. La prise de vue C est prise depuis un champ cultivé au-dessus des vignes.



Figure 97 : Depuis le coteau viticole au sud-est de Pareuil. Le projet est très peu perceptible du fait de la distance (7.4 km). Par ailleurs, la haie qui borde le projet le masquera dans le paysage (©ATER Environnement, 2024)



Figure 98 : Depuis le haut des coteaux de Bouquigny (Vallée de la Marne). Le projet n'est pas perceptible en raison de la grande distance (11.7 km) (©ATER Environnement, 2024)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire



Figure 99 : Vue depuis le haut du coteau viticole situé à l'est de Passy-Grigny, la haie champêtre obstrue toute visibilité directe entre les parcelles d'appellation Champagne et le projet (à 5,4 km) (@ATER Environnement, 2023)

Ainsi, le projet de Goussancourt se localise dans la zone d'engagement et à proximité de parcelles d'appellation Champagne. Cependant, les vignobles qui pourraient présenter une covisibilité avec le projet se trouvent très éloignés. La visibilité du parc est donc relativement faible. L'impact du projet sur les vues depuis les coteaux d'appellation Champagne sera donc nulle à faible.

2 - 6c La Charte photovoltaïque des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

341

1 - Respect de l'identité viticole du territoire de Champagne

En ce qui concerne le projet Goussancourt, son insertion entre deux boisements et à l'arrière d'un relief permettent de limiter grandement les interactions visuelles depuis le paysage viticole. Cependant le parc pourra très localement être visible dans le grand paysage. L'impact brut du projet sera donc faible.

2 - Fragilité des entrées de communes

Comme énoncé au cours de l'état initial, aucun des bourgs recensés dans les aires d'étude éloignée et rapprochée ne présente de sensibilité à l'égard du projet, que ce soit depuis leur centre et leurs abords. L'identité des villages champenois ne sera pas impactée.

3 - Promotion de l'image du Champagne

Le projet ne s'insère pas au sein d'une zone fragile et sensible ce qui n'impactera pas l'animation viticole.

4 - Préservation des itinéraires touristiques

Bien que plusieurs itinéraires touristiques parcourent les abords du projet (GRP de l'Ormois, GR145 et route touristique du Champagne), le caractère vallonné et boisé du site coupe toute possibilité de vues en direction du futur parc. Les itinéraires touristiques seront préservés.

5 - Sensibilité des vues panoramiques

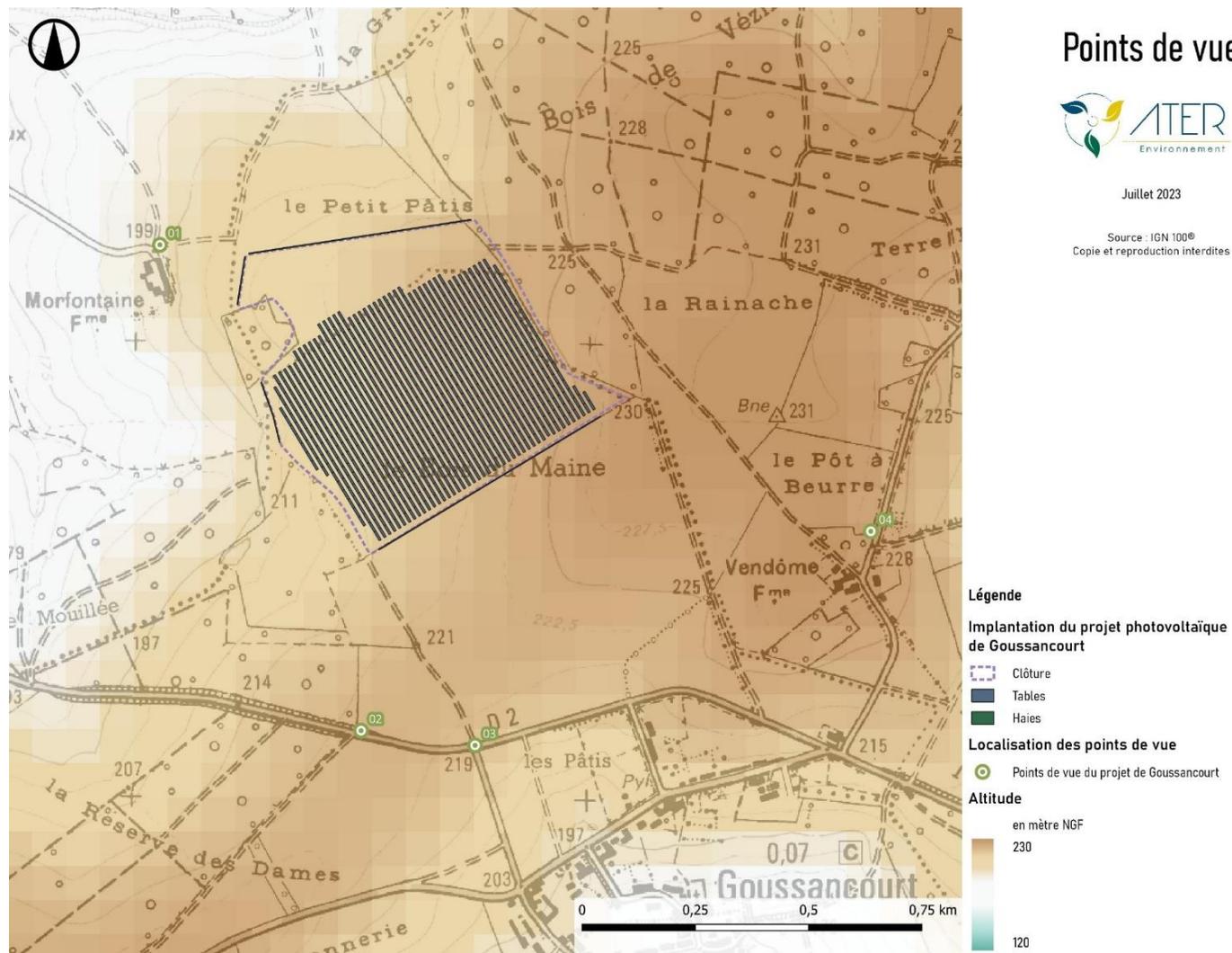
Le projet ne s'insère pas à l'intérieur d'une vue panoramique ce qui n'impactera pas la qualité des paysages viticoles.

6 - Eloignement des sites emblématiques du Champagne

Les vignobles de Passy-Grigny, Pareuil et Boucuigny représentent des sites emblématiques du Champagne. Cependant, le projet ne sera que très peu perceptible depuis ces sites, étant donné sa situation. L'impact brut sur ces sites sera faible en raison de la distance. L'impact sur le patrimoine recensé est quant à lui nul.

2 - 7 PHOTOMONTAGES

342



Carte 67 : Localisation des photomontages (©ATER Environnement, 2023)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

Description du point de vue	
Photomontage 1	Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine
Photomontage 2	Depuis la départementale 2, à la lisière du Bois Meunière
Photomontage 3	Depuis la D2, au croisement du chemin vicinal et de la voie d'accès à Goussancourt
Photomontage 4	Depuis le nord du hameau de la Ferme de Vendôme

Tableau 58 : Présentation des photomontages

Les points de vue ont été choisis en fonction de la zone de visibilité du projet. Les quatre photomontages se situent aux abords immédiats du futur parc ou à une distance où les sensibilités les plus importantes ont été recensées. En effet, l'ouverture visuelle aux abords du projet permise par le déroulement d'un parcellaire agricole conséquent assure des vues longues tandis que le relief les restreint dans la profondeur.

Quatre panoramas, illustrés ci-dessous, ont été réalisés. Ils représentent les perceptions du projet depuis la principale départementale, la D2, relevée comme très fortement sensible dans l'état initial, de même que depuis les hameaux les plus proches, celui de la ferme de Morfontaine de même que celui de Vendôme.

Pour chaque point de vue, par la suite, deux photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final. L'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi évaluer la nécessité de mesures d'accompagnement. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures d'intégration ». Lorsque le parc agrivoltaïque est visible, la vue présente cette perception en l'état, en prenant en compte les masques, relief et boisements existants. Lorsque le parc n'est pas visible, une vue appelée « filaire » est illustrée. Cette vue est présentée en noir et blanc tandis que le parc est localisé en couleur, au-delà-des masques visuels.



Figure 100 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – État Initial (source : ©ATER Environnement, 2023)



Figure 101 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – État projeté (source : ©ATER Environnement, 2023)

Ce photomontage est pris depuis les abords de la ferme de Morfontaine. Le paysage est avant tout celui d'un vaste espace agricole qui s'ouvre sur l'horizon. Si le relief n'est pas très significatif, un léger mouvement de la topographie décline progressivement en direction du sud, dans la profondeur de la vue. A droite du panorama, vers l'ouest, un ancien bâtiment agricole en brique et tuile borne la vue. Comme un prolongement de ce mur, mais plus en retrait, une lisière sombre marque le début d'un boisement. A l'inverse, à gauche de l'image et en direction de l'est, un premier alignement d'arbres vient rompre le linéaire agricole. Par la suite et plus éloignée, une épaisse bande boisée occulte le champ de vision. Cette ligne s'estompe progressivement en suivant le relief qui décline. La présence végétale se manifeste à nouveau et de manière plus conséquente par un épais bosquet. Celui-ci prend place au centre de la vue.

L'installation de panneaux solaires sur le site modifie le paysage depuis ce point de vue. Les panneaux, vus de profil, prennent place dans l'espace agricole ouvert, entre les boisements. La taille apparente des panneaux est peu significative dans ce paysage majoritairement horizontal. De plus, l'emprise foncière du parc est légère, ce qui garantit un maintien et même une présence prédominante de la dimension agricole dans le paysage depuis ce point. Au regard de ces éléments, aucune ligne de force du paysage, que sont les principaux boisements décrits précédemment de même que l'horizontalité agricole, ne sont occultées ni même réellement altérées. De la sorte, si la modification du paysage n'est pas négligeable, elle n'est pas sujette à une perturbation de la perception du panorama. Le choix du grillage et celui du portail assure par ailleurs une intégration harmonieuse du parc dans son ensemble.

Le projet génère donc une mutation du paysage. Toutefois, cette mutation demeure faible au regard du maintien des lignes de force du paysage et de l'intégration harmonieuse du parc. L'impact est par conséquent modéré depuis ce point.



Figure 102 : Photomontage n°2 – Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière - Etat Initial (source : ©ATER Environnement, 2023)



Figure 103 : Photomontage n°2– Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière - Etat projeté (source : ©ATER Environnement, 2023)

Depuis ce point, le paysage s'ouvre dans une certaine ampleur, tout autant dans la profondeur de la vue que dans sa largeur. Le premier plan comporte un vaste parcellaire agricole qui se déroule dans la profondeur. Il est borné sur la partie ouest, à gauche de l'image, par un bosquet dense. Au loin, d'ouest en est, sur la quasi-totalité du panorama, une ligne sombre, illustration d'une forêt durant la période hivernale, ferme le panorama et délimite l'espace agricole. Cette ligne s'étirole progressivement et, après une étroite fenêtre visuelle qui voit le ciel rencontrer la terre nue, reprend et s'épaissit. Cette corolle boisée entoure le bourg de Goussancourt dont les toitures de tuiles et d'ardoises ajoutent de la couleur à ce paysage.

Les panneaux solaires du parc agrivoltaïque de Goussancourt prennent place au loin, entre le bosquet inscrit à l'ouest et la ligne sombre qui forme la lisière du bois de Vézilly. Lointains, partiellement inscrits dans une légère combe du relief, ces panneaux sont d'une taille apparente négligeable. Si la silhouette des tables photovoltaïques de même que les délimitations du parc sont aisément identifiables, l'emprise foncière qu'elles occupent réduit en quelque sorte le projet à une place secondaire au sein de la vue et du paysage agricole. Les grandes lignes de force du paysage précédemment décrites, les divers éléments constituant le paysage ne s'en trouvent nullement altérés. La lecture du paysage, si elle inclut dorénavant une nouvelle composante, n'en est que très peu modifiée.

L'impact paysager est donc modéré.



Figure 104 : Photomontage n°3 – Depuis la D2, au croisement du chemin vicinal et de la voie d'accès a Goussancourt – Etat Initial (source : @ATER Environnement, 2023)

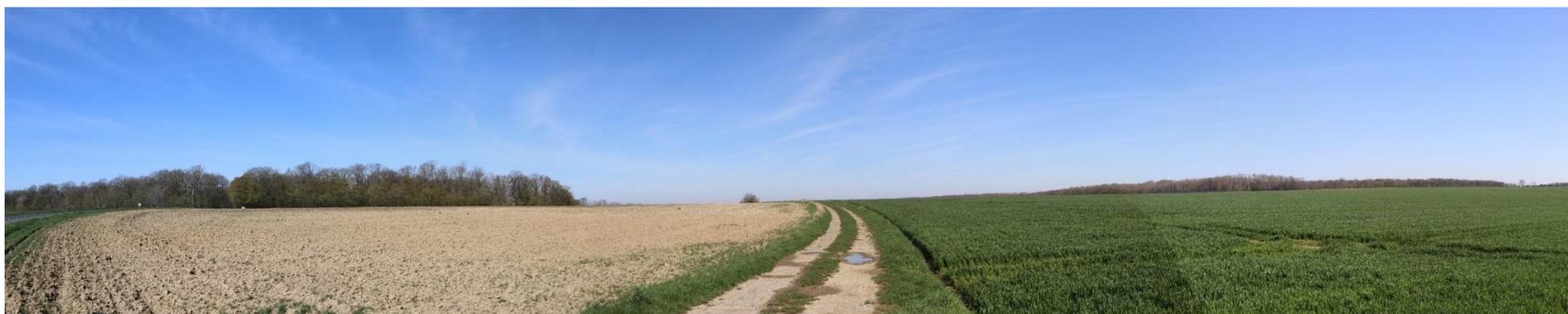


Figure 105 : Photomontage n°3 – Depuis la D2, au croisement du chemin vicinal et de la voie d'accès a Goussancourt – Etat projeté (source : @ATER Environnement, 2023)

Depuis la même voirie, la départementale D2, mais plus à l'est cette fois, aux abords du bourg de Goussancourt, le relief exprime ses quelques ondulations par un léger mouvement en direction du nord. Ce mouvement contribue à raccourcir la vue. A l'ouest comme à l'est, de part et d'autre du panorama, d'épais boisements délimitent le panorama. Alors que celui de l'ouest est proche, permettant de distinguer le détail de la ramification des arbres, le bois de Vézilly en direction de l'est est quant à lui plus lointain, davantage tronqué par le relief et ne semblant être qu'une bande sombre et continue. Le petit chemin vicinal est central dans cette vue et mène, dans une légère courbe, au sommet de ce petit mouvement du relief. Presque dans le prolongement de ce chemin, un arbre semblant isolé marque la présence du bosquet, à la lisière de la zone d'implantation potentielle.

Les panneaux solaires du parc agrivoltaïque Goussancourt sont visibles depuis ce point. Ils ne le sont toutefois que très partiellement et sur une portion particulièrement restreinte de la zone occupée. Les quelques tables photovoltaïques visibles sont celles présentes à la lisière du bois de Vézilly, sur l'extrémité est du parc. Tronquées par le relief et qui plus est lointaines de l'observateur, la taille apparente de ces quelques tables est très peu significative.

L'impact paysager est donc très faible.



Figure 106 : Photomontage n°4 – Depuis le nord du hameau de la Ferme de Vendôme – Etat Initial (source : ©ATER Environnement, 2023)



Figure 107 : Photomontage n°4 – Depuis le nord du hameau de la Ferme de Vendôme – Etat projeté (source : ©ATER Environnement, 2023)

Ce point de vue permet d'illustrer les environs d'un hameau proche du projet agrivoltaïque de Goussancourt, celui de la ferme de Vendôme. Les composantes agricoles et forestières s'entremêlent, se délimitent l'un l'autre pour former ce paysage varié. Alors que le premier plan voit se dérouler une vaste parcelle agricole en direction du nord-ouest, elle rencontre sur un plan intermédiaire, plus au sud et à gauche de l'image un massif compact, délimitant totalement la vue. Dans la profondeur, une bande boisée borne la présence agricole, exception faite d'une large ouverture en direction de l'ouest. Le relief, s'il n'est pas très significatif, n'en est pas moins présent et s'exprime par un très léger bombement du terrain.

Cette déclivité explique l'absence de visibilité sur le parc agrivoltaïque depuis ce point. En effet, aucune table ne s'inscrit dans le paysage depuis ce point.

Le parc n'étant pas visible depuis ce point, cette vue est dite « filaire ». Le paysage est présenté en noir et blanc tandis que le parc est localisé en couleur, au-delà-des masques visuels.

L'impact paysager est donc nul.

2 - 8 IMPACTS BRUTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

352

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.

2 - 9 IMPACTS CUMULES

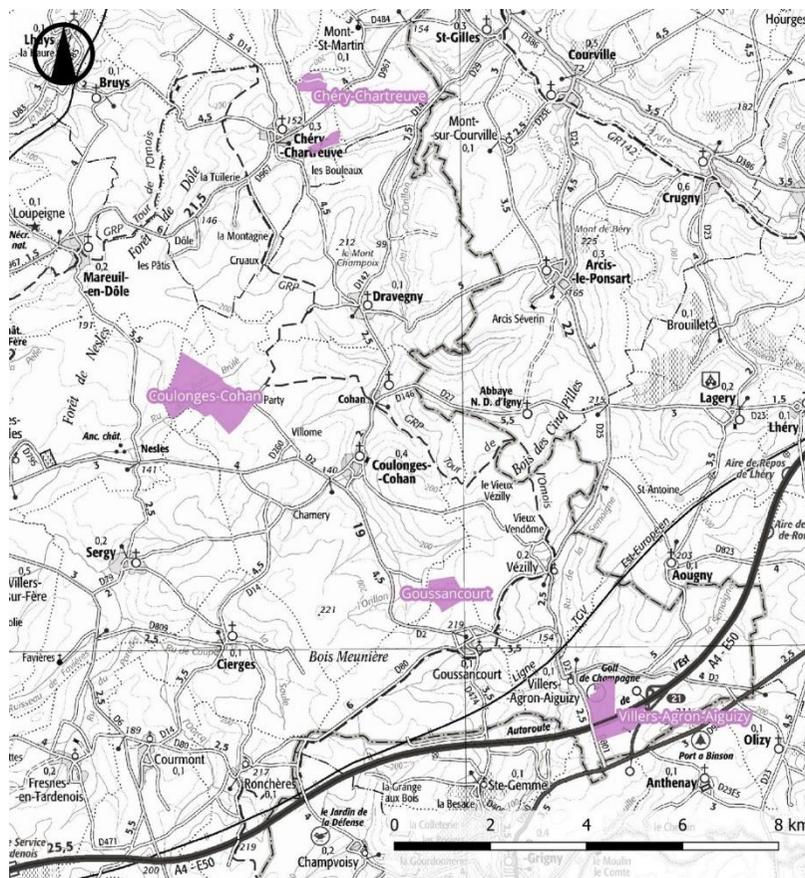
Les abords du futur parc agrivoltaïque de Goussancourt n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés d'un point de vue paysager. Toutefois, au-delà de la proximité immédiate, d'autres projets d'agrivoltaïsme sont en cours de développement sur le territoire. Le premier projet est localisé sur la commune de Chéry-Chartreuve, au nord du projet de Goussancourt, le deuxième est quant à lui situé sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy, plus au sud. Enfin, un quatrième figure sur la commune de Coulonges-Cohan, entre les projets de Chéry-Chartreuve et celui du présent dossier.

En dépit de la proximité entre les projets, le paysage est tel qu'aucune interaction visuelle entre les parcs d'agrivoltaïques n'est attendue. Le relief, les boisements et la distance assurent cette absence de lien visuel entre les différents projets. Par ailleurs, l'ensemble de ces trois projets étant porté par le même développeur et comportant de nombreuses caractéristiques visuelles communes (types de table, modalité d'implantation etc.), un paysage d'une certaine cohérence et d'une certaine harmonie au regard de cette duplication de formes et de motifs.

La carte figurant ci-contre reprend les quatre zones d'implantation potentielle des différents projets d'agrivoltaïsme portés par le développeur.

Le tableau ci-dessous met en évidence les distances les plus faibles entre les ZIP.

Distance (en kilomètres)	Entre les bourgs de ...	
4,9	Chéry-Chartreuve	Coulonges-Cohan
5,1	Coulonges-Cohan	Goussancourt
3,5	Goussancourt	Villers-Agron-Aiguizy



Localisation des projets d'agrivoltaïsmes

Juillet 2023

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

Zones d'implantations potentielles des quatre projets

Carte 68 : Localisation des projets d'agrivoltaïsme

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

2 - 10 MESURES

2 - 10a Mesures d'évitement

354

Si une part importante de la zone d'implantation potentielle sera investie par l'installation de panneaux solaires, les lisières des boisements environnants de même que le bosquet sur l'ouest du site sont maintenus en l'état. De même, le tracé du chemin d'accès existant, partant de l'entrée du site jusqu'à la D2 sera conservé et reconverti en piste d'accès et de maintenance.

2 - 10b Mesures de réduction

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à l'installation du parc agrivoltaïque en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	Les terres extraites pour la réalisation des fossés ou des zones vouées à accueillir les postes électriques sont destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site. Elles seront temporairement stockées en merlons à proximité des aménagements. Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 59 : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intégration visuelle des éléments connexes du projet (grilles, postes de livraison, postes de transformation)

Intitulé	Intégration visuelle des éléments connexes du projet
Impact (s) concerné (s)	Visibilité du projet depuis l'entrée du site.
Objectifs	Réduire l'impact visuel à l'entrée du site et assurer une bonne insertion paysagère
Description opérationnelle	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (grillage, postes de transformation, etc...) selon les ambiances existantes. C'est pourquoi un traitement homogène a été opéré pour adapter le projet au contexte paysager.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 60 : Intégration visuelle des éléments connexes du projet

Ainsi, les dispositifs techniques (postes de livraison, poste de transformation) devront, dans la mesure du possible, s'approcher des teintes caractéristiques des paysages alentours composés principalement de boisements et de cultures. Des gammes de vert sont à privilégier pour ces éléments (ex. : RAL 6005 - Vert mousse ; RAL 6011 – Vert réséda). Cette continuité visuelle permettra d'apprécier visuellement le projet comme appartenant à un ensemble cohérent.

RAL 6005 - Vert mousse

RAL 6011 – Vert réséda

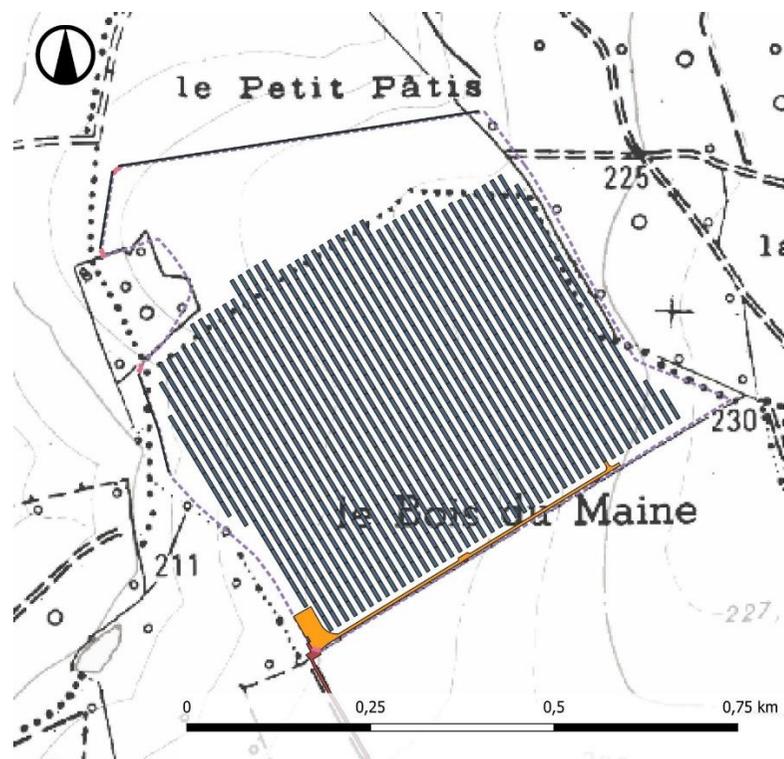
Les éléments séparatifs (clôtures, portail) seront quant à eux traités de manière « rurale » et agricole de manière à assurer une continuité entre la double vocation du site, son pourtour immédiat (les clôtures et les portails) et les environs agricoles. Pour cela, un portail en bois et fer galvanisé de même qu'un grillage type « grillage à mouton » (grillages à mailles progressives noués gris métallique) seront employés.

Plantation de haies et renforcement de la trame bocagère existante

Cependant, la clôture qui sera posée pour matérialiser la limite du projet ne constituera pas de masque visuel pour limiter l'impact visuel du projet. Afin d'amoindrir cet impact, la plantation d'une haie arbustive et arborée plurispécifique et multi state sera réalisée sur le flanc nord du site ainsi que sur la partie ouest, de part et d'autre du bosquet et au sud du projet.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Genêt</i> à balais	<i>Cytisus scoparius</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>

Tableau 61 : Essences végétales à privilégier



Mesure de réduction



Juillet 2023

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Implantation du projet photovoltaïque de Goussancourt

- Clôture
- Tables
- Haies
- Pistes à renforcer
- Pistes lourdes
- PTR
- Portails

> Coût estimatif pour la création d'une haie mixte (arbres/arbustes) discontinue plurispécifique 40/60 en racines nues (1 rangée - 2m de large) : 40 € / ml ;

- 496 mètres de haies le long du flanc nord du site ;
- 107 mètres de haies à l'ouest, au nord du bosquet
- 140 mètres de haies à l'ouest, au sud du bosquet ;
- 640 mètres de haies au sud du projet.

Soit 1 383 ml

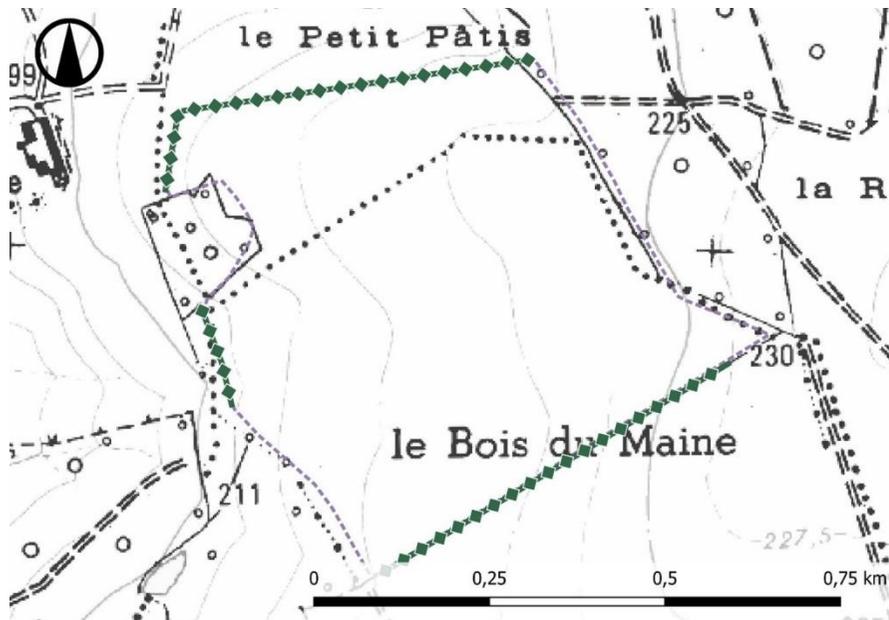
→ 55 320 € environ d'implantation

> Coût estimatif pour l'entretien d'une haie arbustive libre (taille annuelle, renouvellement paillage, remplacements des végétaux) : **Forfait de 500 € / an ;**

Intitulé	Intégration visuelle des éléments connexes du projet
Impact (s) concerné (s)	Visibilité du projet depuis la Ferme de Morfontaine
Objectifs	Réduire l'impact visuel du site et assurer une bonne insertion paysagère
Description opérationnelle	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est proposé la plantation d'une haie
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	55 320 € pour environ 1 360 ml de haies et 500 € par/an d'entretien
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et suivi de l'entretien.
Impact résiduel	Faible.

Tableau 62 : Récapitulatif de la mesure de réduction

Carte 69 : Mesure de réduction (@ATER Environnement, 2023)



Carte 70 : Localisation des haies (©ATER Environnement, 2023)



Figure 108 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – État projeté (source : ©ATER Environnement, 2023)



Figure 109 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – État projeté avec mesures (source : @ATER Environnement 2023)



Figure 110 : Photomontage n°2 – Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière – État projeté (source : @ATER Environnement, 2023)



Figure 111 : Photomontage n°2 – Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière – État projeté avec mesures (source : @ATER Environnement 2023)

2 - 11 SYNTHÈSE ET IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts du projet sur les paysages sont nuls dans l'aire d'étude éloignée en raison du relief et de l'épais couvert végétal qui composent les paysages de cette partie de l'Aisne, entre les Buttes de l'Orxois-Tardenois, le Tardenois et le Massif de Saint-Thierry. Compte tenu des masques visuels tout aussi présents autour du site d'implantation (bosquets, boisements et relief), les impacts de l'aire d'étude rapprochée sont globalement nuls et localement forts. Ces quelques points depuis lesquels les impacts sont plus conséquents sont les points les plus proches et ceux bénéficiant d'un point culminant dans ce relief ondulé.

Les mesures appliquées au projet de Goussancourt concernent les éléments de conception du futur parc agrivoltaïque (choix d'implantation, maintien de la végétation en place, intégration des éléments techniques) ou des éléments du chantier (pris en compte dans l'évaluation des impacts bruts). Quelques mesures, en plus d'éviter des impacts, permettent d'en réduire d'autre de manière non négligeable. La plantation de haies sur certaines parties du site où le projet est visible est la mesure emblématique et efficace qui permet de réduire des impacts fort. En plus de limiter l'impact visuel du projet, cette mesure vise à renforcer l'identité paysagère des lieux en favorisant la continuité et l'entretien de la trame arborée existante. Par ailleurs, la plantation de la haie en partie sud du site permet de masquer le projet dans le grand paysage, notamment depuis les sites à enjeux tels que les coteaux d'appellation Champagne. **Alors que les impacts bruts du projet sont considérés comme modérés à fort, les impacts résiduels sont quant à eux évalués comme faibles à très faibles.**

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.



Tableau 63 : Echelle de couleur des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THÈMES	NATURE DE L'IMPACT	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
 Phase chantier	Augmentation de l'aspect industriel.	P	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier.	FAIBLE
 Axes de communication	Absence de visibilité depuis l'aire d'étude éloignée.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Visibilités ponctuelles depuis la D2 à la lisière du Bois Meunière.	P	D	MODERE	-	-	MODERE
 Bourgs et lieux de vie	Pas de vue depuis les bourgs de l'aire éloignée.	P	D	FORT	E : Maintien du bosquet sur la partie ouest du site R : Plantation de haies sur le flanc nord	55 320 € pour environ 1 360 ml de haies et 500 € par/an d'entretien	FAIBLE
	Quelques vues depuis la périphérie des bourgs les plus proches de l'aire d'étude rapprochée.						
 Bourgs et lieux de vie	Des vues conséquentes depuis la Ferme de Morfontaine.	P	D	FORT	E : Maintien du bosquet sur la partie ouest du site R : Plantation de haies sur le flanc nord	55 320 € pour environ 1 360 ml de haies et 500 € par/an d'entretien	FAIBLE
 Sentiers et tourisme	Pas de vues depuis les sentiers de randonnée.	-	-	NUL	-	-	NUL
 Patrimoine et sites protégés	Aucune vue depuis l'ensemble des monuments historiques et du patrimoine.	-	-	NUL	R : Plantation de haies sur le flanc sud du projet	55 320 € pour environ 1 360 ml de haies et 500 € par/an d'entretien	NUL
	Des vues lointaines peuvent être en revanche recensées depuis des coteaux d'appellation Champagne			FAIBLE			TRES FAIBLE

3 CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études CERA Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 NATURE DES IMPACTS

Le projet de parc agrivoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces impacts se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces impacts, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation à proprement dite de l'importance des impacts en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les impacts qui seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les impacts du projet sur les milieux naturels du site et ses abords concernent 3 aspects principaux :

- L'altération **et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**, d'autant plus préjudiciable que des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée, ou qu'ils aient une fonction de corridor écologique,
- La **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux,
- Les **différentes perturbations engendrées par l'exploitation** et leurs impacts sur la faune du secteur.

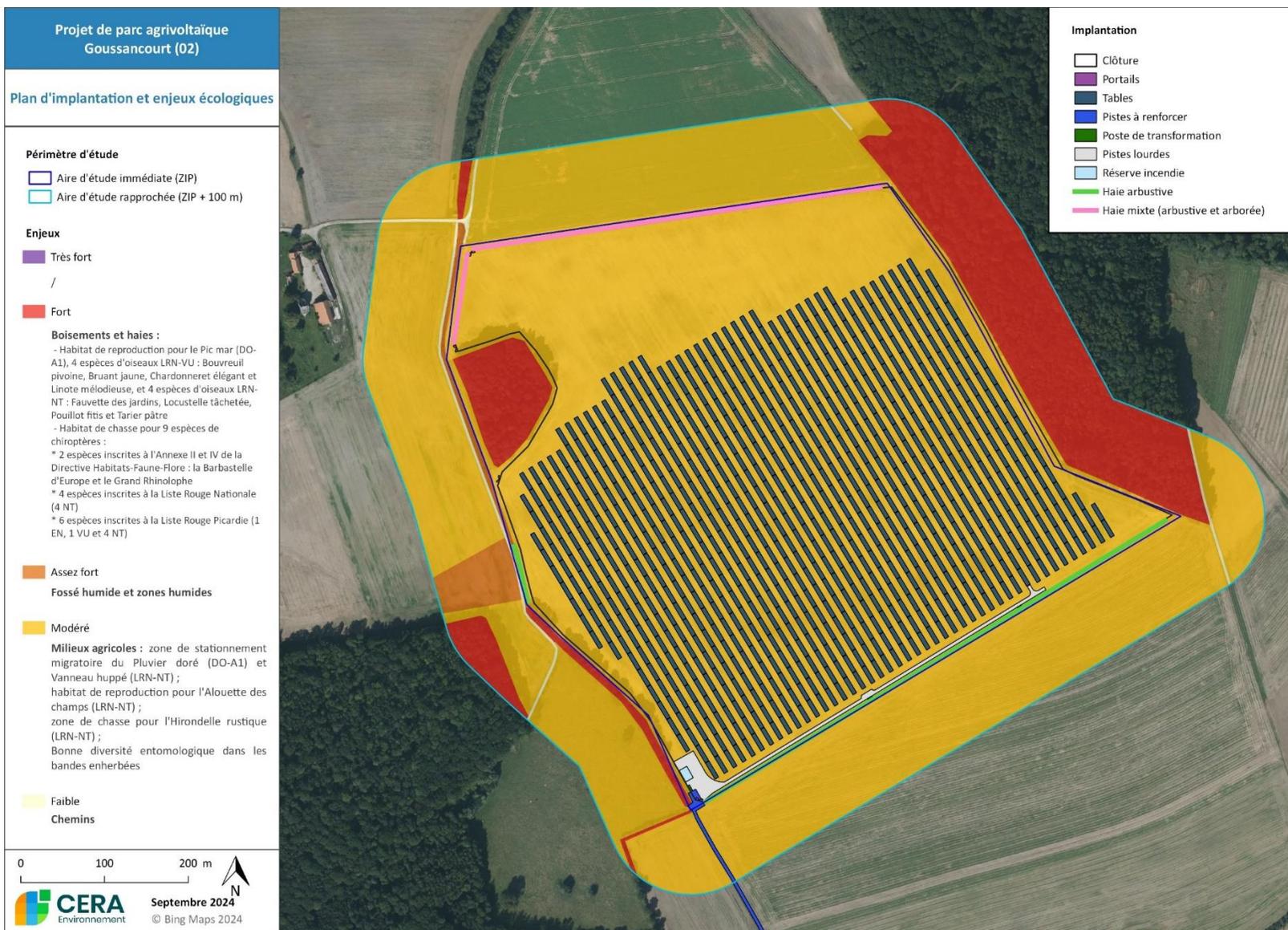
Les cartes suivantes montrent l'implantation superposée (variante 4) aux habitats naturels et aux enjeux écologiques identifiés par le présent état initial.



Carte 71 : Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels (source : CERA Environnement, 2024)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire



Carte 72 : Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (source : CERA Environnement, 2024)

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

3 - 2 IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

3 - 2a Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces

364

Généralités

L'implantation d'une activité humaine sur un site est toujours source de modification du milieu naturel. Pour un certain nombre de ces activités, la principale modification est la destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces sur lesquels s'implante l'activité.

Les habitats peuvent être divisés en deux catégories :

- Les "**habitats naturels**" : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendant de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire, etc.),
- Les "**habitats d'espèces**" : les différentes espèces animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement des cycles biologiques et à la survie des populations. **Toute atteinte à ces habitats peut avoir un impact sur ces dernières.**

Impacts prévisibles du projet

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, locaux contenant onduleurs et transformateurs, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie...).

La réalisation des tranchées à câbles électriques occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux électriques et des éventuels chemins d'accès secondaires qui nécessitent des excavations préalables.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

L'aménagement du projet peut également s'accompagner, selon les options prises lors de sa conception (revêtement des voies d'accès, choix du type de fondation), d'imperméabilisations localisées. Celles-ci concerneront en premier lieu les installations techniques.

Habitats naturels

La quasi-totalité du site est occupée par un **habitat de grande culture**, la ZIP étant intégralement incluse dans des parcelles agricoles. Cultivées de façon intensive, avec l'utilisation associée de pesticides, ces parcelles ne comportent qu'une faible potentialité pour la flore.

Le projet actuel impactera une grande partie de cet habitat d'**enjeu faible** sur la ZIP, 6,6 ha (soit 17 % de la parcelle agricole) seront de plus évités et gérés de façon extensive.

Un second habitat, une **Frênaie subatlantique d'enjeux modérés**, représente aussi une surface importante de la ZIP. Beaucoup d'espèces végétales inventoriées y sont présentes. Celui-ci sera totalement évité et non inclus dans l'emprise du projet (à l'extérieur de la clôture) avec une distance de plusieurs mètres afin de maintenir l'habitat en l'état.

A l'ouest de cet habitat se trouve aussi une **bande enherbée**, elle aussi d'**enjeux modérés**. Celle-ci sera également évitée totalement.

La périphérie du site comprend également une **Chênaie-Charmais**, une **prairie pâturée** et un **fossé hygrophile**. Ce fossé forme une zone humide d'enjeu puisqu'une grande majorité des espèces végétales inventoriées y sont localisées. Ainsi, les impacts potentiels bruts de ces trois habitats sont **assez forts**.

L'ensemble des habitats cités précédemment ne seront pas impactés par le projet du fait qu'ils sont situés en périphérie du parc.

En tenant compte de la zone d'implantation, la surface des habitats qui sera réellement impactée par l'emprise du projet (panneaux) est de **37,49 ha**. Cependant, la grande majorité des surfaces impactées (96,73 %) sont d'**enjeu modéré** (tableaux suivants). Seul 0,31 % (0,12 ha) impacteront les habitats d'enjeu faible, 0,08 % (0,03 ha) pour ce qui est des habitats d'enjeu assez fort et 2,88 % (1,08 ha) pour les habitats d'enjeu fort.

Habitats	Surface (ZIP)	Enjeux habitats
37.2 – Fossé humide	0,031 ha (0,08 %)	Assez fort
38.11 – Prairies pâturées	0,002 ha (0,01 %)	Modéré
38.13 – Bandes enherbées	0,110 ha (0,29 %)	Faible
41.2 – Chênaie-Charmaie	/	Fort
41.37 - Frênaie	1,067 ha (2,85 %)	Fort
82.11 - Grandes cultures	36,257 ha (96,72 %)	Modéré
84.2 - Haies	0,011 ha (0,03 %)	Fort
86 - Routes et chemins	0,007 ha (0,02 %)	Faible
Total général	37,49 ha	/

Tableau 64 : Surfaces des habitats impactés par l'emprise du projet (source : CERA Environnement, 2023)

Enjeux	Surface (ZIP)
Fort	1,08 ha (2,88 %)
Assez fort	0,03 ha (0,08 %)
Modéré	36,26 ha (96,73 %)
Faible	0,12 ha (0,31 %)
Total général	37,49 ha

Tableau 65 : Surfaces des enjeux impactés par l'emprise du projet (source : CERA Environnement, 2023)

La grande majorité des **impacts résiduels**, soit **96,73 %**, concernent des habitats dont **l'enjeu est modéré**.

Habitats d'espèces

Ces habitats sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

■ Flore

La flore du site est pauvre et commune, avec aucune espèce protégée ou patrimoniale.

L'impact résiduel pour les habitats d'espèces concernant la flore est faible.

■ Oiseaux

Les grandes cultures, les bandes enherbées ainsi que **la prairie pâturée** à l'ouest sont d'enjeux **modérés**. Seule l'Alouette des champs utilise ces parcelles à des fins de reproduction. L'Hirondelle rustique qui est également présente à cette saison utilise les cultures en tant qu'habitat de chasse uniquement. Cependant, 2 espèces patrimoniales y sont aussi présentes en stationnement migratoire : le Pluvier doré qui est inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux et le Vanneau huppé, vulnérable sur la liste rouge européenne. Néanmoins, seul un individu de chacune des espèces a été détecté lors de nos inventaires. De plus, les 2 individus ont été observés en vol local et non stationnant sur la ZIP elle-même. Le stationnement concerne à la fois les individus posés au sol dans un habitat mais également ceux qui n'ont pas été définis comme étant en migration active. **Au vu des espèces, de leur effectif, et de leur comportement observé sur le site, l'impact du projet sera considéré comme modéré pour ces habitats.**

De plus, une mesure d'évitement a été mise en place dès la conception du projet (cf. mesure E2). **On peut donc considérer que la partie de 36,26 ha de grandes cultures est négligeable pour les populations locales de ces cortèges. Ces populations pourront utiliser les zones évitées, ainsi que les cultures des champs à proximité du projet, en tant que zones de reports.**

En outre, les tables trackers sont éloignées de 12,85 m pieux à pieux et 7,85 m bord à bord des modules à l'horizontal, et ce pour une surface totale des panneaux de 44 479 m². Ceci permettra que la parcelle de grandes cultures accueille du fourrage. L'Alouette des champs est un oiseau de milieux herbacés très ouverts : il s'agit d'un habitant des différents types de pelouses naturelles, y compris les pelouses

d'altitude, des landes, de la steppe, des bordures de marais. Même si depuis de nombreuses années, les populations se sont adaptées aux changements des pratiques agricoles, l'espèce pourra aisément s'installer dans des milieux prairiaux, sous condition que la fauche ne soit pas trop précoce.

Le fossé humide est quant à lui considéré comme étant d'enjeu **assez fort**.

Pour finir, **les habitats de boisements, bosquets et haies** abritent une avifaune diversifiée. Plusieurs espèces patrimoniales menacées à l'échelle nationale (vulnérables) ainsi que le Pic mar inscrit à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, utilisent ces zones comme habitat de reproduction, justifiant **un enjeu fort**. Néanmoins, ces habitats ne sont pas situés dans les zones du chantier ou bénéficieront de la mesure d'évitement E1 et ne seront donc pas impactés. **Ces zones à enjeux forts seront donc préservées, permettant aux espèces d'oiseaux y habitant de continuer à les utiliser. Aucun impact sur ces boisements n'est donc à prévoir.**

Au vu des habitats impacté par l'emprise du projet, étant uniquement des grandes cultures, et de l'évitement d'une partie de ces dernières, ainsi que de l'absence de destruction des boisements d'enjeu fort, l'impact résiduel pour la perte d'habitat pour les oiseaux est donc considéré comme faible.

■ Chiroptères

Le site est fréquenté par 11 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe, deux espèces de la directive Habitats Faune Flore. Les enjeux pour le taxon sont considérés comme modéré dans les milieux ouverts et fort au niveau des boisements et des haies. Malgré cela, les secteurs d'enjeux forts sont totalement évités **par la mesure d'évitement E1**. Les secteurs d'enjeux modérés sont quant à eux impactés par le projet. Néanmoins, les chauves-souris utilisent cet habitat en tant que terrain de chasse en nocturne. **Tout comme pour l'avifaune, une partie de ces milieux est évitée par la mesure E2 et des grandes cultures sont situées aux alentours du projet. Des zones de reports pour la chasse des chiroptères sont donc présentes au sein et à proximité du site.** Les

chiroptères ne seront donc que faiblement impactés par le dérangement que peut engendrer le chantier.

L'impact résiduel pour la perte d'habitat pour les chiroptères est faible.

▪ Petite faune

Les bords de champs, haies et fossés (enjeux forts et assez forts) permettent aux insectes d'établir leur cycle biologique et servent aussi de refuges à d'autres mammifères (hors chiroptères). L'impact potentiel brut est donc fort. Cependant, ces enjeux ont été pris en compte dès la phase de conception du projet, afin d'éviter une majeure partie de ces habitats (cf. mesure E1), en évitant les haies, les fossés et les bandes enherbées.

L'impact résiduel pour les habitats d'espèces concernant la petite faune est modéré.

Surfaces d'habitats et d'habitat d'espèces impactées

La surface des panneaux photovoltaïques du parc représente environ 33 % de la surface globale d'emprise du parc photovoltaïque. En effet, la surface globale dans laquelle seront inclus les panneaux solaires représente 29 ha, alors que l'emprise précise des panneaux photovoltaïques représente une surface occupée au sol d'environ 9,5 ha.

Pour avoir une idée globale de l'emprise du projet, les tableaux suivants donnent une estimation des surfaces d'habitats impactés par l'emprise précise des panneaux (Tableau 64) et des surfaces d'habitats impactés comprises dans la surface globale contenant les panneaux solaires (Tableau 67).

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée ou détruite (ha)	Proportion par rapport à la ZIP (%)	Impact résiduel
41.2 – Chênaies-Charmaies	Fort	/	/	/	/
41.37 - Frênaie	Fort	1,067	/	/	/
84.2 - Haies	Fort	0,007	/	/	/
37.2 – Fossé humide	Assez fort	0,031	/	/	/
38.11 – Prairies pâturées	Modéré	0,002	/	/	/
38.13 – Bandes enherbées	Modéré	0,110	/	/	/
82.11 - Grandes cultures	Modéré	36,257	9,52	25,39	Faible
86 - Routes et chemins	Faible	0,007	0,34	100	Faible
TOTAL	-	37,49	9,86	-	-

Tableau 66 : Surfaces et proportions des habitats impactés par l'emprise précise des panneaux (source : CERA Environnement, 2023)

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée ou détruite (ha)	Proportion par rapport à la ZIP (%)
41.2 – Chênaies-Charmaies	Fort	/	/	/
41.37 - Frênaie	Fort	1,067	/	/
84.2 - Haies	Fort	0,007	/	/
37.2 – Fossé humide	Assez fort	0,031	/	/
38.11 – Prairies pâturées	Modéré	0,002	/	/
38.13 – Bandes enherbées	Modéré	0,110	/	/
82.11 - Grandes cultures	Modéré	36,257	29,37	81,01
86 - Routes et chemins	Faible	0,007	0,34	100
TOTAL	-	37,49	29,71	-

Tableau 67 : Surfaces et proportions des habitats impactés par l'implantation globale des panneaux (source : CERA Environnement, 2023)

Conclusion sur la destruction d'habitats et les habitats d'espèces en phase chantier

Globalement, étant donné les enjeux, surfaces et proportions des habitats impactés, les impacts sur les habitats naturels et sur les habitats d'espèces seront modérés.

3 - 2b Mortalité directe d'individus (faune et flore)

Généralités

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La **période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque**, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes individus.

Impacts prévisibles du projet

Flore

Parmi les 59 espèces recensées sur le site, aucune ne bénéficie d'un statut de protection, ni de statut de conservation défavorable.

De plus, aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur le site (espèce présentant au moins un statut d'intérêt : rareté régionale, déterminante ZNEFF, etc.).

Les impacts potentiels sur le risque de destruction de la flore en phase chantier sont donc « faibles ».

Petite faune

Les habitats impactés par le projet ne sont fréquentés par aucune espèce patrimoniale de petite faune. En effet, les enjeux sont localisés sur des secteurs évités par l'implantation actuelle du projet (cf. mesure E1) et concerne les bords de champs, les haies et fossés. Ces milieux sont très importants en contexte agricole puisqu'ils vont permettre à de nombreux insectes, d'établir leur cycle biologique. Ils sont également des zones de refuges pour certains mammifères. Aucun impact sur ces espèces n'est à prévoir.

En prenant en compte cette mesure, les impacts résiduels sur le risque de destruction de la petite faune en phase chantier sont donc « faibles ».

Chiroptères

Le site est fréquenté par 11 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe, deux espèces de la directive Habitats Faune Flore. Cependant, les parcelles agricoles ne sont que des zones de chasse d'intérêt faible, et il n'existe aucune potentialité de présence de gîte. L'activité se concentre en périphérie du site, notamment grâce aux lisières forestières, mais aussi au niveau des haies. Il n'y a donc aucun risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet.

De plus, les suivis de parcs solaires existants montrent que les surfaces des centrales restent attractives pour la chasse des chiroptères.

Les impacts résiduels du projet en phase chantier sont donc faibles concernant les chiroptères.

Oiseaux

Le principal habitat impacté par le projet, à savoir le milieu de grande culture, constitue **un habitat de reproduction pour une espèce d'oiseau menacée : l'Alouette des champs**. Il existe donc un risque élevé de mortalité de cette espèce si les travaux ont lieu durant sa période de reproduction.

Cet habitat est également un territoire de chasse pour une espèce menacée : l'**Hirondelle rustique**. Ces espèces utilisant le site uniquement à des fins de chasse, le risque de mortalité d'individus lors du chantier est nul.

Deux espèces d'oiseaux, le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé**, utilisent ce milieu en tant que zone de stationnement migratoire. Un impact de type « dérangement » et « perte d'habitat de stationnement » est à prévoir lors de la phase de chantier. Le risque de mortalité direct est néanmoins très faible pour ces espèces si les travaux ont lieu lors de la période favorable, allant de septembre à février (cf. mesure R1).

D'autres enjeux sont localisés sur des secteurs évités par l'implantation actuelle du projet et concernent les zones de boisements. Ces milieux sont des habitats de reproduction pour de nombreuses espèces patrimoniales dont le Pic mar en Annexe I de la Directive Oiseaux. **Aucun impact sur ces espèces n'est à prévoir.**

Les impacts potentiels sur les oiseaux sont donc « forts ». Compte-tenu de ces enjeux, le porteur de projet s'engage à réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction (cf. mesure R1). Avec cette mesure, en réalisant les travaux en dehors des périodes de reproduction des espèces nicheuses potentielles, le risque de mortalité d'individu sera nul pour ces espèces.

En prenant en compte cette mesure, les impacts résiduels du projet en phase de chantier sur les oiseaux seront donc « faibles ».

3 - 2c Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules... autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.

Les perturbations occasionnées peuvent engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées...), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon temporaire ou définitif de la zone. Le risque est donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le

dérangement peut alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat.

L'impact du dérangement dépend de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période internuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

Impacts prévisibles du projet

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux et les chiroptères.

Oiseaux

Le milieu de grande culture constitue un habitat de reproduction pour une espèce d'oiseau menacé et un territoire de chasse pour une espèce d'oiseau menacé.

Il existe donc un risque de perturbation de ces espèces associées aux cultures lors du chantier, principalement pour celle utilisant la culture comme habitat de reproduction. De plus, du fait de la présence de bandes enherbées, zones boisées et de haies à proximité immédiate, les travaux présentent également un risque important de dérangement de l'avifaune présente dans ces habitats.

Les impacts potentiels bruts pour le dérangement de l'avifaune sont donc « forts ».

Cependant, en respectant la mesure de réduction R1, ce risque de dérangement ne concernera pas les périodes les plus sensibles de la reproduction, et permettra de ne pas perturber les individus nichant dans le secteur. De plus, en laissant une zone tampon autour des fossés, des haies et des boisements (cf. mesure E1), cela

permettra également de réduire le dérangement sur l'avifaune présente autour et au niveau de la haie, y compris hors de la période de reproduction.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des oiseaux sont donc « faibles ».

Chiroptères

Le site est fréquenté par 11 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe, deux espèces de la directive Habitats Faune Flore. Cependant, les parcelles agricoles ne sont que des zones de chasse d'intérêts faibles, et il n'existe aucune potentialité de présence de gîte. L'activité se concentre en périphérie du site, notamment grâce aux lisières forestières, mais aussi au niveau des haies qui seront évitées avec la mesure E1. Il n'y a donc aucun risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet. De plus, avec la mesure R1, les travaux seront effectués en hiver, en-dehors de la période d'activité des chiroptères, et principalement le jour afin de limiter la perturbation lumineuse de la faune nocturne (cf. mesure R2). Aucune perturbation des chiroptères n'est à prévoir.

Les impacts potentiels pour le dérangement potentiel des chiroptères sont donc « faibles ».

3 - 3 IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

3 - 3a Modification des habitats naturels par recouvrement

Un des phénomènes liés à l'infrastructure et susceptible d'avoir une influence sur la végétation du site est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une surface fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellule, 30 à 35 % de la surface de montage proprement dite.

Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer de l'**ombre** et un **assèchement superficiel** par la réduction des précipitations sous les modules. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Cependant, le choix des Trackers implique des avantages avec une ombre portée non permanente et n'implique pas d'effet gouttière.

Les modules photovoltaïques seront néanmoins disposés de manière à **uniformiser l'écoulement des eaux** sur les panneaux et l'infiltration dans le sol (les panneaux ne sont pas jointifs). Ceci évitera un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

L'ancrage des modules par un système de **mono-pieux battus** présente l'avantage d'une **emprise au sol** et d'une **imperméabilisation très faible** (absence de fondation

en béton). L'emprise au sol sera minimale, atteignant environ 267 m² (estimation sur la base du nombre de pieux prévus), soit seulement 0,09 % de la surface impactée par les aménagements.

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse. Ces installations permettent donc aux plantes de pousser de manière assez homogène. La structure mobile des trackers limite également l'effet d'ombrage.

Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera respectée dans le cadre du projet de Goussancourt puisque la hauteur minimale atteindra 1,1 m (et une hauteur à l'horizontal de plus de 3 m).**

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas. Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de plusieurs mètres (12,85 m). Les données récentes de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement. Ceci serait à nuancer pour une végétation spontanée très héliophile et/ou xérophile telles que les pelouses sèches (Tanner *et al.*, 2014), mais ce n'est pas le cas de la végétation actuelle ou prévue sur le parc de Goussancourt.

Habitats naturels et flore

La ZIP est occupée principalement par des grandes cultures intensives, un habitat sans enjeu et les autres habitats à enjeu modéré et assez fort seront évités (cf. mesure E1). La flore, très pauvre, n'a pas non plus d'enjeu.

L'impact du projet par modification des habitats sur la végétation sera donc faible.

En outre, la création du parc agrivoltaïque permettra la présence de surfaces végétales qui pourra potentiellement permettre le développement d'une richesse spécifique floristique nouvelle sur le site, avec de nouveaux cortèges d'espèces actuellement absents. On peut donc s'attendre à l'accroissement de la diversité de la flore sur le site avec la présence du parc agrivoltaïque par rapport à son état actuel (grande culture intensive).

Faune

Indirectement, en modifiant l'habitat de grande culture présent sur la ZIP, l'impact se portera sur un cortège d'espèces d'oiseaux liées à ce milieu. L'habitat de grande culture ainsi modifié ne conviendra plus à certaines espèces d'oiseaux observées. Néanmoins, concernant ces espèces de nombreux habitats de report pour les oiseaux sont possibles sur les milieux de grandes cultures situés à proximité du site, qui sont majoritaires dans le secteur.

L'impact du projet sur la faune sera faible.

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque en plus de la zone d'évitement (gérée de façon écologique (cf. mesure E2) avec de nombreuses surfaces végétales non-agricoles ainsi que la présence de perchoirs avec les trackers, et la présence d'un nouvel habitat de chasse (prairie dans la zone tampon autour du bosquet et zone d'évitement), laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol. En outre, des espèces communes mais menacées, comme l'Hirondelle rustique, ont pu être observées chassant à l'intérieur de la ZIP. Cette dernière en plus de rapaces communs (comme la Buse variable et le Faucon crécerelle) pourront utiliser les trackers en tant que perchoirs.

3 - 3b Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Mammifères non volants

En général, l'impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d'une **clôture** tout autour de l'installation, excluant partiellement le site de son environnement. Le porteur de projet devra donc prévoir des passes faune (dimensions 25 cm x 25 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces. C'est l'objet de la mesure R5 décrite ci-dessous. De plus, le seul habitat exclus pour les plus grandes espèces de mammifères est une surface de grande culture, habitat largement présent aux alentours. Des zones de reports et corridors de déplacements sont donc toujours présents.

L'impact sur les mammifères non volants en phase d'exploitation sera faible.

Chiroptères

L'éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un impact sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu (cf. mesure R2)**. L'habitat restant ouvert et enherbé, le secteur pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (grande culture intensive).

L'impact sur les chiroptères en phase d'exploitation sera faible.

Oiseaux

Des suivis menés au sein d'installations photovoltaïques, notamment l'étude « Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France » (ENERPLAN / SER / Région Nouvelle-Aquitaine / Région Occitanie / Région Provence- Alpes-Côte d'Azur, Décembre 2020) révèlent que de **nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules photovoltaïques et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification**. En automne et en hiver, des colonies de passereaux élisent domicile sur ces sites. **De plus, dans le cas présent, l'espace sous les panneaux est très important : hauteur des trackers égale à 3 m à midi et au plus bas à 1,1 m, ce qui laisserait beaucoup plus d'espace pour les oiseaux par rapport aux structures des parcs photovoltaïques classiques.**

Effets optiques : les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : **miroitement** sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), **reflets** créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de **lumière polarisée** due à la réflexion. D'après les premiers suivis réalisés sur les sites allemands, **aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté.**

Effet d'effarouchement : par leur aspect, les installations peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent limiter l'utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l'attrait de biotopes voisins. En raison de la hauteur totale relativement réduite des infrastructures, les éventuelles perturbations se limitent à la zone d'installation et à l'environnement immédiat.

Entretien et maintenance du site : dans la mesure où la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables.

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque, avec de nombreuses surfaces végétales ainsi que la présence de perchoirs, laisse présager

de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

L'impact sur l'avifaune en phase exploitation sera donc faible.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc agrivoltaïque dans l'aire d'étude sont les **insectes**.

Un autre effet évoqué pour les parcs photovoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées...), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil. Certains insectes volants se guident principalement sur la lumière polarisée et peuvent être également attirés par les modules photovoltaïques. Actuellement, il est difficile de définir l'impact sur les insectes locaux, étant donné le manque de recul sur ces phénomènes.

Enfin, il est également à noter un phénomène d'échauffement des modules et de dégagement de chaleur associé. Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C et, à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Il existe donc un risque de mortalité, difficile à évaluer, pour les insectes se posant sur les modules. Parallèlement, les modules emmagasinant de la chaleur dans la journée la restitueront en début de nuit, attirant potentiellement des insectes nocturnes et leurs prédateurs (chauves-souris en particulier).

De plus, les surfaces du parc présenteront une potentialité plus élevée pour l'entomofaune que l'état actuel du site.

Cependant, il est important de noter qu'**aucune espèce protégée ou menacée n'a été observée sur le site. Aucun impact sur les espèces patrimoniales n'est à prévoir.**

L'impact sur la petite faune en phase exploitation sera donc faible.

3 - 4 IMPACTS LIES A LA REMISE EN ETAT DU SITE

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 30 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques...), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures... Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. **Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des trackers seront en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.**

Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même, ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules et le creusement de tranchées occasionneront également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. **Les travaux de démantèlement devront donc nécessiter une nouvelle étude environnementale. A noter toutefois que les mesures du démantèlement seront similaires à celles préconisées lors de la phase chantier. Néanmoins elles pourront être modifiées si un développement positif de la biodiversité est constaté lors du suivi écologique effectué en phase d'exploitation.**

3 - 5 SYNTHÈSE DES IMPACTS PRÉVISIBLES SUR LE MILIEU NATUREL, LA FAUNE ET LA FLORE

L'importance relative des différents impacts potentiels sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante, les mesures proposées pour prendre en compte ces impacts dans la conception et la réalisation du projet sont décrites, afin d'estimer les impacts résiduels effectifs.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces impacts, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

Etude d'Impact Santé et Environnement

375

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Insectes
Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensés sur la zone d'implantation potentielle du projet	37.2 - Prairies humides eutrophes (fossé humide)	-	Habitat de stationnement hivernal : Pluvier doré Vanneau huppé Habitat de reproduction : Pic mar Bouvreuil pivoine Bruant jaune Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Tarier pâtre Alouette des champs Fauvette des jardins Pouillot fitis Locustelle tachetée Habitat de chasse : Hirondelle rustique	Barbastelle d'Europe Grand Rhinolophe Noctule de Leisler Murin de Daubenton Murin de Natterer Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle pygmée Sérotine commune	-	-

376

Nature des principaux impacts potentiels	Destruction de l'habitat	-	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact potentiel en phase de travaux	Assez fort	Faible	Fort	Faible	Fort	Fort
Impact potentiel en phase d'exploitation	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré

Tableau 68 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel (source : CERA Environnement, 2023)

	Très fort
	Fort
	Assez fort
	Modéré
	Faible

3 - 6 IMPACTS CUMULES

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Le projet peut présenter un impact à une échelle plus grande, notamment en raison du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.

Dans le cas présent, aucun projet existant ou n'ayant reçu d'avis de l'autorité environnementale n'existe dans un rayon de 5 kilomètres. Aucun impact cumulé avec d'autre projet ne semble à prévoir.

3 - 7 MESURES

3 - 7a Mesures d'évitement

E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts à modérés

Les mesures d'évitement permettent d'éviter d'impacter des zones sensibles. **Sur le site, plusieurs de ces zones, correspondant à des zones à enjeux écologiques forts ou modérés, sont évitées.**

Les secteurs à enjeux forts ont été identifiés suite à la présence d'espèces patrimoniales d'oiseaux, comme le Pic mar, inscrit à l'annexe 1 de la directive oiseaux et sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et présent dans les boisements, et de 8 autres espèces d'oiseaux inscrites sur la liste rouge nationale et pouvant se reproduire au niveau des friches : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Fauvette des jardins, l'Hirondelle rustique, la Locustelle tachetée, le Pouillots fitis et le Tarier pâtre.

Les secteurs à enjeux assez forts ont été identifiés au niveau des fossés humides du site. Ces zones ont notamment recensé une flore hygrophile présente sur un étroit linéaire et permettent à de nombreux insectes d'établir leur cycle biologique.

Une zone tampon sera également mise en place autour des boisements, permettant de maintenir une distance d'au moins 5 mètres entre le boisement inclus dans la ZIP et la clôture du parc agrivoltaïque.

La zone d'implantation actuelle prend donc en compte ces secteurs à enjeux, et les évite.

E2 : Évitement d'une partie des zones de culture

Les zones de cultures, présentes sur la totalité de la ZIP, d'enjeu modéré constituent un habitat de reproduction pour une espèce patrimoniale, l'Alouette des champs ainsi qu'un habitat de chasse pour l'Hirondelle rustique (tous les deux sont quasi-menacés sur la liste rouge nationale).

Afin de préserver au maximum cet habitat, une mesure d'évitement a été proposée afin d'exclure une partie des zones de cultures, principalement la partie nord de la parcelle (exploitée en fourrage) d'une surface de **6,6 ha soit 18 % de la ZIP.**

Cette mesure permettra ainsi de préserver une partie des milieux ouverts de cultures, habitat principal de l'Alouette des champs, espèce nicheuse probable dans la ZIP.

Le succès reproducteur de la population d'Alouette, en fort déclin depuis une vingtaine d'années à l'échelle nationale et régionale, sera ainsi favorisé.

3 - 7b Mesures de réduction

R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

378

Objectif de la mesure	Limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.																																																				
Habitats naturels et espèces ciblées	Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements, et en particulier les espèces pouvant nicher au sol au sein même de la culture.																																																				
Descriptif de la mesure	<p>Afin de limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus, notamment de jeunes stades (œufs, oisillons au nid), il convient d'éviter tous type de travaux en période de reproduction. Le porteur de projet s'engage à éviter tous travaux la période s'étalant de mars à août.</p> <p>Ces travaux devront avoir lieu en période automnale ou hivernale, en privilégiant la période de septembre à février.</p> <p>Cette mesure permet d'éliminer le risque de mortalité d'individus pour les espèces d'oiseaux se reproduisant dans la culture, à même le sol, ainsi que réduire le risque de dérangement de toutes les espèces d'oiseaux présentes dans le secteur et pouvant nicher à proximité, notamment dans les haies.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période favorable</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td>Période moins favorable</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Période défavorable</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td style="background-color: #FF0000;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Période favorable													Période moins favorable													Période défavorable												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																									
Période favorable																																																					
Période moins favorable																																																					
Période défavorable																																																					
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.																																																				
Maître d'œuvre	Exploitant du parc, entreprise TP, etc.																																																				

R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent

Objectif de la mesure	Eviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne.
Habitats naturels et espèces ciblées	Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.
Descriptif de la mesure	<p>Il convient d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris.</p> <p>Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera adapté afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Des dispositifs permettant de diriger la lumière vers le bas et l'utilisation d'ampoules à vapeur de sodium seront privilégiés.</p> <p>L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées.</p> <p>En cas d'absence de travaux de nuit, il conviendra de ne pas mettre en place d'éclairage nocturne permanent sur le site.</p>
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Maître d'œuvre	Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

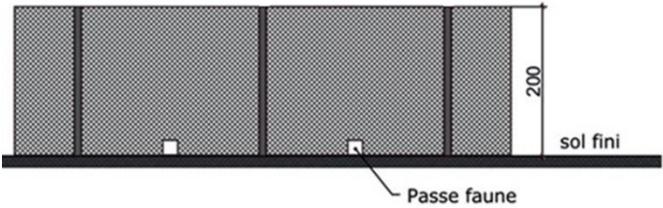
R3 : Limiter l'emprise globale du chantier

Objectif de la mesure	Limitier la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.
Habitats naturels et espèces ciblées	Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet.
Descriptif de la mesure	<p>D'une manière générale, limiter la dégradation des milieux naturels à une stricte surface nécessaire.</p> <p>Un balisage visible et facilement identifiable permettra de bien identifier les zones à préserver et à éviter, en particulier les différentes zones concernées par les mesures d'évitement E1. Ce balisage sera réalisé à l'aide de dispositifs visuels de type filet de chantier ou équivalent.</p> <p>Par ailleurs, le chantier sera clôturé afin d'éviter la divagation du personnel et des engins de chantier en dehors de la stricte emprise du projet agrivoltaïque.</p> <p>Le balisage de ces zones (environ un mètre en retrait de la clôture) fera l'objet d'un passage avec un écologue en tout début de chantier dans le cadre du suivi de chantier (mesure R6).</p>
Coût estimatif	Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m.
Maître d'œuvre	Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles

Objectif de la mesure	Réduire l'impact sur la biodiversité et favoriser la petite faune des secteurs non agricoles.
Habitats naturels et espèces ciblées	Habitats, flore et entomofaune principalement.
Descriptif de la mesure	<p>Les surfaces végétales non-agricoles devront être entretenues de manière écologique. Pour cela, le recours à des herbicides de synthèse, dont les molécules sont souvent peu sélectives et présentent des impacts sur la biodiversité, sera proscrit. Afin de conserver la végétation basse, une solution sera mise en place :</p> <p>➤ Fauche tardive : la fauche doit être réalisée maximum deux fois par an, la première à la mi-juillet et la seconde à la fin du mois de septembre. Il est possible de mettre en place une fauche en mosaïque en conservant des zones refuges fauchées uniquement tous les 2 à 3 ans dans certains secteurs.</p>
Coût estimatif	Intégré dans les coûts d'exploitation.
Maître d'œuvre	Gestionnaire du site.

R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune

Objectif de la mesure	Limiter l'effet barrière de la clôture du parc agrivoltaïque pour la petite faune.
Descriptif de la mesure	<p>Pour permettre de maintenir le passage de la petite faune, et notamment des mammifères terrestres, des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placés sur la clôture tous les 50 mètres au minimum.</p> <p>Les dimensions sont telles que la majorité de la petite faune peut y passer, tout en évitant de créer un trop grand trou, pouvant amener à des intrusions humaines dans le parc. La distance entre les trous permet quant à elle le passage de la petite faune commune à travers le grillage, notamment au regard de la capacité de déplacement des animaux qui pourraient bénéficier de ces passages (petits mustélidés, lapins, renard, ...). Les animaux plus petits comme les reptiles ou les amphibiens, avec des capacités de déplacement plus limitées, peuvent quant à eux passer à travers les mailles du grillage.</p>  <p>Figure 112 : Exemple de clôture avec passes à faune (source : CERA Environnement, 2023)</p>
Coût de la mesure	Intégré dans les coûts d'exploitation.
Maître d'œuvre	Gestionnaire du site.

R6 : Suivi écologique de chantier

Objectif de la mesure	Eviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux.
Habitats naturels et espèces ciblées	Habitats, flore et entomofaune principalement.
Descriptif de la mesure	<p>Pendant la phase chantier, afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un coordonnateur Environnement qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, station d'espèce végétale à conserver). Ce suivi sera effectué par un écologue (bureau d'étude ou association) qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements.</p> <p>Ce suivi comportera au minimum les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 réunion de lancement sur site au début des travaux, avec rappel et explication des objectifs, sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux écologiques présents, vérification du balisage des zones sensibles ; ▪ 6 visites mensuelles de chantier pour contrôle et recommandations au cours des travaux (vérification de la conformité des mesures d'évitement, de mise en défens, etc.), sur la période du chantier (septembre à février, adaptable suivant la durée

	<p>réelle des travaux) ; comptes-rendus écrits des visites ;</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 visite en fin de chantier pour vérification de la conformité des travaux avec les objectifs attendus par les mesures d'accompagnement prévues.
Coût estimatif	L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes-rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT.
Maître d'œuvre	Bureau d'étude en écologie, association naturaliste, etc.

3 - 7c Mesures de compensation

Les impacts résiduels, après évitement et réduction, n'étant pas significatifs, aucune mesure de compensation n'est nécessaire pour ce projet.

3 - 7d Mesures d'accompagnement

A1 : Création d'habitats favorables aux reptiles

Objectif de la mesure	Améliorer la capacité d'accueil pour les reptiles communs : Couleuvre helvétique, Lézard des murailles et Orvet fragile.
Descriptif de la mesure	Afin de favoriser les reptiles dans les milieux de prairies favorables, des habitats seront aménagés. Cette mesure sera réalisée par l'entreprise en charge des travaux.

Trois hibernaculums seront créés, l'un au sud du boisement de Frênaie à l'Ouest, l'autre au Sud-Ouest de la ZIP et le dernier au Sud-Est. Leur localisation est précisée sur la carte des mesures ERC en Carte 74.

Deux schémas d'hibernaculum précisant la composition sont présentés ci-après.

Hibernaculum :

L'hibernaculum sera composé d'un ensemble de matériaux variés en particulier issus des travaux de défrichage, débroussaillage, abattage et terrassement du secteur.

Le porteur de projet s'engage à la réalisation de 3 hibernaculums dans lequel la Couleuvre helvétique pourrait s'installer : au Sud de la Frênaie, au Sud-Ouest du site et le dernier au Sud-Est du site (voir carte ci-après).

Il est possible de mettre plusieurs types d'éléments et notamment des pierres de tailles diverses (dont des gros blocs dans le fond), des branches et buches de bois de tailles et diamètres également variables, dans l'objectif de créer des cavités et boyaux de dimensions variées que pourront emprunter les reptiles. Les gros blocs de la partie basse/centrale de l'hibernaculum permettent de créer des espaces de plus grandes dimensions (création de "chambres" d'hibernation). La couverture est réalisée avec du matériel plus petit afin de limiter la taille des boyaux d'entrées possibles pour éviter l'entrée des mammifères de taille moyenne mais surtout pour limiter



	<p>l'entrée d'air trop froid l'hiver. Le fait d'intégrer du matériel organique comme du bois permet, en se décomposant, de créer un peu de chaleur qui sera bénéfique.</p> <p>Idéalement, il convient de faire une petite excavation et d'enterrer une partie des matériaux constitutifs de l'hibernaculum sur environ 50 cm à 1 mètre de profondeur (l'excavation servant notamment à garantir une plus grande stabilité de température pour les animaux et donc une meilleure efficacité). L'hibernaculum formera un tas qui atteindra 1m / 1,20 m au-dessus du sol environ. Chaque hibernaculum fera environ 3 x 3 m.</p> <p>Au moins une face de l'hibernaculum devra être au sud pour être bien ensoleillé.</p> <p>Attention toutefois à ne pas faire stagner d'eau dans l'hibernaculum si le sol est trop argileux dans le trou sous peine de risquer de noyer les animaux. Si c'est le cas, il est possible de garnir le fond de l'excavation d'une couche de matériaux drainant sur 10 à 20 cm.</p> <p><i>Toutes les étapes de construction d'abris pour les reptiles est joint à l'étude écologique en format PDF, le document datant de mars 2017 a été réalisé par Daniel Guérineau et Loïc Brepson : « Construire des abris pour les lézards et les serpents ».</i></p>
Coût estimatif	Récupération de matériaux (gravats) auprès de l'exploitant
Maître d'œuvre	Exploitant du parc, exploitant agricole, entreprise de travaux agricoles...

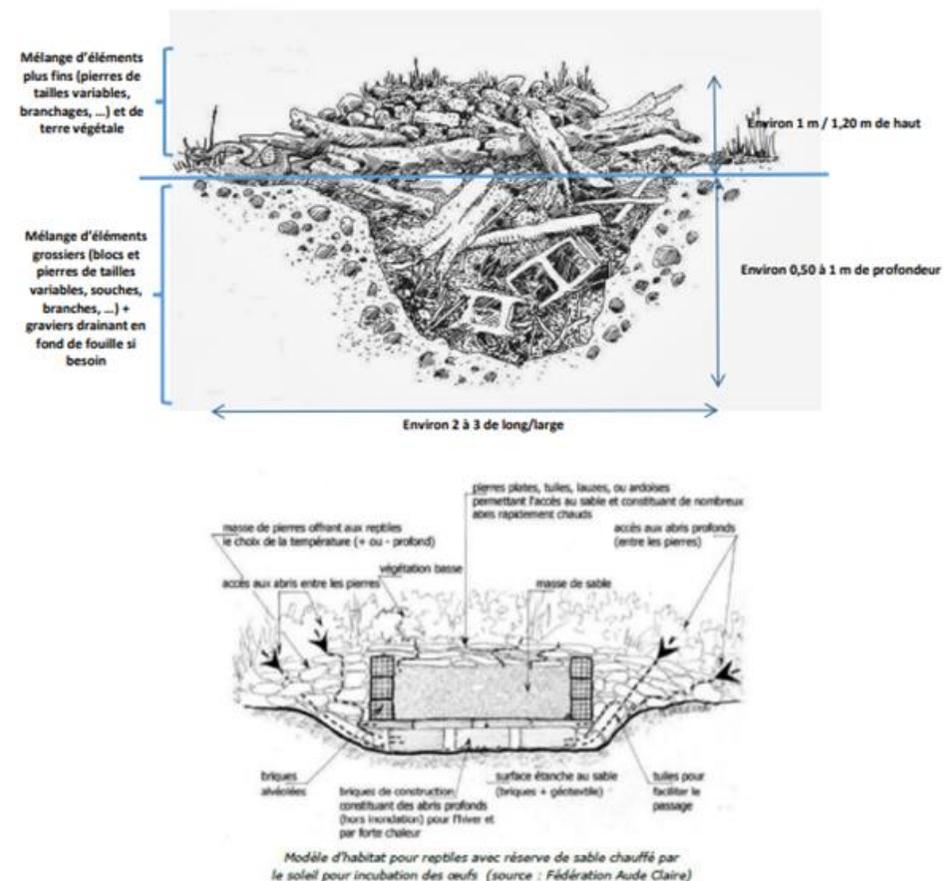
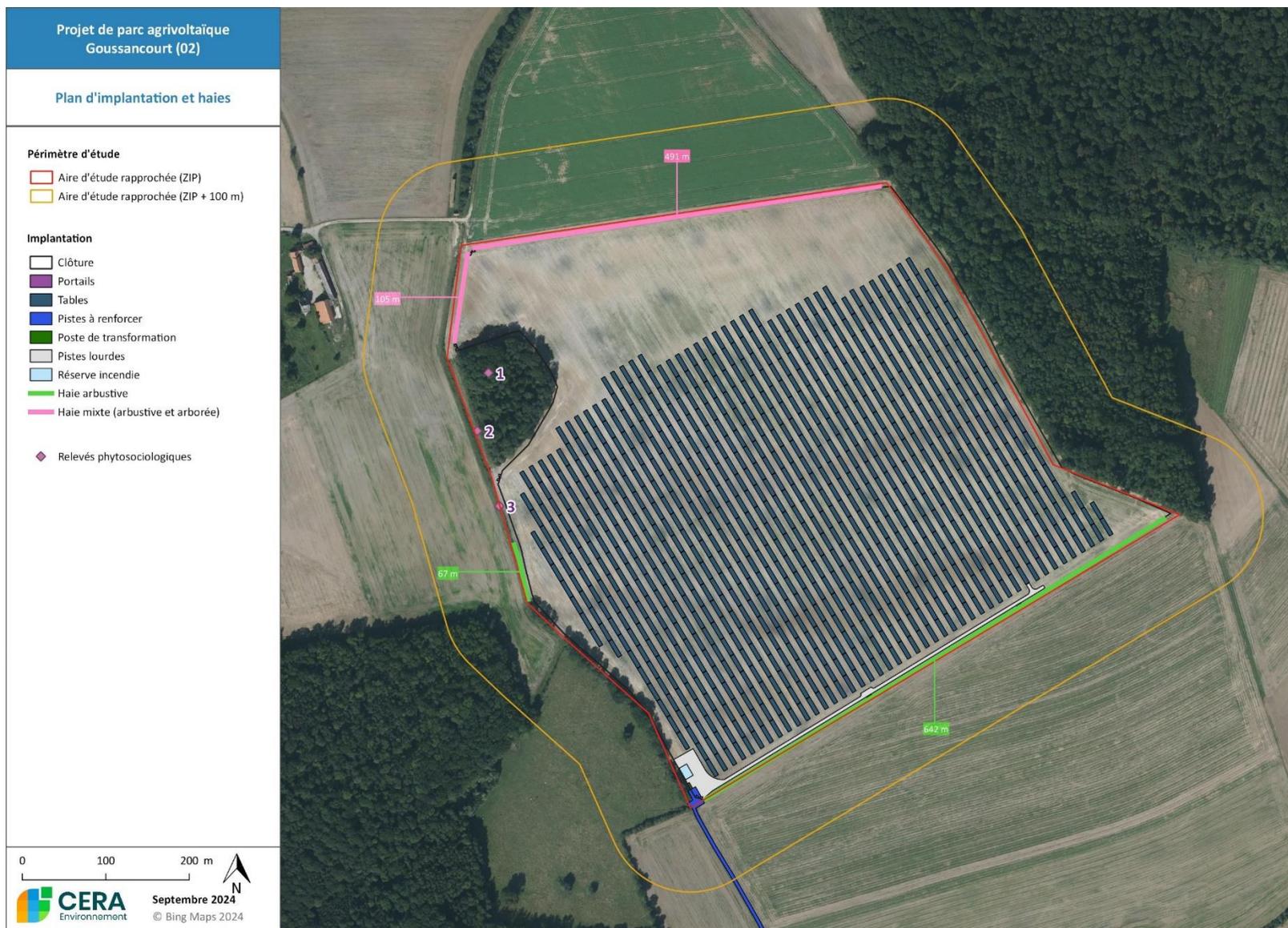


Figure 113 : Schémas d'hibernaculum (source : CERA Environnement, 2023)

A2 : Plantation de haies

Objectif de la mesure	Créer un habitat de reproduction pour l'avifaune et pouvant servir d'habitat de chasse pour les chiroptères. Cette haie aura aussi une vocation paysagère.
Descriptif de la mesure	<p>Une plantation de haie est prévue au Nord et au Sud du site ainsi qu'un renforcement de la haie présente à l'Ouest. Cette haie a une vocation paysagère, elle apporte également une plus-value très intéressante pour la biodiversité dans son ensemble et permet de créer une vraie continuité écologique entre le petit boisement au nord et la forêt au sud-ouest.</p> <p>Deux types de haies sont prévues (cf. carte des mesures d'accompagnement) :</p> <p>La plantation d'un total de 709 mètres de haie arbustive : Cette plantation aura lieu sur la bordure ouest (67 mètres) et sur toute la longueur de la clôture au sud (642 mètres). Pour avoir une bonne fonctionnalité écologique, certains critères doivent être respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cette haie arbustive devra être obligatoirement constituée d'essences indigènes. Les espèces conseillées sont les suivantes : Troène commun (Ligustrum vulgare), Prunellier (Prunus spinosa), Sureau noir (Sambucus nigra), Fusain d'Europe (Euonymus europaeus), Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea), Viorne cotonneuse (Viburnum lantana), Eglantier (Rosa canina) et Aubépine (Crataegus monogyna). Toute espèce ornementale non indigène est à proscrire ; ▪ La haie doit être constituée d'une alternance de plusieurs essences parmi celles citées ci-dessus, afin d'être le plus diversifiée possible (présence de

	<p>différents habitats, présence de baies à différentes périodes, etc.) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si une gestion est prévue, aucune taille ou autre perturbation ne pourra être effectuée sur l'ensemble de la période de reproduction des passereaux : les entretiens éventuels devront obligatoirement être effectués entre octobre et février ; ▪ Cette haie doit être au minimum de 709 mètres linéaires. <p>La plantation d'un total de 596 mètres de haie mixte (arbustive et arborée) : Cette plantation aura lieu sur la bordure nord du site (596 mètres). Celle-ci devra avoir une bonne fonctionnalité écologique et être constituée d'essences indigènes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les espèces conseillées sont les suivantes : Troène commun (Ligustrum vulgare), Prunellier (Prunus spinosa), Charme Commun (Carpinus betulus), Érable champêtre (Acer campestre), Fusain d'Europe (Euonymus europaeus), Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea), Chêne sessile (Quercus petraea), Viorne cotonneuse (Viburnum lantana), Merisier (Prunus avium), Eglantier (Rosa canina) et Aubépine (Crataegus monogyna) ; ▪ Cette haie doit être au minimum de 596 mètres linéaires.
Coût estimatif	Environ 30 € / ml pour la haie plantée.
Maître d'œuvre	Exploitant du parc agrivoltaïque, gestionnaire du site.



Carte 73 : Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

3 - 7e Mesures de suivi

S1 : Suivi écologique post-implantation

385

Objectif de la mesure	Suivre l'évolution des habitats et des espèces sensibles lors des premières années d'exploitation, et proposer des actions de gestion adaptées.
Habitats naturels et espèces ciblées	Tous les habitats naturels et toutes les espèces végétales et animales.
Descriptif de la mesure	<p>Un suivi écologique du parc agrivoltaïque sera réalisé afin d'évaluer les éventuels impacts et les mesures correctrices à prendre. Ce suivi sera effectué par un bureau d'étude indépendant et spécialisé.</p> <p>Etant donné que certains des enjeux du projet sont forts, 3 passages / an avec 2 experts (faune et flore) pendant plusieurs années (N+1, +2, +3, +4, +5, +10, +15, +20) permettraient d'évaluer l'incidence du parc et orienter les mesures de gestion. Ils seront orientés sur les habitats naturels, la flore, les oiseaux et les insectes, voire également le suivi des chiroptères et des reptiles.</p> <p>La méthodologie devra être adaptée pour répondre aux objectifs du suivi, et devra être répétée à l'identique chaque année de suivi afin d'obtenir des données fiables pour comparer les résultats au cours du temps. Elle pourra par exemple utiliser les protocoles suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitats naturels : détermination des habitats avec relevés phytosociologiques ▪ Flore : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des quadrats. Les quadrats peuvent être d'environ 2 m de côté et en nombre suffisant pour

	<p>que les différences soient significatives. Les stations d'espèces patrimoniales seront également cherchées et géolocalisées.</p> <p>A long terme, ce protocole permettra de comparer l'évolution de la végétation sous les panneaux, par rapport aux secteurs de pelouses évités.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oiseaux : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des IPA ou transect, et suivi comportemental. ▪ Entomofaune : réalisation d'un échantillonnage des Lépidoptères, Odonates et Orthoptères par la méthode des transects. L'observateur marchera le long d'un nombre déterminé d'inter-rangs et notera le nombre et le comportement des individus observés. Le suivi pourra aussi comprendre un échantillonnage des Orthoptères plus poussé.
Coût estimatif	De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 45 000 à 67 500 € pour les suivis jusqu'au 20 ans et l'année N. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier.
Maître d'œuvre	Bureau d'étude en écologie, association naturaliste.

S2 : Suivi de la végétation en phase d'exploitation

<p>Objectif de la mesure</p>	<p>Evaluer et suivre la continuité végétale sur le parc. Relever l'éventuelle installation d'espèces végétales exotiques envahissantes ou patrimoniales. Evaluer l'impact de la gestion sur la végétation. Comparer la végétation du parc avec la végétation actuelle.</p>
<p>Habitats naturels et espèces ciblées</p>	<p>Tous les habitats naturels et les espèces végétales.</p>
<p>Descriptif de la mesure</p>	<p>Une fois le parc implanté et après mise en place de la gestion, un suivi post-implantation des habitats naturels et de la flore sera réalisé pour évaluer l'évolution de la végétation.</p> <p><u>Protocole proposé :</u></p> <p>Durant 4 années (N+1, N+3, N+5 et année avant le démantèlement du parc), une campagne d'inventaires sera menée.</p> <p>Elle consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques sur des placettes de 10 m² réparties sur l'ensemble du parc, en échantillonnant les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, pourtour, etc.).</p> <p>La campagne d'inventaire sera composée de deux passages de terrain réalisés au printemps pour le premier et en été pour le second (mai à juillet). La détermination précise des dates dépendra du type de végétation se développant sur le parc.</p> <p>Une analyse comparative des relevés sera réalisée entre les placettes situées dans des contextes différents sur le parc.</p>

	<p>Une analyse comparative sera également réalisée avec la végétation.</p> <p>Ce suivi permettra également de contrôler l'apparition des espèces végétales envahissantes sur le parc et de prendre rapidement les mesures nécessaires pour limiter leur dissémination.</p> <p>Une recherche d'espèces végétales patrimoniales sera également réalisée à l'échelle du parc.</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>3 000 € HT/an, soit 12 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).</p>
<p>Maître d'œuvre</p>	<p>Mise en œuvre par un bureau d'étude naturaliste avec compte rendu annuel du suivi.</p>

S3 : Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation

Objectif de la mesure	<p>Evaluer et suivre l'utilisation du parc (enceinte clôturée) par les oiseaux au regard des enjeux avifaunistiques locaux et de l'impact potentiel du parc et de sa gestion sur ces taxons.</p> <p>Evaluer l'impact de la gestion sur les oiseaux.</p> <p>Comparer l'exploitation du site par les oiseaux avec l'exploitation du parc actuelle.</p>
Habitats naturels et espèces ciblées	Avifaune fréquentant le parc.
Descriptif de la mesure	<p>Une fois le parc implanté et après mise en place de la gestion, un suivi post-implantation des oiseaux sera réalisé pour évaluer l'évolution du cortège fréquentant le parc et les milieux périphériques.</p> <p><u>Protocole proposé :</u></p> <p>Durant 4 années (N+1, N+3, N+5 et année avant le démantèlement du parc), une campagne d'inventaires ornithologiques sera menée sur le parc.</p> <p>Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de transects (nombre et de longueur à définir) répartis sur l'ensemble du parc.</p> <p>Chaque campagne de terrain sera composée de trois passages réalisés durant la période de reproduction des oiseaux (passages échelonnés entre le 1er avril et le 15 juin).</p> <p>Les investigations seront réalisées par météo favorable et aux horaires adaptées aux inventaires ornithologiques. L'ordre des transects sera changé lors de chaque inventaire sur site.</p> <p>Les investigations en période de nidification auront pour objectif principal de préciser le cortège des oiseaux nicheurs du parc (espèces, effectifs, localisation et habitats utilisés) et</p>

	<p>également les espèces exploitant le site et ses abords au cours de cette période, mais qui ne se reproduisent pas (espèces non nicheuses du site mais l'utilisant à d'autres fins : alimentation...).</p> <p>Pour les nicheurs, tous les comportements ou indices de reproduction seront recherchés (territoire de mâle chanteur, parade ou accouplement, nid, nourrissage, jeunes volants, etc.) de manière à définir, le plus précisément possible, le statut des oiseaux sur le site. Pour les oiseaux en vol, les effectifs et axes de vol seront reportés sur la carte de terrain pour déterminer les principaux couloirs de vol sur la zone d'étude.</p> <p>Toutes les observations d'espèces patrimoniales ou remarquables, en particulier les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en Hauts-de-France, seront localisées sur une cartographie sur fond de photographie aérienne.</p> <p>En compléments des inventaires ornithologiques et du suivi spécifique, lors de ces deux passages de terrain, une inspection rapide sera menée sur les micro-habitats à reptiles (mesure A1). L'objectif sera principalement de vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le maintien effectif de ces structures sur le site et leur état de conservation ; ▪ la présence éventuelle de reptiles sur les ouvrages ou à proximité.
Coût estimatif	3 500 € HT/an , soit 14 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).
Maître d'œuvre	Mise en œuvre par un bureau d'étude naturaliste avec compte rendu annuel du suivi.

S4 : Suivi entomologie et des aménagements pour la petite faune en phase d'exploitation

<p>Objectif de la mesure</p>	<p>Evaluer et suivre l'utilisation du parc (enceinte clôturée) par les insectes (Lépidoptères rhopalocères essentiellement) au regard des enjeux entomologiques locaux et de l'impact potentiel du parc et de sa gestion sur ces taxons.</p> <p>Evaluer l'impact de la gestion sur les insectes étudiés.</p> <p>Comparer l'exploitation du parc par les insectes avec l'exploitation du site actuelle.</p> <p>Evaluer l'efficacité des aménagements réalisés pour les reptiles et les insectes.</p>
<p>Habitats naturels et espèces ciblées</p>	<p>Lépidoptères rhopalocères fréquentant le parc.</p> <p>Faune / entomofaune fréquentant les aménagements spécifiques.</p>
<p>Descriptif de la mesure</p>	<p>1. Suivi du cortège de lépidoptères :</p> <p>Une fois le parc implanté et après mise en place de la gestion, un suivi post-implantation des lépidoptères rhopalocères sera réalisé pour évaluer l'évolution du cortège fréquentant le parc.</p> <p><u>Protocole proposé :</u></p> <p>Durant 4 années (N+1, N+3, N+5 et année avant le démantèlement du parc), une campagne d'inventaires entomologiques sera menée sur le parc.</p> <p>Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de transects (nombre et longueur à définir) répartis sur l'ensemble du parc.</p>

	<p>Chaque campagne de terrain sera composée de trois passages réalisés durant la principale période d'activité des papillons. Les inventaires seront réalisés entre mai et septembre.</p> <p>Les investigations seront réalisées par météo favorable et aux horaires adaptées aux inventaires entomologiques. L'ordre des transects sera changé lors de chaque inventaire sur site.</p> <p>2. Suivi simple de la fréquentation des aménagements pour les reptiles et les insectes :</p> <p>En complément des inventaires des papillons, lors des passages de terrain une inspection sera menée sur les micro-habitats à reptiles. L'objectif sera principalement de vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le maintien effectif de ces structures sur le site et leur état de conservation ; ▪ leur utilisation potentielle par la faune ; <p>Pour cela, une inspection des ouvrages sera réalisée à distance (jumelles) puis à proximité afin de détecter d'éventuels individus. Quelques éléments tels que les tuiles disposées sur le dessus de l'ouvrage pourront être soulevées et un endoscope pourra être utilisé afin de rechercher d'éventuels individus à l'intérieur des aménagements.</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>3 500 € HT/an, soit 14 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).</p>
<p>Maître d'œuvre</p>	<p>Mise en œuvre par un bureau d'étude naturaliste avec compte rendu annuel du suivi.</p>

3 - 7f Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels

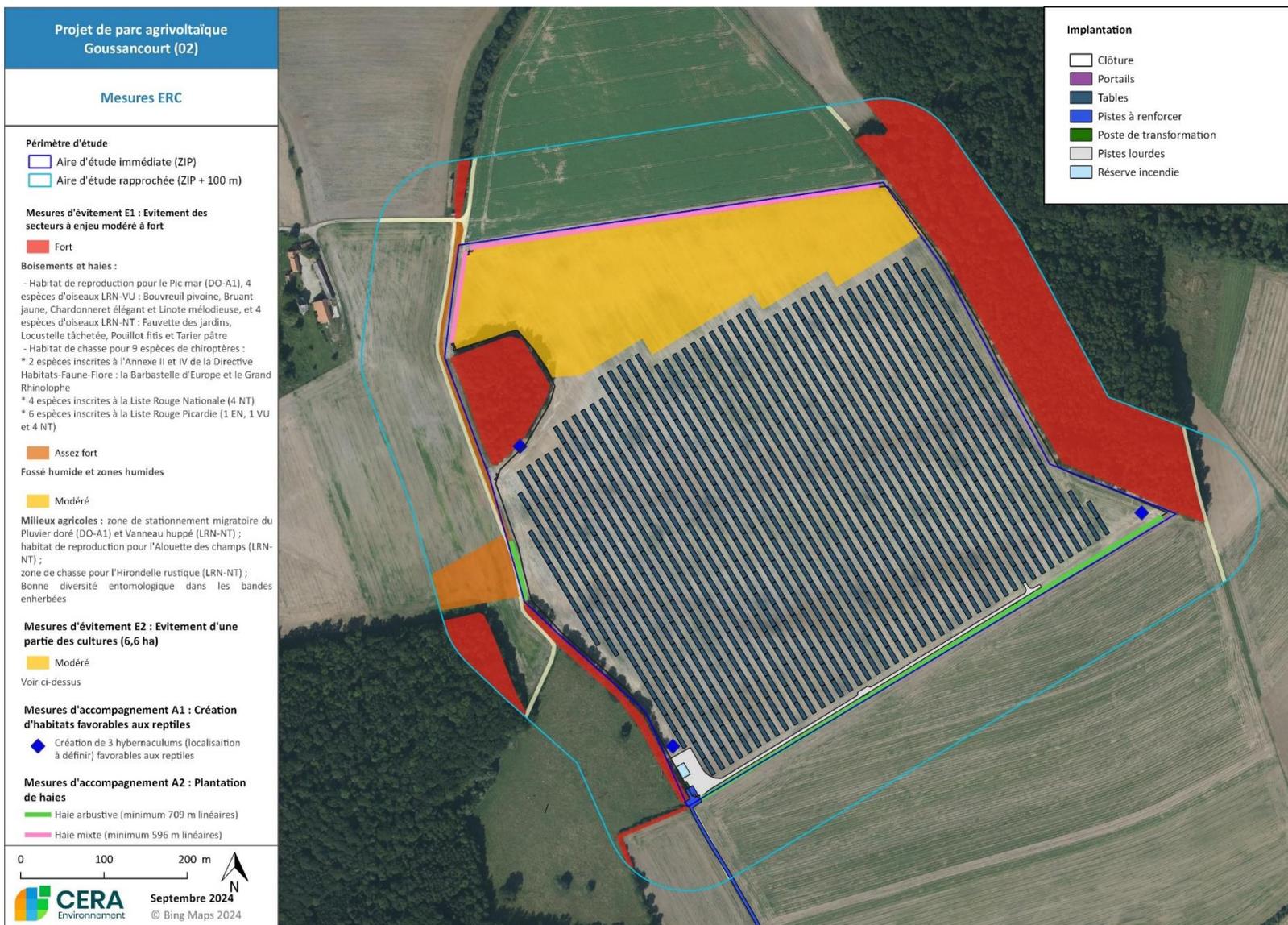
389

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Petite faune (hors oiseaux et mammifères)
<p>Nature des principaux impacts potentiels</p> <p>Mesures envisagées</p>	Destruction de l'habitat	-	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact potentiel brut	Assez fort	Faible	Fort	Modéré	Faible	Faible
E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts à modérés	X	X	X	X		X
E2 : Évitement d'une partie des zones de culture	X	X	X	X		X
R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux			X			
R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent			X	X		
R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	X	X				X
R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles	X	X	X	X	X	X

R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune					X	
R6 : Suivi écologique de chantier	X	X	X	X	X	X
Impact résiduel	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
A1 : Création d'habitats favorables aux reptiles						X
A2 : Plantation d'une haie arbustive	X	X	X	X	X	X
S1 : Suivi écologique post-implantation	X	X	X	X	X	X
S2 : Suivi de la végétation en phase d'exploitation	X	X				
S3 : Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation			X			
S4 : Suivi entomologie et des aménagements pour la petite faune en phase d'exploitation					X	X
Impact final	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 69 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels et finaux (source : CERA Environnement, 2024)

	Très fort
	Fort
	Assez fort
	Modéré
	Faible



Carte 74 : Mesures ERC envisagées pour le contexte naturel (source : CERA Environnement, 2023)

3 - 8 PRISE EN COMPTE DES ESPECES PROTEGEES

3 - 8a Rappels réglementaires

392

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l'environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).

Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général ;
- l'absence de solution alternative doit être démontrée ;
- le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

On peut remarquer qu'il existe une certaine marge de manœuvre entre l'application stricte des arrêtés de protection des espèces (interdiction de détruire un spécimen d'une espèce protégée) et l'application des consignes de dérogation (non remise en cause de l'état de conservation d'une population d'espèce protégée), notamment pour les risques, accidentels, de destruction d'espèces protégées en phase d'exploitation (cas de la faune volante).

3 - 8b Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées, plus encore que les autres, doivent être prises en compte selon une logique d'évitement, de réduction et de compensation. Comme le montre le présent document, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Bilan
Oiseaux	34	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Choix d'une période optimale pour les travaux Travaux hors période de reproduction	Impacts résiduels faibles
Chiroptères	11	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Pas d'éclairage nocturne	Impacts résiduels faible
Insectes	-	-	Impacts résiduels faibles
Flore	-	-	Impacts résiduels faible
Autres mammifères	-	-	Impacts résiduels faible

Tableau 70 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Goussancourt (source : CERA Environnement, 2023)

3 - 8c Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation

L'un des trois critères justifiant qu'une demande de dérogation soit sollicitée est que le projet entraîne des effets significatifs sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées du secteur d'implantation.

Concernant l'avifaune, **les travaux étant prévus en dehors de la période de reproduction** (mesure R1), l'impact devrait être faible sur les populations locales, d'autant plus que les mesures de gestion des surfaces végétales du parc devraient être favorables à plusieurs des espèces patrimoniales observées.

Au vu des enjeux présents sur le site et des mesures qui seront mises en place, une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées ne semble pas nécessaire.

3 - 9 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Remarque : Les généralités sur l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 sont décrites en page 155 de l'étude écologique.

3 - 9a Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Les informations concernant les sites Natura 2000 ont été recensés à partir de la base de données de l'INPN. Pour rappel, les sites N2000 sont les suivants :

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZSC					
FR2200399 - COTEAUX CALCAIRES DU TARDENOIS ET DU VALOIS	X		X	X	8,7

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Tableau 71 : Recensement des sites Natura 2000 inventoriés dans l'aire d'étude éloignée (source : CERA Environnement, 2023)

Au total, 1 ZSC est présente dans un rayon de 5 à 10 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet.

ZSC COTEAUX CALCAIRES DU TARDENOIS ET DU VALOIS (FR2200399) :

« Les coteaux du Tardenois et du Valois forment un site éclaté de deux sous-unités géographiques distinctes. Elles se caractérisent par un ensemble de pelouses calcaires ensoleillées relictuelles en voie de disparition en Europe occidentale, accompagnées de l'ensemble dynamique de lisières et fourrés de recolonisation.

Les pelouses calcaires sont représentées par deux habitats à affinités continentales, inféodés au calcaire Lutétien et particuliers au Tertiaire Parisien. Il s'agit d'une part d'une pelouse de très grande valeur patrimoniale se développant sur sols très secs et n'existant que dans le Nord Est du Bassin Parisien (Vallée de la Muze en particulier) et d'autre part d'une pelouse des sols moins secs, plus répandue et représentative des Larris du Bassin Parisien. On rencontre également sur les coteaux des végétations pionnières remarquables mêlées d'espèces annuelles liées aux dalles calcaires.

Ces pelouses, notamment dans la vallée de l'Ordillon, sont représentées par des communautés exceptionnellement saturées en espèces (jusqu'à plus de 50 plantes supérieures au m²), ce qui constitue un record pour le nord de la France.

Il existe en outre, en bas de coteau, dans la vallée de la Muze, un petit marais possédant une flore remarquable et des végétations tourbeuses endémiques. Il constitue l'un des derniers exemples de zone humide tourbeuse alcaline à caractère continental de tout le Nord de la France.

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations de cuniculines abondantes, boisements artificiels, etc ...), mais d'une manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant. Quelques coteaux de la vallée de l'Ordillon, encore pâturés par des bovins, constituent assurément un modèle de structuration et de saturation spécifique par pâturage bovin jamais rencontré ailleurs dans tout le domaine atlantique français. Les pressions sont nombreuses (carrières, décharges, boisements artificiels en particulier pinèdes à Pin noir d'Autriche, eutrophisation agricole de contact, etc) ».

Le site est actuellement constitué à 45 % de marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbière, à 35 % de pelouses sèches et de steppes, à 10 % de forêt artificielle en monoculture (ex : plantations de peupliers ou d'arbres exotiques), à 8 % de prairies améliorées et à 2 % d'eau douces intérieures (eaux stagnantes et eaux courantes). »

3 - 9b Avis sur les incidences sur les sites Natura 2000

Le projet n'étant situé au sein d'aucune zone Natura 2000, ses incidences éventuelles sur les ZSC et ZPS peuvent donc être :

- Une consommation de milieux naturels qui, bien que localisés en dehors des sites Natura 2000, peuvent avoir une importance pour les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000,
- Une rupture de voies de déplacement d'espèces d'intérêt communautaire entre les différents sites Natura 2000 du secteur,
- Des rejets ou des pollutions qui, en se déversant dans les milieux aquatiques, peuvent parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur leurs éléments constitutifs,
- Des phénomènes perturbateurs (essentiellement sonores et visuels) qui peuvent également parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

ZSC COTEAUX CALCAIRES DU TARDENOIS ET DU VALOIS (FR2200399) :

Cette ZSC est située à un peu moins de 9 km de la ZIP, il n'y aura donc pas de destruction directe d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces. Les enjeux écologiques ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000 sont principalement liés aux chiroptères et à l'autre faune ainsi qu'aux habitats et à la flore qui y sont recensés, or l'éloignement du site semble suffisant pour ne pas impacter ces populations, d'autant plus que les habitats du site sont relativement différents par rapport à ceux fréquentés par les espèces ayant justifié la création de la ZSC.

Aucune incidence du projet n'est donc à attendre sur ce site Natura 2000.

Le projet, au regard de sa zone d'implantation, des habitats concernés, des impacts à prévoir et des mesures proposées, n'aura aucune incidence préjudiciable notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 à proximité.

4 CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 PLANIFICATION URBAINE

4 - 1a Contexte

Le projet est situé sur la commune de Goussancourt, soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU) et sur la commune de Vézilly, soumise à un Plan Local d'Urbanisme (PLU). L'emprise clôturée sur la commune de Vézilly est localisée sur la zone N du PLU. Il est à noter, toutefois, qu'aucun élément du parc (tables photovoltaïques, postes électriques, citerne) ne se trouvera sur la commune de Vézilly. La partie du parc sur Vézilly sera destinée à la zone témoin agricole.

Les communes intègrent la Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry ainsi que le SCoT de l'Union des Communauté de Communes du Sud de l'Aisne (UCCSA). Un PLUIH est d'ailleurs en cours d'élaboration au niveau de la Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry. Les documents d'urbanisme communaux resteront cependant en vigueur jusqu'à l'approbation du PLUIH.

4 - 1b Compatibilité avec les documents d'urbanisme et le SCoT

Documents d'urbanismes communaux

Goussancourt :

L'urbanisation du territoire communal de Goussancourt est régie par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Le projet de parc agrivoltaïque est donc compatible avec le document d'urbanisme en vigueur sur la commune.

Vézilly :

L'urbanisation du territoire communal de Vézilly est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 19 février 2009.

Le projet intègre la **Zone Naturelle et Forestière (N)** de ce PLU.

Le règlement du PLU stipule notamment que sont interdites les installations classées, soumises à déclaration ou autorisation. Si des cas particuliers d'utilisation du sol peuvent être autorisés sous conditions, ce n'est pas le cas d'un parc agrivoltaïque. De plus, les travaux de type affouillement ou exhaussement du sol et les aires de stationnement de plus de 10 véhicules ne sont autorisées que si rendues nécessaires par une occupation du sol autorisée.

A noter que l'édification des clôtures doit être soumise à déclaration, **à l'exception de celles nécessaires à l'activité agricole** ou forestière définie par le Code de l'Urbanisme. Dans le cas du présent projet, la clôture est considérée comme nécessaire à l'activité agricole. En effet, suite à l'entrée en vigueur de la Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, l'article L111-27 du code de l'urbanisme stipule ceci : « Sont considérées comme nécessaires à l'exploitation

agricole, pour l'application des articles L. 111-4, L. 151-11 et L. 161-4 du présent code, les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie. »

Une partie de l'emprise clôturée du parc est effectivement sur la commune de Vézilly. En revanche, aucun élément du parc, hormis la clôture, des portails et une haie, ne sera implanté sur la commune. Les tables photovoltaïques, les postes électriques, la citerne et les pistes d'accès associées seront uniquement sur la commune de Goussancourt.

396

- ▶ **L'implantation d'un parc agrivoltaïque est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme (RNU) en vigueur sur la commune de Goussancourt.**
- ▶ **Elle est en revanche incompatible avec la zone N du Plan Local d'Urbanisme (PLU) en vigueur sur la commune de Vézilly. Hormis la clôture, des portails et une haie, aucun élément du parc ne sera implanté sur la commune de Vézilly.**

SCoT

Les communes de Goussancourt et Vézilly intègrent le SCoT de l'UCCSA (Union des Communautés de communes du sud de l'Aisne), approuvé le 18 juin 2015.

Dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) de ce SCoT, il est donné comme objectif d'appuyer « *le développement des énergies renouvelables sur le territoire (photovoltaïque, filière bois-énergie, éolien, géothermie, qui présentent les potentialités les plus importantes sur le Pays), dans un souci d'intégration paysagère des dispositifs.* »

De plus, dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT, une des prescriptions stipule que « *les documents d'urbanisme autorisent les dispositifs de production d'énergies renouvelables sur les constructions existantes ou nouvelles.*

Des mesures d'intégration paysagère particulières de ces dispositifs peuvent être demandées dans les zones présentant une sensibilité paysagère particulière. »

- ▶ **Le projet agrivoltaïque de Goussancourt s'inscrit dans la dynamique de développement des énergies renouvelables du territoire de l'Union des Communautés de communes du sud de l'Aisne. L'intégration paysagère doit cependant être prise en compte.**

4 - 2 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

4 - 2a Démographie

Contexte

Les communes de Goussancourt et Vézilly ont vu leur population légèrement diminuer entre 2013 et 2019 (respectivement 113 et 188 habitants en 2019).

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-2 « Santé ».

La phase de chantier du parc agrivoltaïque n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet ou sur celui des communes riveraines, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet ou sur celui des communes riveraines, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet et sur celui des communes environnantes. Le parc étant situé au sein d'une zone exploitée en agriculture et non résidentielle, aucun impact n'est attendu sur la dynamique territoriale.

- ▶ **L'impact du parc agrivoltaïque sur la démographie des communes d'accueil du projet et des communes riveraines est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc agrivoltaïque induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-2 relatif à la santé.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet ou sur celui des communes riveraines, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **L'impact cumulé sur la démographie est nul.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura aucun impact sur le solde migratoire, quelle que soit la phase de vie du parc.

4 - 2b Logement

Contexte

Les communes de Goussancourt et Vézilly ont vu leur nombre de logements légèrement augmenter entre 2013 et 2019.

Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de ce dernier, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle. De plus, les parcelles sur lesquelles vient s'implanter le parc agrivoltaïque sont exploitées en agriculture et non résidentielles.

Concernant la volonté des personnes à venir s'installer dans les communes ou sur la valeur des biens du territoire, aucune étude ne permet de conclure rigoureusement sur un niveau d'impact. Toutefois, il ne nous est pas permis d'observer d'exode significative depuis les territoires concernés par l'implantation de parcs photovoltaïques. Ainsi, par précaution, il est suggéré de retenir un impact très faible.

- ▶ **L'impact du projet sur le parc de logements est donc très faible.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **L'impact cumulé sur le parc de logements est nul.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura aucun impact sur le parc de logements des communes d'accueil du projet et des communes environnantes en phases chantier et de démantèlement.

En revanche, un impact résiduel très faible est attendu en phase d'exploitation.

4 - 2c Economie

Contexte

61,6 % des habitants de Goussancourt et 68,8 % des habitants de Vézilly en âge de travailler ont un emploi. Ces communes font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur mais peu représentatif au vu de leur faible taille.

Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration...), créant un surcroît d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ 12 à 18 mois.

Pour les emplois directs générés par le parc agrivoltaïque, on retiendra :

- Les fabricants de panneaux photovoltaïques et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, géomètres, géologues, etc.) ;
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transport, de terrassement, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

- ▶ **Ainsi, la construction du parc agrivoltaïque de Goussancourt aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

En fonction de la puissance de la centrale photovoltaïque installée, plusieurs dispositifs de soutien sont possibles. Dans le cas du projet agrivoltaïque de Goussancourt, la puissance du parc étant de 16,5 MWc, le projet est donc soumis à un contrat de « complément de rémunération » avec un prix de complément proposé par le candidat dans le cadre des appels d'offre gouvernementaux. Pour la première période de l'appel d'offres photovoltaïque au sol de grande puissance, le prix moyen pour les projets retenus était de 62,5 €/ MWh tandis que pour la seconde période, le prix moyen était de 55,5 €/ MWh.

L'acheteur étant obligé d'acheter l'énergie photovoltaïque au prix fixé dans l'appel d'offres, cela assure la rentabilité financière des projets tout en garantissant des prix au KWh les plus bas.

Remarque : Le tarif d'achat est défini par l'arrêté tarifaire du 9 mai 2017, tandis que les appels d'offre sont régis par les articles L311-10 et suivant du Code de l'Énergie.

Etant donné que le développement du photovoltaïque résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité photovoltaïque achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

« Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 8 810 M€ au titre de l'année 2022, soit 1 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2020. Les évolutions les plus notables pour l'année 2022 sont :

- Le développement continu du parc de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables soutenu en métropole prévision de production en hausse de 4 TWh à 72 TWh). Toutefois, la forte hausse du prix de marché moyen attendu entre 2020 et 2022 induit une baisse du coût du soutien public aux énergies renouvelables ;
- Le développement du nombre d'installations injectant du biométhane et de la quantité de gaz injecté conduisant à un doublement, pour la 3ème année consécutive, des charges liées à l'achat de biométhane ;
- La hausse modérée des charges dans les zones non interconnectées liée principalement au développement de nouvelles installations renouvelables sur ces territoires. »

L'énergie photovoltaïque représente 34 % de ce montant.

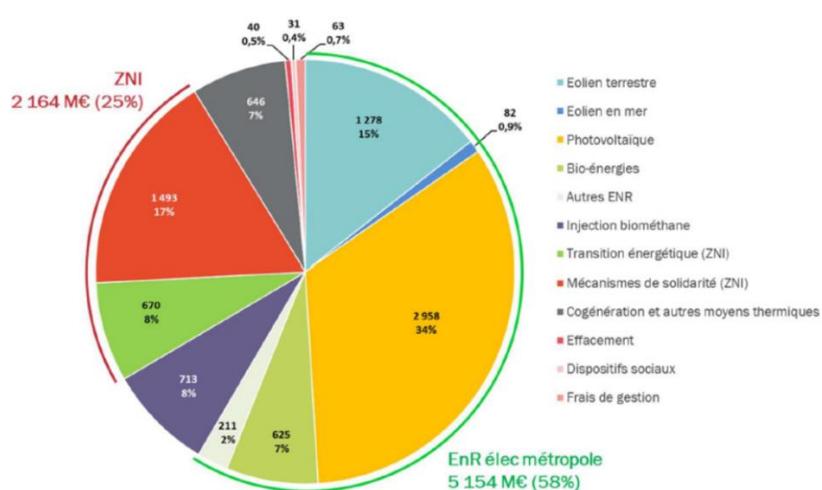


Figure 114 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2022 (source : Délibération n°2021-230 du 15 juillet 2021, CRE)

La Commission de régulation de l'énergie (CRE) a indiqué dans un communiqué datant de juillet 2023 que les recettes (pour l'Etat) liées au soutien aux énergies renouvelables s'éleveront à 13,7 milliards d'euros en prenant en compte les

régularisations, permettant ainsi le financement d'environ 50% des dépenses publiques liées aux boucliers tarifaires et amortisseurs.

▪ Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Agathe BEAUJON pour le journal Challenges, paru sur le site internet de ce dernier le 18 mars 2021.

« Des prix divisés par quatre en dix ans pour le solaire dans le monde et presque par deux pour l'éolien. La chute des prix des énergies renouvelables est impressionnante. En France, où le tarif était de 600 euros le mégawattheure pour le photovoltaïque de toiture en 2010 - 300 euros pour les centrales au sol, "il est aujourd'hui de 80 euros du mégawattheure sur les bâtiments, 55 euros environ pour le solaire au sol", indique Jean-Louis Bal, président du syndicat des énergies renouvelables (SER). Dans l'éolien, la baisse est moins spectaculaire, mais bien réelle. En 2010, les tarifs d'achat de l'éolien terrestre étaient de 86 euros le mégawattheure contre un prix moyen de 59 euros aujourd'hui. [...] »



Figure 115 : Evolution du prix des énergies renouvelables dans le monde (en dollars par MWh) (source : Challenges, 2021)

Les énergies renouvelables ont donc tendance à se rapprocher du prix du nucléaire historique (amorti), aux alentours d'une quarantaine d'euros le mégawattheure (contre 110 à 120 euros pour le nouveau nucléaire selon les calculs de la Cour des comptes concernant l'EPR de Flamanville). Le résultat d'une progression continue des technologies et des rendements, et des économies d'échelle. "Les fabricants, notamment en Chine, ont fait des investissements lourds dans les cellules photovoltaïques, ce qui a permis l'essentiel du progrès et l'industrialisation de la production, analyse Jean-Louis Bal. L'Europe continue aussi la recherche et le développement, avec l'émergence de projets industriels." Sans compter l'effet d'apprentissage qui permet de mieux connaître les équipements, les chantiers, les localisations les plus pertinentes pour encore améliorer les rendements et réduire les coûts.

Pas suffisant toutefois pour remettre en cause la subvention de ces énergies, estiment certains économistes, alors que la France est encore loin de ses objectifs d'intégration des énergies renouvelables dans son mix électrique.

■ Subventions

Remarque : Dans le cas du présent projet, il ne sera pas fait appel aux subventions mais au système de contrat PPA (Power Purchase Agreement - contrat de gré à gré entre un consommateur et un producteur).

"L'objectif des subventions était de faire un pas vers la décarbonation de l'énergie, rappelle Anna Créti, économiste de l'énergie, directrice de la chaire Economie du Climat de Paris-Dauphine. Le nucléaire et le fossile étaient moins chers que les renouvelables, d'où la nécessité de les subventionner pour inciter les investissements." La France a donc instauré des tarifs d'achat supérieurs aux prix de l'électricité sur le marché. Le projet de loi de Finances 2021 prévoit ainsi 5,7 milliards d'euros pour les renouvelables électriques.

"Les subventions de l'Etat portent sur des projets anciens et vont diminuer à partir de 2025, au moment où les contrats d'achat solaire et éolien arriveront en fin de vie,

assure toutefois Jean-Louis Bal. C'est le poids du passé. Sur la base d'un prix de marché de l'électricité estimé à 56 euros du mégawattheure d'ici 2028, de nouveaux projets renouvelables vont devenir compétitifs". Ce qui a motivé le gouvernement à renégocier les contrats d'achat d'électricité solaire passés avant 2011 dans son budget 2021. Finalement, les renouvelables sont de moins en moins subventionnés à mesure que leurs prix diminuent. [...]

En tendancier, malgré la fermeture de la centrale de Fessenheim, les émissions de CO2 dues à la production d'électricité en France ont donc continué à baisser ».

Ces derniers éléments sont confirmés par le communiqué de presse du 29 janvier 2020 émis par l'ADEME : « L'éolien terrestre et les centrales au sol photovoltaïques sont aujourd'hui des moyens de production d'électricité compétitifs vis-à-vis des moyens conventionnels : pour les installations mises en service entre 2018 et 2020, les coûts de production pour l'éolien terrestre seront compris entre 50 et 71 €/MWh et 45 et 81 €/MWh pour les centrales au sol photovoltaïques, alors que les coûts de production d'une nouvelle centrale à gaz à cycle combiné sont compris entre 50 et 66 €/MWh. Ainsi, sur la période 2015-2020, les coûts de production de ces deux technologies devraient baisser respectivement de 18 et 40%. Ces résultats confirment ceux de la publication de la Commission de Régulation de l'Energie de février 2019, qui constate, par exemple, que 30% des projets de centrales au sol de grande taille ont un coût moyen de 48€/MWh. Dans ce contexte, les soutiens publics au MWh se réduisent significativement, mais leur rôle assurantiel reste important pour permettre l'accès à des financements à bas coût ». [...]

À l'horizon 2050, grâce aux progrès technologiques et aux économies d'échelle, les coûts de production des installations EnR devraient encore diminuer et ainsi être compris entre 24 et 54 €/MWh, excepté pour l'éolien en mer flottant (58-71 €/MWh) ».

Ceci est d'autant plus intéressant dans le contexte actuel concernant la production d'électricité et les prix associés :

« Le prix de l'électricité en €/MWh sur le marché de gros européen de l'électricité a bondi en 2021. Pour être plus précis, le prix du Calendar 2022 a même plus que doublé, jusqu'à dépasser en décembre 2021, pour la première fois de son histoire, la barre symbolique de 400 €/MWh. Le Calendar 2023 s'est maintenu en 2022 à un niveau très élevé, atteignant un pic fin août 2022 à plus de 1100 €/MWh. Fin 2022, le Calendar 2023 est redescendu sous les 300 €/MWh, ce qui reste toutefois très élevé quand on sait que jusqu'en septembre 2021, le Calendar pour l'année suivante n'avait jamais dépassé 100 €/MWh. »

« Le tarif de l'électricité en France est en grande partie lié à ce qu'il se passe sur le marché de gros en Europe, impacté par des événements récents tels que :

- Une reprise économique sans précédent depuis mi-2021, qui a provoqué une forte consommation d'énergie dans le monde.

- La guerre en Ukraine.

Par ailleurs, en France, la crise du covid 19 a perturbé les programmes de maintenance des centrales nucléaires, induisant une réduction de la disponibilité du parc nucléaire en 2021 et 2022. » (Source : EDF)

Le raccordement du parc agrivoltaïque de Goussancourt, puisque faisant partie du projet, contribuera à ces impacts positifs.

► **L'énergie photovoltaïque a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.**

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc agrivoltaïque intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc agrivoltaïque génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :

- **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. Sont actuellement redevables de cette cotisation les entreprises ou personnes exerçant une activité professionnelle non salariée et générant un chiffre d'affaires annuel hors taxe supérieur à 500 000 €. Les entreprises ayant un chiffre d'affaires hors taxe supérieur à 152 500 € doivent seulement faire une déclaration de valeur ajoutée et des effectifs salariés ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 3 394 € par mégawatt installé au 1^{er} janvier 2021. Ce montant est réparti à hauteur de 50 % pour l'intercommunalité, 20 % pour la commune et 30 % pour le département pour tous projets photovoltaïques mis en service à partir du 1^{er} janvier 2023 ;
- **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de livraison qui sera construit à proximité du parc agrivoltaïque.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, les recettes fiscales départementales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes ¹³	
	Bloc communal (EPCI + Commune)	Département
CFE	100 %	
CVAE	53 %	47 %
IFER	70 %	30 %
TFB	Répartition dépendante des taux locaux	

Tableau 72 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal et le département (source : bofip.impots.gouv.fr, 2022)

- ▶ **Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.**

Impact sur l'emploi

En phase d'exploitation des emplois locaux seront générés, liés à la maintenance préventive, au dépannage, au dépôt de pièce, à la gestion des stocks, au nettoyage des panneaux, à l'entretien du site, au gardiennage et aux suivis environnementaux. Ces divers métiers étant souvent choisis localement, un projet photovoltaïque est donc une opportunité de pérennisation voire de création d'emplois.

- ▶ **L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

¹³¹³ Ces chiffres sont susceptibles de varier en fonction de la présence d'une commune isolée, d'un EPCI à fiscalité additionnelle, d'un EPCI à fiscalité professionnelle de zone, EPCI à fiscalité professionnelle unique. Le tableau présenté détaille les chiffres pour une commune isolée.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du parc agrivoltaïque de Goussancourt seront similaires à ceux en phase chantier.

- ▶ **Ainsi, le démantèlement du parc de Goussancourt aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **L'impact cumulé sur l'emploi sera nul.**

Impacts résiduels

Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.

Le parc agrivoltaïque de Goussancourt aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

4 - 3 SANTE

4 - 3a Qualité de l'air

404

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
Objectif de qualité (µg/m ³)	50	40	120	10	30

Tableau 73 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. Cependant, ces données sont à relativiser en raison de la situation urbaine de la station de mesure, qui s'oppose à la situation rurale du site du projet. Par ailleurs, la qualité de l'air ne constitue pas une contrainte réhibitoire à la mise en place d'un parc agrivoltaïque.

Impacts bruts en phase chantier

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des panneaux engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Hormis la Ferme de Morfontaine, aucune habitation n'est située à cette distance de l'emprise clôturée.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est très faible au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc agrivoltaïque seront très faibles, au plus faibles pour le Ferme de Morfontaine située à moins de 200 m de l'emprise clôturée du parc.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

► **L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est très faible (au plus faible pour la Ferme de Morfontaine), à part peut-être en**

période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact reste toutefois faible.

peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact reste toutefois faible.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement du parc nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines et des parcelles. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

- ▶ *Localement, le parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.*

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet de **diminuer les rejets de gaz à effet de serre** (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique. Elle permet également de réduire les émissions d'autres polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, etc.

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

Ceci est traité dans le Chapitre F – Bilan carbone.

- ▶ *L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est très faible (au plus faible pour la Ferme de Morfontaine), à part*

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ *Les impacts cumulés sur la qualité de l'air sont nuls.*

Mesure de réduction

Limiter la formation de poussières

Intitulé	Limiter la formation de poussières.
Impact(s) concerné(s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Certaines habitations étant situées à proximité du parc agrivoltaïque, celles-ci pourraient subir des désagréments si des poussières gênantes étaient générées au passage des engins. Pour éviter cela, le sol pourrait être arrosé afin de piéger les particules fines au sol et éviter ainsi les émissions de poussières.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

Etant donné la faible quantité de polluants émise et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prises en cas de dégagement de poussières en phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc agrivoltaïque très faible.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs photovoltaïques évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le parc agrivoltaïque de Goussancourt, la puissance maximale installée est de 16,5 MWC, ce qui correspond à une économie de 2 448 t eq. CO₂ par an (cf. chapitre F.6 - Le bilan carbone).

4 - 3b Qualité de l'eau

Contexte

L'eau potable distribuée sur les communes a satisfait les exigences réglementaires de qualité pour l'ensemble des paramètres mesurés au cours du contrôle sanitaire de 2023 et le parc agrivoltaïque n'interfère avec aucun captage ou périmètre de protection de captage.

Impacts bruts en phase chantier

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

- ▶ **L'impact sur les eaux potables est nul.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

- ▶ **L'impact sur les eaux potables est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

- ▶ **Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **Les impacts cumulés sur la qualité de l'eau sont nuls.**

Remarque : les impacts du parc sur l'imperméabilisation des sols sont traités dans la partie 1-3 – Hydrogéologie et hydrographie du présent chapitre.

Aucun impact n'est attendu sur la qualité de l'eau, quelle que soit la phase de vie du parc.

4 - 3c Ambiance acoustique

Contexte

L'ambiance acoustique aux alentours du site du projet est calme, de jour comme de nuit.

Impacts bruts en phase chantier

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, de nombreux engins sur toute la période du chantier (environ 12 à 18 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferrailage, etc.) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des panneaux photovoltaïques ;
- Etc.

Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée (comprise dans un créneau 8h00 –20h00, hors week-ends et jours fériés). La durée totale du chantier est estimée à 12 à 18 mois, toutes phases comprises. Ces nuisances auront une incidence sur l'ambiance sonore du site.

De manière générale, ces nuisances n'affecteront que très peu les riverains puisque la plupart des habitations les plus proches sont situées à plus de 500 m de l'emprise clôturée, à l'exception de la Ferme de Mortefontaine, située à moins de 200 m de l'emprise clôturée. Cependant, celle-ci se trouve au nord du par cet donc à distance des éléments du parc type tables photovoltaïques, postes électriques, citerne. Les travaux seront limités à proximité de la ferme (clôture, portails, mise en place d'une haie). Ils auront donc un impact modéré mais très ponctuel et localisé sur la Ferme de Mortefontaine.

Toutefois, il est à noter que le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (80 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruits forts continus générant des risques pour la santé des riverains.

L'impact bruit du trafic induit lors du chantier ne doit également pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic (moins de 1 000 véhicules par jour), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (8h-20h). En effet, le passage d'un camion dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit sur une journée.

► **L'ambiance acoustique locale va se trouver impactée par les travaux de construction du parc agrivoltaïque. Cet impact sera faible pour la grande majorité des habitations riveraines. Il sera ponctuellement et localement modéré au niveau de la ferme de Mortefontaine. Toutefois, ces impacts seront limités dans le temps et les niveaux sonores atteints lors des opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

L'article R.1334-33 du Code de la Santé Publique transféré par Décret n°2017-1244 du 7 août 2017 précise que « les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier ».

La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les câbles électriques, etc.

Les sources sonores proviennent essentiellement des postes électriques. La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les éléments électriques contenus dans les postes électriques (locaux fermés) émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération des locaux. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures, la direction et la force du vent, ainsi que la topographie de proximité.

Toutefois, il faut souligner que le fonctionnement des postes de transformation n'étant effectif qu'en période de jour (les panneaux fonctionnant à l'énergie solaire), l'émission sonore en période nocturne, entre 22 h et 8 h du matin, est nulle. En période diurne, les volumes sonores sont limités, environ 62 dB(A) à 1 mètre de distance (soit le bruit d'un véhicule léger en circulation). Le niveau sonore de chaque poste diminue rapidement dès lors que l'on s'éloigne de quelques mètres (environ 50 dB(A) à une centaine de mètres). De plus, cette distance ne prend pas en compte l'atténuation du bruit par les panneaux photovoltaïques et par les haies. L'habitation la plus proche étant distante de plus de 500 m des postes de électriques, aucune émergence ni perception sonore n'est estimée au droit des habitations riveraines.

► **L'impact du parc sera donc très faible sur l'ambiance sonore locale.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte.

► **Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif faible et temporaire. Cet impact pourra être modéré localement au niveau de la Ferme de Mortefontaine située à moins de 200 m de la clôture du parc et plus de 700 m des Postes de transformation et/ou de livraison.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

► **Les impacts cumulés sur l'ambiance acoustique sont nuls.**

Mesure de réduction

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

410

Intitulé	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier.
Objectifs	Réduire les gênes pour les riverains.
Description opérationnelle	<p>Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; ▪ Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; ▪ Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; ▪ Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; ▪ Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; ▪ Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; ▪ Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible à faible localement et temporairement.

Impacts résiduels

En phase chantier, l'impact résiduel sera très faible à faible sur l'ambiance sonore locale. En effet, les mesures de réduction mises en place permettront de minimiser une grande partie des nuisances sonores engendrées par le chantier. Toutefois, certaines opérations bruyantes ne pourront être évitées ou délocalisées.

En phase d'exploitation, les impacts résiduels seront très faibles.

4 - 3e Déchets

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Goussancourt et de Vézilly n'est donc identifié.

Impacts bruts en phase chantier

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

En effet, les travaux de terrassement engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage. De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Remarque : Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Des déchets seront également générés par la base de vie.

- ▶ **Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

L'activité de production d'électricité par les panneaux photovoltaïques ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc agrivoltaïque de Goussancourt sont utilisés pour le bon fonctionnement des infrastructures, leur maintenance et leur entretien :

- **Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations :** principalement des graisses et des huiles, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- **Produits de nettoyage et d'entretien des installations :** solvants, dégraissants, nettoyeurs et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les volumes de ces déchets sont toutefois très limités.

- ▶ **L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des panneaux photovoltaïques, le retrait du raccordement électrique, le retrait des postes électriques, etc.

412

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

- ▶ **Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **Les impacts cumulés liés aux déchets sont nuls.**

Mesure de réduction

Gestion des déchets

Intitulé	Gestion des déchets
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
Description opérationnelle	<p>Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site.</p> <p>En phase chantier : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation du parc agrivoltaïque seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.</p> <p>Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.</p> <p>En phase d'exploitation : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des</p>

	<p>aérogénérateurs et des installations des postes électriques) seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.</p> <p>En phase de démantèlement : Lors du démantèlement du parc agrivoltaïque, les panneaux seront recyclés via la société PV CYCLE SAS (Soren). Pour ce qui est des autres composants du parc, tous seront évacués vers des filières de traitement spécifiques, pour être soit recyclés, soit détruits lorsque cela est impossible.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers de construction et de démantèlement, exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc agrivoltaïque.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc agrivoltaïque sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. Les impacts résiduels et résiduels cumulés liés aux déchets en phase exploitation sont donc également très faibles. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

4 - 3f Autres impacts

Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc agrivoltaïque et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement liés au parc en lui-même, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Champs électromagnétiques - Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les panneaux photovoltaïques, le raccordement interne et les postes électriques (de transformation et de livraison) généreront un champ électromagnétique.

Toutefois, ce champ sera très faible et n'aura aucun impact sur la santé humaine. En effet, les matériaux courants comme le bois ou le métal font écran aux champs électriques et les différents composants électriques seront isolés dans le but premier de protéger les personnes intervenant dans le parc des risques électriques. Les champs électriques sont donc considérés comme très faibles dans le cas d'un parc agrivoltaïque.

En ce qui concerne les champs magnétiques, ceux-ci ne sont pas arrêtés par les matériaux courants, et seront donc émis en dehors des postes électriques et autour des panneaux et du raccordement interne. Toutefois, les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Un parc agrivoltaïque n'est donc pas considéré comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission.

- ▶ **Un parc agrivoltaïque n'est pas considéré comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques. Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu sur la santé humaine.**

Vibrations et odeurs – Phase chantier

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par un parc agrivoltaïque en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier.

A l'instar de tout chantier, la phase de construction pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance d'une grande majorité des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme très faible et temporaire pour ces dernières.

En ce qui concerne la ferme de Mortefontaine, ces nuisances pourront être ressenties de manière plus importante en raison de la proximité (moins de 200 m). L'impact donc considéré comme étant faible et temporaire pour cette habitation.

- ▶ **Les impacts du projet agrivoltaïque en phase chantier sont considérés comme très faibles et temporaires pour la majorité des habitations.**
- ▶ **Cet impact sera faible et temporaire pour la Ferme de Mortefontaine, plus proche.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- **Les impacts cumulés liés aux champs électromagnétiques et aux vibrations et odeurs sont nuls.**

Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires pour la majorité des habitations, faible et temporaire pour la ferme de Mortefontaine, plus proche du parc.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée en phase d'exploitation. Une gêne temporaire pourra être ressentie par les habitants les plus proches en phase de construction et de démantèlement.

4 - 4 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

4 - 4a Contexte

À l'exception de la ligne LGV « TGV Est-Européen », située à 2,1 km de la zone d'implantation potentielle, les seules infrastructures de transport recensées dans les différentes aires d'étude sont routières. Le réseau est globalement peu dense, composé essentiellement de routes départementales secondaires et de liaisons locales, avec cependant, la présence de la D980 et l'A4 au sein de l'aire d'étude éloignée. La route la plus proche est la D2, à environ 383 m à l'est de la zone d'implantation potentielle. Autrement, seuls des voies communales et des chemins ruraux permettent d'accéder aux parcelles concernées par le projet.

4 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant les différents éléments ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des différents éléments, en raison de passages répétés d'engins lourds.

- **L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.**

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera accru, ce qui augmentera le risque d'accidents.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

- **L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.**

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément du paysage, la découverte du chantier de construction du parc agrivoltaïque peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les panneaux photovoltaïques sont maintenant communs et familiers dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois très faible, très localisé et temporaire.

- **L'impact du projet agrivoltaïque de Goussancourt sur les automobilistes est donc très faible en phase chantier.**

4 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du parc agrivoltaïque entraînera une augmentation du trafic très faible.

- **L'impact du projet agrivoltaïque de Goussancourt sur l'augmentation du trafic est très faible en phase d'exploitation.**

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément du paysage depuis les routes, la découverte des panneaux photovoltaïques peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la population est maintenant familiarisée avec ces installations, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

De plus, seuls les conducteurs circulant sur les routes les plus proches (RD2 et voies locales) seront potentiellement impactés, le relief, les boisements et la distance bloquant bien souvent les perceptions en direction du parc.

- **Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.**

Risque d'éblouissement

Les effets négatifs de miroitement et de reflets sont à priori limités mais peuvent être gênants dans certains cas, notamment à proximité d'un aérodrome, d'une voie ferrée ou d'une route.

Dans le cas du projet de Goussancourt, aucune infrastructure aéronautique ne se trouve dans un rayon de 5 km autour du projet. En ce sens, aucun risque d'éblouissement n'est donc identifié en matière de sécurité aérienne.

La voie ferrée la plus proche se trouve à environ 2,1 km du projet. Compte-tenu de l'éloignement de celle-ci et des différents masques visuels présents (masque bâti (bourg de Goussancourt), masques végétaux (haies, etc.)), aucun risque d'éblouissement n'est attendu sur la voie ferrée.

La route la plus proche est la D2, passant au sud et à l'ouest du projet, à environ 383 m au plus près. A l'ouest, la D2 traverse un bois et aucun risque d'éblouissement n'est donc attendu. Au sud, la mise en place d'une haie limite la visibilité du projet depuis cette portion de la D2. Compte-tenu du relief et de la haie au sud du parc agrivoltaïque, aucun risque d'éblouissement significatif n'est attendu.

- ▶ **Aucun impact significatif n'est attendu.**

4 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc agrivoltaïque en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

- ▶ **L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré, l'impact lié à l'augmentation du trafic faible et celui sur les automobilistes très faible.**

417

4 - 4e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ **Les impacts cumulés sur les infrastructures de transport sont nuls.**

4 - 4f Mesures

Mesures de réduction

Gérer la circulation des engins de chantier

418

Intitulé	Gérer la circulation des engins de chantier.
Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.
Description opérationnelle	<p>Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.).</p> <p>Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire.</p> <p>Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Remise en état des routes en cas de dégradation avérée

Intitulé	Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'état des routes.
Objectifs	Conserver des routes en bon état et ne présentant pas de dangers pour les usagers.
Description opérationnelle	Si des routes empruntées par les engins de chantiers venaient à être détériorées en raison du passage répété d'engins lourds, celles-ci seraient remises en état à la fin de chantier afin d'assurer la sécurité des usagers.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, gestionnaires des routes empruntées.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et à la fin de la construction en cas de dommages.
Impact résiduel	Très faible.

4 - 4g Impacts résiduels

En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est très faible en ce qui concerne l'état des routes et les automobilistes et faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est très faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic et nul pour les automobilistes.

4 - 5 ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

4 - 5a Contexte

Le projet prend place dans un territoire rural, dans lequel peu d'activités touristiques sont présentes. On peut tout de même mentionner le Golf de Champagne, situé à environ 2,9 km au sud-est du projet, et quelques monuments historiques au-delà de cette distance.

En revanche, la proximité de bois, notamment le bois de Vézilly et des côteaux de Ste-Gemme peut être source d'un tourisme de nature avec la présence de quelques chemins de randonnées, en particulier, le GRP du Tour de l'Omois qui passe à environ 600 m de la zone d'implantation potentielle et la boucle de l'Abbaye d'Igny à une centaine de mètres.

4 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Le GRP du Tour de l'Omois passe à environ 600 m de l'emprise clôturée et la boucle de l'Abbaye d'Igny à une centaine de mètres.

Durant le chantier, le passage devant le parc agrivoltaïque sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

- ▶ *L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré et temporaire.*

4 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

- ▶ *L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc nul.*

4 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

- ▶ *Ainsi, l'impact brut sur les circuits de randonnée sera modéré et temporaire en phase de démantèlement.*

4 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ *L'impact cumulé sur les activités de tourisme et de loisirs est donc nul.*

4 - 5f Mesure de réduction

Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

Intitulé	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux
Impact (s) concerné (s)	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité du parc agrivoltaïque durant la phase de travaux.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs.
Description opérationnelle	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

420

4 - 5g Impacts résiduels

En phase de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur les sentiers de randonnée sera faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux. En phase d'exploitation, l'impact résiduel est nul.

4 - 5h Mesure d'accompagnement

Informar les promeneurs sur le parc agrivoltaïque

Intitulé	Informar les promeneurs sur le parc agrivoltaïque
Impact (s) concerné (s)	Impact du parc agrivoltaïque en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conservar le tourisme local.
Description opérationnelle	Des panneaux seront disposés à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs au parc en lui-même et aux énergies renouvelables.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.

4 - 6 RISQUES TECHNOLOGIQUES

4 - 6a Contexte

Aucun établissement SEVESO ni aucune ICPE ne sont inventoriés sur les communes d'accueil du projet.

Le risque de rupture de barrage ou de digue est nul.

Aucun SIS n'est recensé sur les communes d'accueil du projet. En revanche, deux anciens sites industriels ou activités de service susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols sont indiqués sur les communes de Goussancourt et de Vézilly.

Les autres risques technologiques (nucléaire et transport de matières dangereuses) sont faibles dans les communes d'accueil du projet.

4 - 6b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques industriels

Etant donné la distance des sites SEVESO et des ICPE, la construction du parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura pas d'impact sur le risque associé.

- ▶ **La construction du parc agrivoltaïque de Goussancourt n'aura pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.**

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Les communes d'accueil du projet ne sont pas spécifiquement concernées par le risque TMD. Ainsi, aucun impact n'est attendu par rapport aux canalisations de matières dangereuses.

Cependant, le DDRM de l'Aisne précise que, compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Dans le cadre de la phase travaux, les véhicules mobilisés par le chantier seront amenés à emprunter des voies susceptibles d'être concernées par un tel accident. Ainsi, le chantier du parc agrivoltaïque augmente, à la marge, le risque. Le projet étant à distance des axes routiers majeurs (autoroute A4 et RD980) et de la voie ferrée LGV, le risque s'en tient essentiellement aux routes les plus proches bien moins fréquentées (RD2, voies locales) et reste très faible.

- ▶ **La construction du parc agrivoltaïque de Goussancourt aura un impact très faible sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.**

Impacts sur les autres risques

- ▶ **Aucun impact n'est attendu sur les risques nucléaire et rupture de barrage ou de digue en phase chantier. De plus, les anciens sites pollués identifiés sur les communes d'accueil du projet sont à plus de 500 m du projet et ne seront pas impactés par celui-ci.**

4 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques industriels

Etant donné la distance des sites SEVESO et des ICPE, aucun effet domino n'est attendu sur ces installations.

- ▶ *L'impact du parc agrivoltaïque de Goussancourt sur les risques industriels est nul en phase d'exploitation.*

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

- ▶ *L'impact du parc agrivoltaïque de Goussancourt sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est nul en phase d'exploitation.*

Impacts sur les autres risques

- ▶ *Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur les risques nucléaire et rupture de barrage ou de digue, ni sur les anciens sites pollués recensés.*

4 - 6d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase chantier, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriel, nucléaire, rupture de barrage ou de digue, sur les anciens sites pollués recensés et un impact très faible sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

- ▶ *L'impact sur les risques technologiques est donc nul à très faible en phase de démantèlement.*

4 - 6e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- ▶ *Les impacts cumulés sur les risques technologiques sont nuls.*

4 - 6f Impacts résiduels

En l'absence de mesure, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.

Ainsi, l'impact résiduel sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) en phase chantier sera très faible et les autres impacts résiduels sur les risques technologiques seront nuls.

4 - 7 SERVITUDES

4 - 7a Contexte

Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- Le zonage du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers : la zone d'implantation potentielle est très exposée au risque de coulée de boue ;
- Un itinéraire de promenade et de randonnée inscrit au plan départemental, le GRP Tour de l'Omois, à 600 m de la zone de projet et un itinéraire de petite randonnée à 110 m ;
- Le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.
- Des prescriptions liées à la sécurité incendie émises par le SDIS de l'Aisne.

Remarque : les contraintes relatives au PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers et aux sentiers de randonnée ont été respectivement traitées dans les parties 1-5 (Risques naturels) et 4-5 (Activités de tourisme et de loisirs) du présent chapitre. Par ailleurs, le respect des prescriptions liées à la sécurité incendie a été traité au chapitre E. Les paragraphes suivants se concentreront donc sur les autres servitudes.

¹⁴ L'article 1-5 du décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 pris en application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001, implique que le Service Régional de l'Archéologie ait connaissance du projet d'aménagement foncier. Un diagnostic archéologique (études des sources archivistiques et de la documentation existante, prospections et sondages archéologiques de

Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Aucun aérodrome n'est inventorié à moins de 3 km du parc agrivoltaïque de Goussancourt. Aucun impact n'est donc à prévoir.

- ▶ **Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.**

Impacts sur les servitudes électriques

Aucune ligne électrique RTE ou ENEDIS n'est recensée au sein de l'emprise clôturée. La ligne électrique la plus proche est gérée par ENEDIS et se trouve à environ 185 m, reliée à la ferme de Mortefontaine. Les opérations relatives au chantier n'auront pas d'impact sur les infrastructures électriques.

- ▶ **L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est nul.**

Impacts sur les vestiges archéologiques

Les chantiers d'infrastructure sont soumis à la redevance d'archéologie préventive¹⁴. En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du Service Régional de l'Archéologie (SRA), préalablement aux terrassements, le service

reconnaissance dans le sol) pourrait en effet être prescrit en préalable à la réalisation du projet.

instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire. Le cas échéant, une convention sera établie entre le pétitionnaire et l'organisme compétent.

Dans le cas du présent projet, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), indique effectivement que le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

- ▶ *L'impact brut sur les vestiges archéologiques est défini selon ce diagnostic.*

4 - 7b Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Aucun aéroport n'est inventorié à moins de 3 km du parc agrivoltaïque de Goussancourt. Aucun impact n'est donc à prévoir.

- ▶ *Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.*

Impacts sur les servitudes électriques

Aucune ligne électrique RTE ou ENEDIS n'est recensée au sein de l'emprise clôturée. La ligne électrique la plus proche est gérée par ENEDIS et se trouve à environ 185 m, reliée à la ferme de Mortefontaine. Ainsi, en phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur les infrastructures électriques.

- ▶ *Aucun impact n'est attendu sur les servitudes électriques en phase d'exploitation.*

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

- ▶ *Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.*

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Aucun faisceau hertzien ne se trouve à moins de 200 m de la zone de projet et celle-ci n'est pas concernée par les infrastructures radioélectriques du SGAMI Nord.

- ▶ *Aucun impact n'est donc attendu d'éventuelles servitudes radioélectriques en phase d'exploitation.*

Respect des préconisations du SDIS de l'Aisne

Remarque : l'ensemble des aménagements prévus afin de se conformer aux préconisations du SDIS de l'Aisne ont été présentés dans la partie 3 - 2d – Aménagements connexes du chapitre E du présent document.

4 - 7c Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques et électriques.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase chantier.

- **Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont très faibles sur les vestiges archéologiques, nuls sur les autres éventuelles servitudes.**

4 - 7d Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre G.2-5b.

Aucun projet n'étant recensé à proximité, les impacts cumulés sont nuls.

- **Les impacts cumulés sur les servitudes sont nuls.**

4 - 7e Mesure

Mesure d'évitement et de réduction

Suivre les recommandations relatives aux vestiges archéologiques

Intitulé	Suivre les recommandations relatives aux vestiges archéologiques
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les vestiges archéologiques en phase de travaux.
Objectifs	Ne pas impacter d'éventuels vestiges archéologiques.
Description opérationnelle	Le porteur de projet s'engage à ce qu'un diagnostic archéologique soit réalisé si jugé nécessaire par la DRAC et le SRA, et à suivre les recommandations qui en découleront.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, DRAC, SRA.
Planning prévisionnel	Avant la phase de chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
Impact résiduel	Faible.

4 - 7f Impacts résiduels

Pour rappel, les impacts sur les servitudes aéronautiques, électriques et radioélectriques sont nuls.

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est faible en phase chantier, très faible en phase de démantèlement et nul en phase d'exploitation.

5 CONTEXTE AGRICOLE

5 - 1 ETUDE PREALABLE DE COMPENSATION AGRICOLE

■ Contexte réglementaire

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a introduit dans le code rural les études préalables agricoles à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture, ainsi que l'obligation d'éviter/réduire voire de compenser ces impacts.

L'article D 112-1-18 du Code rural fixe les critères qui déterminent si un projet entre dans le champ d'une telle étude. Ainsi, trois conditions cumulatives doivent être remplies :

- Le projet doit être soumis à étude d'impact systématique ;
- La surface du projet doit être affectée à une activité agricole ou avoir connu une activité agricole :
 - Dans les 5 dernières années précédant la date de dépôt du dossier, si elle est située en zone A ou N d'un PLU, si elle intègre la zone non constructible d'une carte communale ou si elle est située dans une commune sans document d'urbanisme ;
 - Dans les 3 dernières années précédant la date de dépôt du dossier si elle est située dans une zone AU d'un PLU ou en zone constructible d'une carte communale.
- La surface agricole prélevée définitivement par le projet doit être supérieure à 5 hectares (seuil par défaut, qui peut être modifié par le Préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares).

■ A l'échelle du site

Le projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt est, de par sa nature, soumis de manière systématique à étude d'impacts.

Par ailleurs, la surface impactée par le projet est située sur une zone agricole de la commune et couvre 35,3 ha (surface clôturée et affectée au projet), ce qui est supérieur au seuil de 2 hectares applicable dans le département de l'Aisne (source : CETIAC, 2023).

Enfin, l'intégralité de sa surface correspond à des « terres arables hors périmètres d'irrigation » selon la base nationale de données Corine Land Cover 2018. Ainsi, la surface est bien affectée à une activité agricole.

Par conséquent, le projet agrivoltaïque de Goussancourt sera soumis à étude préalable de compensation agricole, dans la mesure où les trois conditions définies précédemment sont réunies.

- ▶ **Le parc agrivoltaïque de Goussancourt sera soumis à une étude préalable de compensation agricole, dans la mesure où les trois conditions définies par l'article D 112-1-18 du Code rural sont réunies.**
- ▶ **Cette étude sera jointe à la demande de permis de construire.**

5 - 2 EFFETS ET IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Remarque : Les impacts du projet sur l'économie agricole sont détaillés dans l'étude préalable agricole.

428

5 - 2a Le projet agrivoltaïque

Le projet consiste en l'implantation d'un parc photovoltaïque clôturé de 35,3 ha, contenant également la zone témoin. Pour ce projet, un système de « trackers » est envisagé.



Carte 75 : Implantation du projet agrivoltaïque de Goussancourt / Vézilly (Source : European Energy octobre 2023)

¹⁵ Et 9 m d'exploitation le matin ou le soir lorsque les panneaux sont à 45°.

Le parc agrivoltaïque de Goussancourt sera construit sur les parcelles cadastrales suivantes :

Commune	Section	Numéro	Surface cadastrale	Commentaire de l'aménageur
Goussancourt	ZC	1	293 720 m ²	Cette parcelle comprend des aménagements photovoltaïques
Vézilly	B	1182	75 794 m ²	Cette parcelle servira de zone témoin. Elle ne comprend aucun aménagement photovoltaïque. Elle est juste clôturée.
Vézilly	B	1243	14 206 m ²	Cette parcelle servira de zone témoin. Elle ne comprend aucun aménagement photovoltaïque. Elle est juste clôturée.

A l'intérieur de ce parc clôturé, les porteurs de projets envisagent **un écartement d'environ 8 m** entre les rangées de panneaux (lorsque les panneaux sont à plat à midi¹⁵), permettant ainsi la valorisation d'environ **33 ha** (soit 91 % de l'emprise) pour la **production de fourrage**. Le projet agrivoltaïque complet s'appuie sur le nouvel atelier de production fourragère associé à un séchoir thermovoltaïque, en grange.

Les porteurs de projet envisagent l'implantation du bâtiment de séchage, au siège de la SCEA de Cubry, à la Ferme, à Coulonges-Cohan.

NB : Le projet répond au cahier des charges de l'AFNOR, au même titre que celui de Coulonges-Cohan. Le dossier de labélisation est en cours de réalisation à la date du présent document.

L'activité agricole envisagée sur site

Au regard de l'étude fourragère réalisée par MBS Fourrages, la SCEA de Cubry, porteur du volet agricole du projet, envisage **l'implantation d'une prairie** sur le site. Le foin produit sera **séché** puis valorisé via des débouchés restant à déterminer.

5 - 2b Rappel - Filières agricoles impactées

Les cultures majoritaires sous les 3 projets sont le blé tendre, le colza, 3 l'orge (d'hiver et de printemps). Les cultures secondaires (prairie temporaire, betterave sucrière) sont principalement sur le site de Chéry-Chartreuve.

Les filières impactées sont des filières **diversifiées & emblématiques** de l'Aisne avec les filières blé, colza, orges et betteraves sucrières. Celles-ci dégagent une forte valeur ajoutée pour le territoire et les filières, de manière directe et indirecte.

L'engagement dans la valorisation de l'herbe fait partie des filières à enjeux environnementaux (conservation des prairies entre autres) et de qualité alimentaire constituant un levier de réponse aux enjeux de stockage du carbone et la conservation du sol entre autres.

5 - 2c Impacts du projet sur l'emploi agricole

Dans la prise en compte des emplois agricoles, deux types d'emplois sont considérés : les emplois dits « directs » et les emplois « indirects ».

- Sont considérés comme emplois **directs**, l'emploi de l'exploitant agricole et des salariés ;
- Les **emplois indirects** dépendent de la production agricole : coopératives agricoles, entreprises de produits phytopharmaceutiques, conseillers agricoles, entreprises de matériel agricole, etc.

Les actifs agricoles en Hauts-de-France :

Les Hauts-de-France compte d'après le dernier recensement agricole de 2020 :

- **Main d'œuvre permanente** : 48 258 personnes pour 37 022 ETP¹⁶
 - 30 486 chefs d'exploitation et coexploitants pour 24 319 ETP
 - 2 955 conjoints et autres actifs non-salariés pour 1 370 ETP
 - 14 817 salariés permanents pour 11 333 ETP

¹⁶ Equivalents Temps Plein

¹⁷ UTA : Unité de Travail Annuel, mesure du travail fourni par la main d'œuvre. Une UTA correspond au travail d'une personne à plein temps pendant une année entière.

Les emplois directs dans l'Aisne :

En 2022, l'Aisne compte **4 472 exploitations** (19% des exploitations régionales) avec :

- 4 399 chefs d'exploitation et co-exploitants
- 223 conjoints et autres actifs non-salariés
- 2 511 salariés permanents
- 1 053 saisonniers occasionnels

Focus sur la région agricole du Tardenois / Brie : Dans la région agricole, en 2020, 690 exploitations agricoles regroupent 2 686 personnes travaillant sur ces exploitations mais 1 919 UTA¹⁷. 45% des UTA sont des chefs d'exploitations et 26% des salariés permanents hors famille¹⁸.

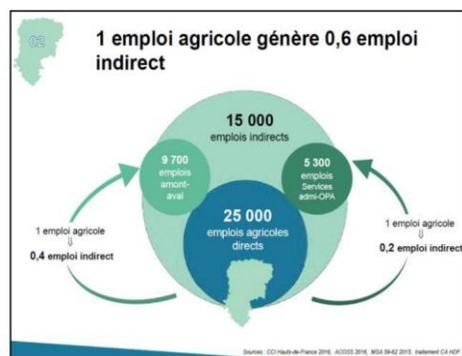
Les emplois induits :

D'après une étude de la Chambre d'Agriculture des Hauts de France de mai 2018, dans l'Aisne, l'ensemble des exploitations agricoles généreraient 40 000 emplois de l'amont à l'aval (dont 15 000 emplois indirects dans les activités telles que machinisme, R&D, transformation, négoce, services, logistiques, etc). Selon cette étude¹⁹ :

¹⁸ Source : Agreste 2010

¹⁹ Source : L'emploi généré par l'agriculture dans les Hauts de France, Chambre d'agriculture des Hauts de France – Service Etudes Prospective économique et territoriale, Mai 2018

Pour 1 emploi agricole
=
0,6 emploi indirect est créé.



L'emploi lié au projet et aux exploitations agricoles impactées :

Les trois SCEA et l'EARL porteuses du projet Grappe sont actuellement composées de **quatre chefs d'exploitation** et emploient **deux salariés à temps plein** ainsi qu'**un apprenti** à temps plein. Ce sont les emplois directs liés au projet.

Ce sont **autant d'emplois indirects** qui sont liés à la vie de l'exploitation agricole : l'amont et l'aval des filières, les conseils, les organismes fonciers, bancaires, coopératives, transformation, etc.

L'agriculture de l'Aisne induit 4 064 actifs répartis dans 125 établissements²⁰. Cette sélection reste toutefois relativement réduite au regard des études habituelles sur l'emploi agricole, elle ne comprend que certaines activités « directes » de transformation et commercialisation, mais ne sont pas compris les emplois liés à la collecte, au transport, au conseil agronomique et économique, etc.

Par filière :

La filière des céréales, oléagineux, travail du grain (hors amyliacés) représente 13 450 emplois salariés en Hauts de France. La filière amyliacée représente 3 942 salariés en région, ce secteur concentre 36% des emplois salariés agro-alimentaires de la région. La région est la première de France toutes activités de transformation de céréales confondues et regroupe 15% des salariés français.

La filière sucrière en Hauts de France représente un effectif de 1 570 emplois permanents et 769 emplois saisonniers.

5 - 2d Evaluation financière globale

Le projet d'installation de panneaux photovoltaïque sur les 3 parcs permettra une nouvelle source de revenu à l'économie agricole. En effet, l'aménageur, s'engage à verser aux agriculteurs concernés, un loyer sur la base d'une convention d'occupation classique, au prorata du nombre de mégawatt produit.

Le dispositif d'application de l'ERC à l'économie agricole ajoute la prise en compte, pour le maître d'ouvrage, de la perte de valeur ajoutée pour les filières agricoles amont et aval liée à l'utilisation du foncier, support des projets photovoltaïques.



135,03 ha de blé tendre c'est la consommation annuelle de **pain** pour **23 635 personnes**



135,03 ha d'oléoprotéagineux c'est la consommation annuelle d'**huile** pour **47 397 personnes**



135,03 ha de céréales pour l'alimentation humaine c'est consommation annuelle :
- de **lait** pour **44 930 personnes**
- d'**œufs** pour **134 757 personnes**
- de **viande** pour **19 306 personnes**



²⁰ Source : Accoss-URSSAF 2016

L'approche de l'impact sur les filières agricoles a été traitée sous différents angles, via 4 méthodologies recensées auprès d'autres départements et adaptées au cas présent. Les précisions sont en annexe de l'étude préalable agricole.

- Les deux premières méthodologies détaillent l'impact du projet en ciblant les filières impactées (meunerie, industrie sucrière et huile de Colza) ; la première sous l'angle de l'**impact alimentaire** et la seconde sous l'angle de la **répartition de la marge brute** au sein des filières.
- Les deux autres méthodes se basent sur des estimations de la valeur ajoutée entre production et transformation sur le territoire sans distinction de filière, la première se basant sur l'**emploi et la valeur ajoutée par l'emploi**, la seconde se basant sur le rapport entre la **valeur ajoutée de l'agriculture et celle des industries agroalimentaires**.

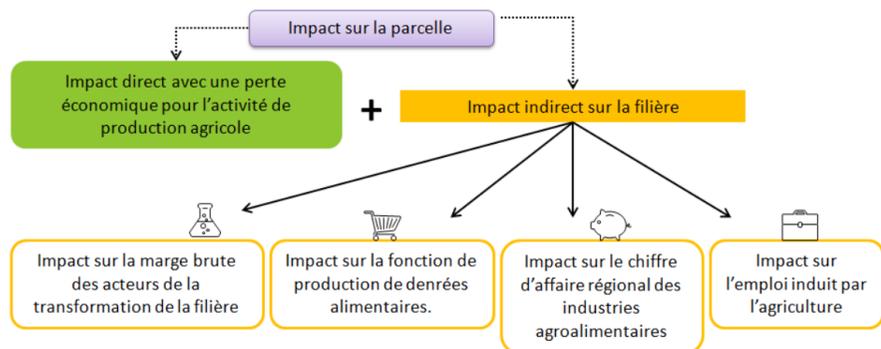


Figure 116 : Illustration des impacts évalués (source : CA de l'Aisne, 2023)

Pour chaque méthodologie, une estimation de l'impact a été établie pour une période annuelle et au regard du projet, l'impact économique a été calculé sur 25 ans.

Selon la méthodologie employée, les montants estimés de l'impact agricole peuvent varier de manière significative :

SYNTHESE sur les 3 parcs (= 135,03 ha)	1 an	25 ans
Impact sur la valeur alimentaire	82 769 €	2 069 214 €
Impact sur la marge brute des filières	26 296 €	657 389 €
Impact par l'emploi	2 741 567 €	68 539 171 €
Impact par le produit brut	83 235 €	2 080 878 €
Moyenne	733 467 €	18 336 663 €

Au regard des éléments étudiés concernant la valeur intrinsèque des sols (cf. chapitre B.6 - 2), la note moyenne de potentialité agronomique a pu être établie à 85,44 (Rappel : d'après la méthode d'évaluation du potentiel agronomique, le meilleur des potentiels est noté à 100). Afin de tenir compte du potentiel agronomique dans la valorisation économique agricole des 3 zones, il a été proposé d'appliquer la moyenne du potentiel au calcul de cette manière :

$$= 18\,336\,663 \text{ €} \times 0,8544 = 15\,666\,845 \text{ €}$$

Enfin, afin d'évaluer l'investissement initial nécessaire afin de recréer la valeur perdue, est pris en compte le taux d'investissement.

Le taux d'investissement :

Le taux d'investissement mesure la part de la richesse produite consacrée à l'investissement, c'est-à-dire destinée à renouveler et accroître le potentiel productif. Ce taux est estimé à partir du rapport entre la valeur ajoutée et les investissements. Les données sont issues du RICA²¹ et de l'observatoire de la formation des prix et des marges.

On obtient un rapport de 3,6 soit :

Pour 1 € investi 3,60 € de produits sont générés.

Soit un montant total de la compensation agricole estimé à :

$$15\,666\,845 \text{ €} / 3,6 = 4\,351\,901 \text{ €}$$

$$\text{Soit } 32\,229 \text{ €/ha ou } 3,2229 \text{ €/m}^2$$

²¹ Réseau d'Information Comptable Agricole - AGRESTE

- **En conclusion, le projet (projets – Goussancourt, Villers-Agron-Aiguizy, Chéry-Chartreuve) impacte donc l'économie générale agricole à hauteur de 15 666 845 € sur l'ensemble de la durée du projet et l'aménageur doit investir 4 351 901 € pour reconstruire la valeur perdue.**

Selon la méthodologie employée précédemment, le projet de Goussancourt / Vézilly (sur 35,33 ha) :

- **Impacte l'économie générale agricole à hauteur de 4 099 126 € sur l'ensemble de la durée du projet (25 ans),**
- **Et l'aménageur doit investir 1 138 646 € pour reconstruire la valeur perdue.**

Des mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation doivent être mises en place pour supprimer cet impact.

²² Sur la base de 0,07€ du kWh

5 - 3 MESURES

5 - 3a Mesures d'évitement

Couvrir les toitures de la ferme en photovoltaïque

La plupart des bâtiments du siège de l'exploitation ainsi qu'un bâtiment dans la Marne sont équipés ou le seront à terme :

- **27 kWc en 2010 à Saint-Gilles (51),**
- **27 kWc en 2019 au siège de l'exploitation à Coulonges-Cohan (02),**
- **Étude pour couvrir 1 100 m² supplémentaires à Coulonges-Cohan (pour 2025)**

Optimisation intérieure du parc pour la compatibilité avec la production agricole

Le projet d'implantation des trackers photovoltaïques s'est construit au fur et à mesure de l'avancement du projet agricole d'implantation de fourrage.

Au démarrage du projet, l'estimation d'une production photovoltaïque classique avait été estimée à 35,7 GWh, pour une puissance de 27,8 MWc. Cette installation permettrait un chiffre d'affaires annuel estimé de 2 625 000 €/an²².

C'est ainsi qu'au fur et à mesure de la conception agricole du projet, les dimensions ont été modifiées, impliquant une révision de la production photovoltaïque optimale.

Ces modifications de conception impliquent :

- un écartement entre les panneaux plus important (de 4,5 m à 8 m),

- un écartement aux clôtures plus important également (de 5 m à 15 m) permettant ainsi la circulation et les manœuvres des engins agricoles,
- une largeur de la coupure de ligne élargie de 5 m à 15m,
- en hauteur, le point bas est situé à 1,10 m et le point haut à 4,60 m, avec une position horizontale des panneaux à midi à une hauteur de 3 m,
- l'exploitant a la possibilité de positionner les panneaux à l'horizontale avec une gestion zone par zone afin de pouvoir effectuer les interventions culturales (amendements, fauchage, sursemis, etc.),
- l'exploitant a la possibilité de contrôler la position des panneaux lors de la période la plus favorable à la croissance du fourrage (ensoleillement notamment).

La surface clôturée du projet est de 35,33 ha. La surface des panneaux solaires à l'horizontal est de 7,7 ha. Le taux de couverture de la parcelle, après la mise en place des panneaux est donc de 22 %.

De plus, la stratégie de pilotage des trackers lors des travaux agricoles permet de cultiver jusqu'à une distance de 0,50 m de la structure porteuse ce qui entraîne, en prenant en compte la surface des pistes, que seuls 2 ha environ sur les 35,33 ha clôturés ne seront pas cultivés (soit 7% de la surface clôturée comprenant la zone témoin ou 8 % sans la zone témoin).

L'implantation agrivoltaïque permet une production électrique de 21,2 GWh pour une puissance de 16,5 MWc. Cette installation permettrait un chiffre d'affaires annuel estimé de 1,5 M€/an²³.

► **Cet espacement des supports implique une production d'électricité moins importante et une rentabilité diminuée de 1 000 000 €/an.**

Remarque : Cette mesure d'évitement ne viendra pas en déduction de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, mais mérite d'être mentionnée et évaluée.

²³ 8 Sur la base de 0,07€ du kW

5 - 3b Mesures de réduction

Nouveau revenu dégagé par la production agricole de fourrage de haute qualité

Au regard des éléments économiques à notre disposition, nous pouvons avancer le calcul suivant pour élaborer le projet de revenu garanti à l'agriculteur, dans le cadre de ce projet agrivoltaïque.

- Rendement attendu de 6 à 7 TMS/ha/an ≈ 200 T/an avec une valeur alimentaire supérieure,
- Total coût de production fourrages (Détails en Annexe 1) = 48 €/ha/an = 1 344 €/an,
- Prix de vente estimé entre 180€/T et 220€/T soit une moyenne retenue à 200 €/T soit 36 400 €/an.

	Moyenne basse	Moyenne haute	Moyenne retenue
Surface valorisable par l'agriculture	25 ha	31 ha	28 ha
Délai de la co-activité avant retour à l'Agriculture seule	25 ans	25 ans	25 ans
Rendements envisageables	6 TMS /ha/an	7 TMS /ha/an	6,5 TMS/ha/an
Prix de vente du fourrage envisageable	180 €/TMS	220 €/TMS	200 €/TMS
Coûts de productions calculés (fauchage, pressage, ramassage)	48 €/TMS/an	48 €/TMS/an	48 €/TMS/an
Soit revenu envisageable /ha/an	792 €/ha/an	1 204 €/ha/an	988 €/ha/an
Soit revenu envisageable/an	22 176 €/an	33 712 €/an	27 664 €/an
Revenu en € à 25 ans	554 400 €	842 800 €	691 600 €

► **Cette mesure de réduction, estimée à 691 600 € sur 25 ans, vient en réduction de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, permettant ainsi d'apporter de la valeur ajoutée dans l'économie agricole, en particulier dans la filière fourrage.**

Installation d'un séchoir thermovoltaïque à la ferme

Au-delà de ce projet d'agrivoltaïsme (production de fourrage et production d'énergie électrique par solaire photovoltaïque), l'aménageur accompagne la SCEA de Cubry dans la valorisation agricole de la production afin de réinjecter de la valeur dans la filière fourrage.

Au regard de l'étude du potentiel de production fourragère, les besoins en séchage sont estimés entre 200 et 210 tonnes de Matière Sèche, en 2 à 3 coupes annuelles.

Le dispositif de séchage sera réalisé sur un **bâtiment neuf**. L'étude de faisabilité a été réalisée par le Bureau d'étude BASE, en avril 2023.



Figure 117 : Illustration de l'emplacement possible du séchoir (Source : BASE avril 2023)

NB : Un panneau thermovoltaïque associe le thermique et le photovoltaïque afin de produire simultanément de la chaleur et de l'électricité. La technologie des panneaux Cogen'Air permettra d'optimiser et d'exploiter la chaleur fatale d'un panneau permettant une amélioration du rendement électrique et une chaleur générée pouvant être utilisée.

Le projet consiste au **séchage de bottes de foin carrés**. Le séchoir sera équipé de 2 cellules de 90 m² chacune. Deux ventilateurs de 15 kW permettront de **ventiler les cellules multimatières** de 90 m² et un ventilateur de 2,2 kW permettra de ventiler **une benne**. Il sera possible de faire fonctionner les 3 ventilateurs simultanément.

Une cellule multimatière permettra de sécher 32 bottes simultanément ; en utilisant les 2 cellules de séchage, il sera possible de sécher **64 bottes** soit environ 25 tonnes de matière sèche.

La couverture assure l'étanchéité du bâtiment. **L'air extérieur est aspiré** au faitage du bâtiment ainsi qu'en bas de pente puis passe sous la centrale thermovoltaïque où il se réchauffe de +5°C à +20°C selon les conditions d'ensoleillement. L'air est collecté dans un caisson de récupération via des embases prévues spécialement à cet effet puis acheminé vers le local ventilateur. Le refoulement de l'air chaud se fait dans un couloir de distribution et des registres de distribution permettent de **diriger l'air vers les cellules de séchage**.

NB : cette architecture est une proposition d'aménagement et pourra être améliorée selon les besoins et/ou contraintes d'exploitations.



Figure 118 : Schéma d'architecture du séchoir (Source : BASE avril 2023)

Les cellules permettront de sécher **à la fois des bottes de foin et des céréales**.

BUDGET ESTIMATIF (MONTANTS HT)	
Bâtiment	99 000 €
Centrale Thermovoltaïque Cogen'Air	100 780 €
Process de séchage	63 940 €
Aménagement intérieur	154 350 €
Autres postes	104 500 €
TOTAL	522 570 € HT

Tableau 74 : Budget estimatif du projet séchoir (Source BASE avril 2023)

NB : BASE précise dans son étude de faisabilité que le budget présenté est estimatif.

La construction du séchoir thermovoltaïque à la ferme est estimée à 522 570 €. Cet investissement génère de la richesse, et permettra à terme d'accroître le potentiel productif. A l'image du paragraphe 4.2.2., il convient d'appliquer à ce montant, le taux d'investissement (pour 1€ investi, 3,60€ de produits sont générés) soit = 522 570 € X 3,6 = 1 881 252 €.

A ce coût de construction, nous devons déduire les coûts d'exploitation. BASE a considéré pour le calcul que le séchoir sera utilisé 24h/24 pendant 44 jours, impliquant alors une consommation annuelle de 25 344 kWh. L'évaluation du coût d'exploitation est alors :

ESTIMATION DE CONSOMMATION DES VENTILATEURS	
Nombre de ventilateur	2
Puissance des ventilateurs	15 kW
Puissance nominale totale	30 kW
Durée de fonctionnement estimée	44 jours
Durée de fonctionnement estimée	1 056 h
Consommation annuelle estimée	25 344 kWh
Coût annuel de fonctionnement du ventilateur	4 060 €
Hypothèse avec un tarif de l'électricité de 0.16 €/kWh	

Tableau 75 : Estimation de consommation annuelle des ventilateurs pour le séchage de fourrage (Source BASE avril 2023)

²⁴ Coût total de construction du séchoir de 1 881 252 €, déduit du coût d'exploitation de 4 060 € sur 25 ans soit 101 500 €

► Le montant de cette mesure est estimé à 1 779 753 €²⁴. Il vient en réduction de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, permettant ainsi d'apporter de la valeur ajoutée dans la filière fourrage haute qualité.

Candidature pour le label AFNOR agrivoltaïsme

Le présent projet agrivoltaïque sera proposé par le maître d'ouvrage afin de candidater pour l'obtention du label AFNOR Projet Agrivoltaïque.

En 2021, l'AFNOR a créé ce label²⁵ permettant de qualifier un projet d'agrivoltaïque, soit qui favorise la production agricole et améliore durablement la performance de la parcelle et de l'exploitation. Le label intervient en phase de fonctionnement et sur le suivi tout au long du cycle de vie du projet.

Il mesure la priorité et la qualité agricole du projet et valide les leviers et les moyens nécessaires dès la conception du projet.



Figure 119 : Labellisation AFNOR agrivoltaïque sur culture – infographie

A cette fin, le projet doit remplir un nombre important d'exigences permettant de garantir et de pérenniser la synergie de l'activité agricole et photovoltaïque, tant en phase développement qu'en phase de production. Le projet est analysé dans sa

²⁵ <https://certification.afnor.org>

globalité par l'application de plus d'une quarantaine de critères portant notamment sur :

- L'implication équilibrée des porteurs du projet ;
- **La priorité de la production agricole ;**
- La justification d'un équilibre entre les deux productions ;
- **L'intérêt agronomique du projet ;**
- L'accompagnement et la formation de l'exploitant ;
- Les engagements d'exploiter et d'entretenir la parcelle ;
- **Le service rendu par l'activité photovoltaïque à l'agriculture ;**
- **La limitation des impacts sur le sol ;**
- L'intégration des mesures de biodiversité et d'intégration paysagère ;
- La mise en place d'une zone témoin ;
- Les engagements contractuels réciproques ;
- La mise en place d'une comitologie de projet ;
- **La réversibilité de l'installation agrivoltaïque ;**
- L'identification des risques (dont la transmission de l'outil agricole) et leur prise en compte.

Le tableau suivant permet d'évoquer de manière synthétique, les éléments de preuves à fournir OBLIGATOIREMENT pour l'obtention du label AFNOR. Ces exigences permettent ainsi d'aller au-delà de la réglementation actuellement applicable à ce type de projets et d'assurer un réel service rendu à l'Agriculture.

Exigences en phase de développement	Éléments de preuves à fournir
Exigence 1 QUALIFICATION des COMPETENCES des PARTIES PRENANTES du PROJET	Les parties prenantes du projet permettent de certifier les compétences nécessaires à son bon développement avec une expertise en développement de projet d'énergie renouvelables, une expertise agricole ainsi qu'une expertise juridique.
Exigence 2 SERVICE RENDU par le PROJET agrivoltaïque	Une étude bibliographique sur différents projets de production fourragère, avec systèmes fixes et système mobiles a été menée. Les études ont montré des résultats probants, notamment via l'écartement des rangées de panneaux.
Exigence 3 PARTAGE LUMINEUX : système mobile	Une étude d'ombrage a été réalisée afin de simuler la quantité de lumière perçue par les plantes à la suite de l'installation de la structure photovoltaïque. Une adaptation aux besoins physiologiques de la plante a été mise en place (notamment un pilotage des trackers spécifique pendant la période de pousse optimale de l'herbe).
Exigence 4. ZONE TÉMOIN	Deux zones témoins ont été retenues afin de réaliser un suivi agronomique complet, en prenant en compte les critères suivants : superficie de la zone témoin, type de sol, itinéraire technique, absence d'ombres portées, distance vis-à-vis de la parcelle équipée.
Exigence 5. DENSITE de PLANTATION du PROJET AGRIVOLTAÏQUE	La densité du semis est identique à l'hectare à celle d'une parcelle non équipée de panneaux photovoltaïques.
Exigence 6. SUIVI AGRONOMIQUE et INSTRUMENTATION DES PARCELLES	Un suivi agronomique sera effectué sur une période d'au moins 3 ans à partir de la mise en production agricole. L'acquisition des données sera effectuée par la chambre d'agriculture et l'analyse par l'INRAe dans le cadre du Pôle National de Recherche et d'Innovation en Agrivoltaïsme.

Tableau 76 : Label AFNOR - phase de développement du projet - exigences et éléments de preuves fournis (Source : IMPULSION)

Le dossier de demande de labélisation est en cours d'élaboration.

Il nécessitera l'intervention du certificateur et le temps d'ingénierie / de préparation du dossier par les équipes d'ACTIF SOLAIRE.

- ▶ **Le montant de cette mesure est estimé à 9 500 €. Il vient en réduction de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, appuyant une démarche volontaire du porteur du projet, voulant maintenir une Agriculture significative sur le site.**

Projet de suivi agronomique par le Pôle AgriPV de l'INRAE

438

Le suivi agronomique sera supervisé par Impulsion AMO, société spécialisée dans le développement et le suivi de projet agrivoltaïque.

Le suivi agronomique comprendra en plus d'un suivi quantitatif et qualitatif de la production de fourrage, un volet portant sur l'effet des panneaux photovoltaïques (propriétés du sol, émission de GES, création de microclimat), afin de comprendre au mieux l'impact de la production d'énergie renouvelable sur une surface exploitée. Le protocole de suivi a été déterminé grâce à un panel d'études conduites portant sur le même type de culture.

Le suivi sera validé par l'INRAE, organisme public indépendant, dans le cadre d'un consortium national sur l'agrivoltaïsme.

Ce consortium, pôle national de recherche, innovation et enseignement sur l'agri-photovoltaïsme (désigné Pôle PNR-AgriPV) est dirigé par l'unité de recherche pluridisciplinaire prairies et plantes fourragères (INRAE-URP3F) de Nouvelle-Aquitaine-Poitiers. Il regroupe l'ensemble des acteurs du domaine, établissements publics de recherche, d'enseignement, partenaires privés, instituts techniques, etc. Il aura pour **mission d'étudier les conditions de synergies entre la production agricole et la production d'énergie en fonction du système agricole et du contexte pédo-climatique**. Le programme scientifique du consortium est communiqué en annexe de l'EPA).



Figure 120 : Signature du Consortium Pôle PNR-AgriPV le 21 juin 2023 (Source : Twitter INRAE)

Les objectifs scientifiques du suivi par le consortium sont ainsi définis : « *il s'agira de mettre en place un suivi sur un grand nombre de sites diversifiés en termes de structure PV, de contextes pédoclimatiques, de cultures ou d'élevage. Afin de garantir la comparaison des données recueillies sur ces différents sites, les suivis seront réalisés selon des protocoles standards, les capteurs de mesures des paramètres micrométéorologiques seront calibrés de manière identique et contrôlés régulièrement pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Les variables météorologiques qui seront mesurées sur chaque site concerne les températures de l'air, du couvert et du sol, l'humidité de l'air et du sol à différentes profondeurs, le rayonnement hors panneaux : Direct/Diffus et sous panneau la totalité, la vitesse du vent. Des mesures de la qualité du rayonnement seront également effectuées. Toutes les données issues de ces suivis seront centralisées sur une base de données et serviront d'une part à répondre aux différentes questions de recherches telle que l'impact des panneaux sur le microclimat mais également à l'amélioration des modèles de cultures. Les données dites génériques que les contributeurs accepteront de partager seront accessibles à tous les adhérents du pôle.*

L'évaluation des modèles de cultures permettra de les utiliser pour simuler des conditions d'ombrage, pédoclimatiques ou de cultures qui ne sont pas couvertes par l'expérimentation. En complément des modèles de cultures, une approche de modélisation de type individu centré sera adoptée pour analyser des processus biologiques plus fins notamment impliqué dans les interactions entre les plantes ».

- ▶ **Le montant total de cette mesure est estimé à 37 500 € répartis ainsi :**
 - 20 000 € pour l'acquisition des stations de suivi pédoclimatiques (4 stations réparties sur la parcelle agrivoltaïque et une station sur la zone témoin, à raison de 4 000 € par station),
 - 17 500 € pour l'étude de l'impact des panneaux sur les conditions pédoclimatiques de la parcelle du projet agrivoltaïque (3 500€/an pendant 5 ans).
- ▶ **Ce montant vient en réduction de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, permettant à l'agriculteur de suivre et d'adapter ses pratiques agricoles aux résultats.**

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Pilotage optimisé de la technologie photovoltaïque pour une meilleure production agricole

Le mode de conduite des trackers est optimisé pour la production agricole. En effet, le maître d'ouvrage expérimentera un pilotage des panneaux solaires permettant **d'améliorer le rayonnement perçu par les plantes et le passage des engins aux périodes stratégiques pour l'activité agricole**. Ce pilotage engendre une perte sur la production globale annuelle, selon les études et simulations réalisées par l'énergéticien.

- Orientation des panneaux pour la maximisation de l'ensoleillement :

L'énergéticien expérimentera un pilotage des panneaux solaires permettant d'améliorer le rayonnement perçu par les plantes et le passage des engins aux périodes stratégiques pour l'activité agricole. Ce pilotage a été déterminé à partir des données disponibles sur le suivi de la pousse de l'herbe, communiqué par la chambre d'agriculture du Grand-Est, complété par les données de la Chambre d'agriculture de l'Aisne.

Pendant **cette période d'expérimentation d'un mois, de mars à avril** (en moyenne), les trackers seront pilotés en position parallèle aux rayons du soleil, permettant la minimisation de l'ombrage **pendant la période la plus favorable à la croissance de la plante**. La perte est estimée à 6,7% de la production globale annuelle²⁶. Une zone témoins sans pilotage permettra de mesurer l'intérêt de la mesure. A l'issue de cette phase d'expérimentation, l'énergéticien et l'agriculteur établiront les périodes propices à ce pilotage pour la durée de l'exploitation.

- Orientation des panneaux pour la conduite des travaux agricoles :

Outre l'implantation des structures, qui a été étudiée et déterminée conjointement avec l'exploitant afin de répondre à ses attentes et d'éviter toutes les contraintes

²⁶ La simulation est communiquée en annexe 7.8 de l'EPA.

²⁷ La simulation est communiquée en annexe 7.8 de l'EPA.

pouvant être rencontrées lors de l'itinéraire cultural, **l'orientation des panneaux sera adaptée à un itinéraire technique afin de pouvoir effectuer les manœuvres nécessaires dans la conduite de sa culture** (amendements, fauchage, sursemis...).

A la demande de l'exploitant les panneaux seront mis en position horizontale selon cet itinéraire technique. La perte est estimée comprise entre 0,26 et 0,37 % de la production globale annuelle²⁷.

- Conclusion :

Le pilotage optimisé de la technologie photovoltaïque induit donc une perte de productible comprise entre 6,96 et 7,07 % de la production annuelle en l'absence de ces manipulations²⁸,

- Soit une perte d'environ 100 000 € par an basée sur une moyenne de 7 % de la production annuelle
- Soit une perte estimée d'environ 2,5 M€ sur 25 ans.**

Cette mesure ne viendra pas en réduction du montant de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, mais mérite d'être mentionnée et évaluée.

Bilan des Mesures de Réduction proposées

Mesure de Réduction n°	Titre synthétique	Montant estimé
MR 1	Nouveau revenu agricole	691 600 €
MR 2	Séchoir thermovoltaïque	1 779 753 €
MR 3	Label AFNOR	9 500 €
MR 4	Suivi agronomique INRAe	37 500 €
MR 5	Pilotage des trackers pour l'Agriculture	0 €
Total estimé		2 518 353 €

Tableau 77 : Bilan des mesures de réduction proposées (source : CA de l'Aisne, 2023)

²⁸ Source : EUROPEAN ENERGY

5 - 3c Mesures de compensation

Créer et/ou contribuer à un fonds de compensation

440

Le projet porté par EUROPEAN ENERGY et l'agriculteur obère le chiffre d'affaires de l'Agriculture axonaise et des filières économiques concernées. Un effet de levier pour créer de la valeur ajoutée complémentaire en Agriculture peut être obtenu par le soutien à l'émergence de projet sur les territoires impactés.

Pour cela et à l'image des dispositifs de revitalisation, une convention locale peut être mise en place avec le Maître d'Ouvrage, l'Etat et un ensemble d'acteurs parapublics à identifier, les organismes consulaires par exemple, à l'image de la CDPENAF. Cette convention déclinerait différents aspects :

- Les objectifs : aide à l'emploi, à l'investissement et/ou à la création d'entreprise agricole,
- Le domaine : la production, la transformation et les services dans le domaine agricole.

La dotation serait déterminée par décision préfectorale à partir de tout ou partie des compensations à constituer par le Maître d'Ouvrage. Les budgets pourraient être consignés et déconsignés auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations, sur ordres préfectoraux.

La durée de cette convention peut être limitée dans le temps avec la mise en place d'un comité de pilotage, dans le cadre duquel **la décision du Maître d'ouvrage serait prépondérante dans le choix des dossiers retenus.**

Au-delà des choix qui seront pris par le Maître d'ouvrage, il est conseillé de mettre en place un comité de pilotage pour suivre **la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation** proposées dans la présente étude et décidées par la CDPENAF. Ce comité de pilotage pourrait être composé de :

- Les membres de la CDPENAF,
- Le Préfet ou son représentant,
- Le Directeur Départemental des Territoires ou son représentant,
- L'agriculteur porteur du projet,
- Un représentant d'ACTIF SOLAIRE / EUROPEAN ENERGY,
- Les représentants de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne,
- Tout autre acteur économique à la demande du maître d'ouvrage.

Actif Solaire partenaire du développement de l'Agriculture

Actif Solaire est partenaire du Partenariat Européen d'Innovation (PEI) nommé « **FILOLEMA** » : **Filière LOcale basée sur les Légumineuses fourragères Majeures visant l'autonomie protéique durable des élevages de la région Bourgogne Franche Comté.**

Ce projet, en dehors des projets agrivoltaïques, a pour objectif la création de filières locales simples autour de la production laitière bovine à partir de la récolte fractionnée de luzerne et de trèfle violet. Cela afin d'apporter une réponse aux besoins d'indépendance en protéines végétales locales dans l'alimentation animale.

Un PEI-AGRI est une initiative européenne qui permet de mettre en lien des acteurs issus de différents secteurs (scientifiques, agriculteurs, entreprises, collectivités, associations) afin de répondre à des problématiques agricoles. Ces projets « multi-acteurs » peuvent être nationaux ou transnationaux et ont tous un même objectif : faciliter le transfert d'innovations et de connaissances entre les pays, afin de favoriser la transition agroécologique à l'échelle de l'Europe.



Figure 121 : Les partenaires d'Actif Solaire dans le PEI FILOLEMA (Source : CA de l'Aisne, 2023)

Ce projet se base sur 2 objectifs :

- **Renforcer l'autonomie protéique de l'élevage** en réduisant la dépendance aux compléments azotés (importés et OGM),
- **Utiliser des sources de protéines déjà présentes et naturellement adaptées aux sol et climats de France.**



Figure 122 : le projet FILOLEMA (Source : Actif Solaire)

Pour atteindre ces objectifs, les acteurs de Bourgogne-Franche-Comté se rassemblent dans la création d'une filière laitière autonome au niveau de l'alimentation du troupeau et fondée sur plusieurs aspects :

1. **La production de légumineuses majeures** (luzerne et trèfle violet),
2. **Leur récolte « fractionnée »**, une solution innovante, assuré par le recours à une machine spéciale,
3. **Leur transformation spécifique** assurant l'obtention d'une matière première riche en MAT et d'une qualité constante.

L'ambition derrière le PEI FILOLEMA est d'améliorer le revenu et la qualité de vie des éleveurs tout en renforçant la résilience de l'économie agricole ; ceci grâce à la valorisation de pratiques et de productions présentant des bienfaits environnementaux intégrés dans une logique de filière.

La mesure est d'intérêt collectif. Elle ne s'applique pas à l'EARL de l'Épine qui ne dispose pas de terres pour produire de la luzerne.

Cette action bénéficie de financements de l'Union Européenne et **ne nécessitera pas de financement par le fond de compensation du présent projet.**

Le développement de la filière matériaux biosourcés

Le département de l'Aisne est engagé dans une démarche de développement des matériaux biosourcés (d'origine agricole) pour la construction et la rénovation. Les matériaux ayant le plus d'intérêt sur le territoire sont :

- La paille de blé,
- La paille de colza,
- Éventuellement le miscanthus.

L'association Aisne Avenir (les membres sont la CCI et la CA de l'Aisne) a pour objectifs de redynamiser le territoire et d'apporter des solutions de développement économique. Ainsi une étude de marché a été menée avec : l'analyse de la demande, l'analyse de l'offre, un atelier de réflexion suivi d'un plan d'actions.

Plusieurs pistes pour la valorisation de la **paille de blé** sont possibles :

L'entreprise CUBECO souhaite développer la construction modulaire avec comme isolant la paille de blé.		
TH : L'habitat bas carbone pour tous, est une entreprise de construction modulaire également, souhaitant utiliser la paille de blé comme isolant.		
	L'entreprise VESTAECO qui défibre les pailles de céréales pour réaliser des matériaux isolants rigides ou flexibles. Cette entreprise alimente le marché européen et possède la norme CE, cependant pour vendre et fabriquer ce produit en France plusieurs étapes sont nécessaires.	
La SCIC IELO utilisant de la paille de blé hachée en insufflation pour l'isolation.		

► *L'aménageur souhaite participer au financement de cette mesure de Compensation ; il souhaite attribuer un montant maximum équivalent à 33 % du montant de la Compensation. Le montant du financement vient en Compensation de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, permettant ainsi d'apporter de la valeur ajoutée dans l'économie agricole. La mise en œuvre de cette mesure pourra être observée par la CDPENAF²⁹.*

Le développement du miscanthus pour chauffage collectif

Le miscanthus est une culture pérenne sur 30 ans, avec un coût d'implantation élevé. L'intérêt de cette culture est qu'elle ne nécessite pas de produit phytosanitaire et sa production à de nombreuses valorisations possibles (comme en construction/rénovation sur la mesure précédente).

Les valorisations possibles du miscanthus sont les suivantes :

- En paillage horticole,
- En paille pour l'élevage,
- En paille viticole,
- En chaufferie biomasse,
- En utilisation dans des bioplastiques.

La Chambre d'agriculture de l'Aisne et l'USAA³⁰ mènent des travaux pour développer la filière miscanthus dans le département, notamment dans le Sud de l'Aisne en partenariat avec la Mairie de Château-Thierry et la CARCT³¹.

Dans l'Oise, la MSA³² Picardie de Boves a opté pour le miscanthus afin d'alimenter sa chaudière biomasse avec un agriculteur cultivant environ 240 ha. En 2022, la chaudière a consommé 59 tonnes de copeaux de miscanthus.

²⁹ Commission Départementale de Protection des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers

³⁰ Union des Syndicats Agricoles de l'Aisne

³¹ Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry

³² Mutualité Sociale Agricole

Un autre exemple dans le secteur, l'EHPAD³³ de Chevresis-Monceau est alimentée en miscanthus cultivé sur le terroir de la municipalité. C'est un exemple de partenariat entre la collectivité et le secteur agricole.

Une opportunité de chaudière pourrait se concrétiser avec le campus scolaire de Sains-Richaumont (collège et école primaire), et la mise en place d'une chaudière alimentée en partie avec du miscanthus. L'idée serait de favoriser la plantation de miscanthus et d'aider au financement de la chaudière.

Le miscanthus **est un choix économique** en comparaison des chaudières gaz, et permet de réduire les émissions de CO₂, en plus du caractère local de la culture.

Pour envisager une chaudière sur ce territoire, nous conseillons la réalisation d'une **étude de préféabilité et de conception** de la taille nécessaire de la chaudière. Il est également intéressant de contacter la municipalité ou la collectivité pour connaître l'existence ou non d'une chaudière et estimer les surfaces en miscanthus nécessaire pour l'alimenter.

A titre d'exemple le tableau suivant avec 2 projets existants :

Projet	Puissance chaudière	Tonnes de miscanthus	Nombre d'ha nécessaire	Prix par an
Hangest-sur-Somme (80)	100 kW	60 tonnes	4 hectares	7 000 €
Chevresis-Monceau (02)	400 kW	150 tonnes	12 hectares	20 000 €

		Caractéristiques techniques				Prix (Industriels)			Externalités			Équivalent à 1T de miscanthus (en T)
		Pouvoir calorifique inférieur (kWh/kg)	Humidité (%)	Masse volumique apparente (kg/m ³)	Taux de cendre (%)	par unité d'énergie produite (€ HT/ MWh)	du CO ₂ émis **	total au MWh	Émission de GES totale (kg éq. CO ₂ / kWh PCI)	Émission de GES comb. (kg éq. CO ₂ / kWh PCI)	Émission de GES amont (kg éq. CO ₂ / kWh PCI)	
Combustibles gazeux	Gaz naturel	13,3	-0	0,645	-0	120	19,52	139,52	0,244	0,205	0,039	0,3
Combustible liquide	Fioul domestique	11,7	-0	845	-0	130	26,4	156,4	0,33	0,272	0,058	0,4 (soit 433L)
Combustibles solides	Charbon anthracite	7,4	<5	950	<7	40	30,96	70,96	0,387	0,358	0,032	0,6
	Charbon lignite	4,7	15-20	1150	<3,5	30	32,16	62,16	0,402	0,353	0,049	0,9
	Bois plaquette forestière	2,8	40	250	2-3	25	0	25	0,015-0	0	0,0147	1,5
	Bois recyclé Classe A	3,9	15-25	250	2-3	18	0	18	0,007-0	0	0	1,1
	Miscanthus Copeaux	4,2-4,4	16	120	2	30 ***	-1,6	28,4	-0,02		-0,02	1

* Les références prix des énergies fossiles sont très volatiles à l'heure de l'impression de la présente plaquette. ** Cette colonne a été remplie sur la base d'un prix de 80 €/tCO₂. *** Ce prix par unité d'énergie produite correspond à un prix de 120€ pour la tonne de miscanthus.

Tableau 78 : Comparaison des combustibles (Source : France Miscanthus février 2023)

L'implantation d'un hectare de miscanthus coûte environ 3 000 € à l'hectare, pour la récolte c'est environ 300 €/ha avec un rendement moyen de 12 à 15 tMS/ha.

Le prix pour l'utilisateur du miscanthus en chauffage est de **116 € à 133 € la tonne** sur les deux projets.



Figure 123 : L'évolution des surfaces de miscanthus en France (Source : France Miscanthus)

³³ Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

- ▶ **L'aménageur souhaite participer au financement de cette mesure de Compensation ; il souhaite attribuer un montant maximum équivalent à 33% du montant de la Compensation. Le montant du financement viendra en Compensation de l'impact du projet sur l'économie générale agricole, permettant ainsi d'apporter de la valeur ajoutée dans l'économie agricole. La mise en œuvre de cette mesure pourra être observée par la CDPENAF.**

Aide à la plantation de haies pour favoriser l'agroforesterie sur le territoire

L'agroforesterie est une piste très intéressante à développer sur le territoire.

Les plantations de haies sont importantes pour favoriser la biodiversité, limiter l'érosion et les coulées de boues, etc. Ainsi elles présentent un intérêt pour l'agriculteur et le territoire par leurs bénéfices agronomiques et environnementaux. Des aides à la plantation des haies peuvent être envisagés en termes de compensation.

L'implantation d'une haie nécessite un investissement de départ, mais aussi des coûts techniques associés à l'entretien des arbustes. Les coûts d'implantation et d'entretien sont ainsi estimés à :

- **Implantation** : 6 à 15 €/100 mètres linéaires
- **Entretien** : 10 à 30 €/100 mètres linéaires/an

Ces investissements peuvent être rapidement rentabilisés par différentes valorisations :

Focus - Valorisation "bois énergie"

Lorsque la haie est arrivée en pleine production, il est possible de valoriser son bois en énergie à travers les traditionnelles chaudières à bois.

Les débits de chantiers déchiquetage sont alors estimés à 10 à 120 m³/hectare. Le coût du bois énergie (abattage/déchiquetage/transport/stockage) peut aller de 55 à 80 €/t pour un prix de vente entre 75 et 110 €/t en plaquette sèche³⁴.

- ▶ **Dans le cadre du projet, l'aménageur a prévu l'implantation d'un linéaire de 1 380 mètres de haies. Sur la base d'un coût de 30€/ml, cela représente un montant de 41 400 € HT pris en charge par l'aménageur. La valorisation du produit de la taille pourra être réfléchi dans plusieurs années.**

Création d'une filière agrivoltaïque locale

EUROPEAN ENERGY et Actif Solaire développent plusieurs projets dans le département de l'Aisne, et autour de Coulonges Cohan.

- La « Grappe du Tardenois », composée de 5 parcs agrivoltaïques sur les communes de :
 - Coulonges-Cohan,
 - Goussancourt,
 - Chéry-Chartreuve,
 - Villers-Agron-Aiguizy,
 - Dravegny.
- Le projet agrivoltaïque d'Oulchy le Château.

³⁴ Source : <https://chambres-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-delactualite/actualites/implanter-des-haies-sur-son-exploitation-une-strategie-economique-et-environnementale-gagnante/>

La plupart de ces projets agrivoltaïques comportent un volet agricole de production de fourrage de haute qualité avec installation de séchoir thermovoltaïque.

La réalisation de ces parcs permettra, à terme, la création d'une filière locale liée au fourrage haute qualité, thermo-séché de l'ordre de 2 000 tonnes / an. Une première réunion collective a été organisée à l'automne 2022 avec l'ensemble des agriculteurs concernés pour initier des coopérations (logistique & matériels de récolte, filières d'élevage visées, commercialisation des fourrages, etc.).

Cette action **ne nécessitera pas de financement par le fond de compensation du présent projet.**

- Le projet agrivoltaïque est **un nouveau modèle**, qui méritera d'être observé, évalué et qui devra sans doute évoluer au fur et à mesure de son exploitation.
- Des projets complémentaires devront **venir en compensation**. Ils seront travaillés au fur et à mesure de l'avancement du projet, en fonction de la volonté des porteurs du projet.

La CDPENAF pourrait vérifier la mise en œuvre de ces mesures et leurs justifications économiques réelles au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Bilan des mesures de compensation proposées

Mesure de Réduction n°	Titre synthétique	Montant estimé
MC 1	Partenaire du PEI ²⁵ FILOLEMA ²⁶	NR
MC 2	Développement des filières matériaux biosourcés	33 % du montant de la Compensation = 521 655 €
MC 3	Développement du miscanthus	33 % du montant de la Compensation = 521 655 €
MC 4	Plantation de haies	41 400 €
MC 5	Création d'une filière agrivoltaïque locale	0 €
Total estimé à ce stade		1 084 710 €
<i>A compléter pendant la durée de vie du parc agrivoltaïque</i>		

25 : Partenariat Européen d'Innovation

26 : Filière LOcale basée sur les LEgumineuses fourragères MAjeures visant l'autonomie protéique durable des élevages de la région BFC

Tableau 79 : Bilan des Mesures de Compensation proposées (source : CA de l'Aisne, 2023)

Conclusion

- La réalisation, en bonne et due forme, du volet agricole du projet agrivoltaïque, ne permet pas de retrouver la totalité de l'état initial de l'économie agricole estimé avant-projet.

5 - 5 CONCLUSION

La présente étude a été réalisée en étroite collaboration avec l'agriculteur et l'aménageur photovoltaïque.

Les mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation sont ici synthétisées :

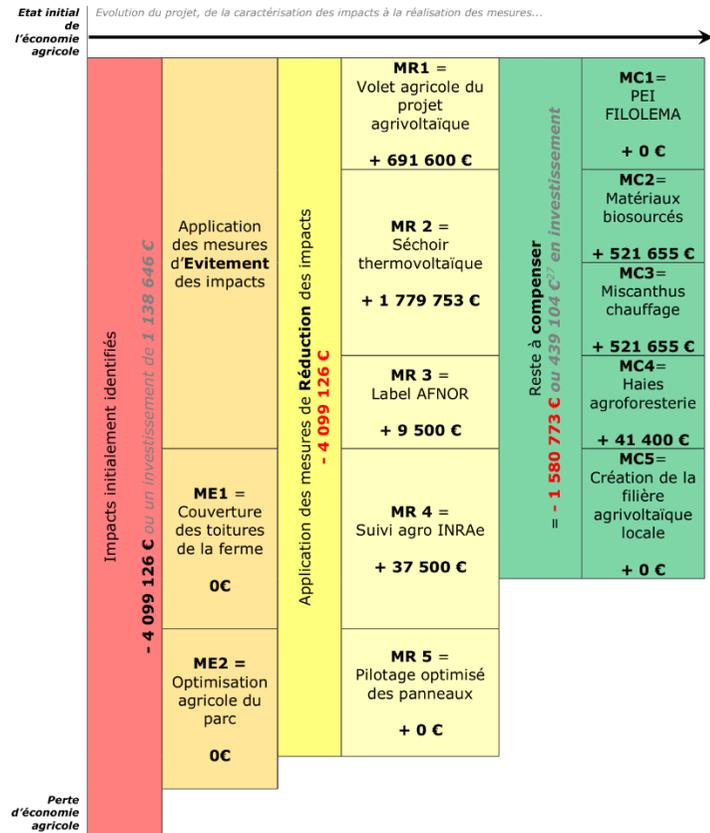


Figure 124 : Mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation (source : CA de l'Aisne, 2023)

Ce projet agrivoltaïque est soumis à l'avis de la CDPENAF puis du Préfet, dans le cadre réglementaire du Décret³⁵ paru au Journal Officiel du 2 septembre 2016, précisant qu'à compter du 1er décembre 2016, un aménageur doit réaliser une étude Préalable à la mise en place d'une compensation économique agricole.

Ce projet de parcs agrivoltaïques apportera, sans aucun doute, des perturbations (positives et négatives) aux dynamiques agricoles de ce territoire. Dans un contexte réglementaire complexe, la réflexion du projet sous un angle agricole et photovoltaïque permet d'envisager un nouvel avenir à l'Agriculture localement, déjà durement touchée par la conjoncture actuelle.

Cette présente étude ERC agricole a pour seul objectif d'aider à la décision le Préfet de l'Aisne et la CDPENAF, afin d'émettre un avis sur le projet.

³⁵ Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche maritime. NOR : AGRT1603920D

6 LE BILAN CARBONE DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

447

La production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet de **diminuer les rejets de gaz à effet de serre** (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique. Elle permet également de réduire les émissions d'autres polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, etc.

Dans la « Note : précisions sur les bilans CO₂ établis dans le bilan prévisionnel et les études associées » publiée en juin 2020, RTE rapporte que l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit bien par une **réduction de la production d'électricité d'origine thermiques (gaz, charbon, fioul)** et vient en addition (et non en remplacement) des autres moyens de production rejetant peu de GES (nucléaire et hydroélectricité par exemple). RTE précise que la production éolienne et solaire permet d'éviter l'émission de **22 millions de tonnes de CO₂ équivalent par an**.

Par ailleurs, dans le Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France de 2021³⁶, RTE précise que « le lien entre développement des énergies renouvelables électriques et réduction des émissions de gaz à effet de serre suscite parfois l'incompréhension de la part de certains commentateurs qui, se référant aux caractéristiques actuelles du système électrique, considèrent qu'il n'est pas nécessaire de développer des énergies renouvelables électriques puisque la production d'électricité est déjà très largement décarbonée. Or, si la performance carbone du système électrique français est indéniable, le raisonnement présenté ci-dessus est inexact : **la réduction des émissions doit s'apprécier à l'échelle de l'économie dans son ensemble, et la trajectoire de la PPE permet bien d'accroître la production d'électricité bas-carbone (nucléaire et renouvelables) destinée à remplacer des combustibles fossiles dans le secteur des transports, du bâtiment ou de l'industrie**. Les analyses du Bilan prévisionnel intègrent désormais systématiquement cette dimension d'ensemble ».

³⁶ https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-04/Bilan_previsionnel_2021_-_principaux_enseignements.pdf

La production d'électricité par des panneaux photovoltaïques participe donc à réduire :

- L'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Les pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- La production de déchets toxiques.

Si la production en elle-même d'électricité par les modules photovoltaïques n'émet pas de gaz à effet de serre, la construction des modules, leur transport, la construction de la centrale, son entretien et son démantèlement en produisent.

Analyse du cycle de vie des panneaux :

- **Fabrication des panneaux**

« Une proportion importante des émissions de carbone liées au photovoltaïque concerne les étapes de fabrication des panneaux, très consommatrice d'électricité. Le contenu carbone de l'électricité photovoltaïque dépend ainsi fortement de la géographie de la chaîne de production des panneaux solaires utilisés. Les modules fabriqués en France bénéficient d'un avantage significatif de ce point de vue car l'électricité, consommée pour la fabrication des panneaux, a un contenu carbone moyen plus faible que dans d'autres pays.

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication d'un panneau solaire dépendent beaucoup des pays dans lesquels sont fabriquées ses différentes composantes. La technologie la plus utilisée est celle des panneaux solaires cristallins, monocristallins ou polycristallins. La fabrication de ces panneaux comprend quatre étapes principales. L'industriel doit d'abord fondre du silicium dans des fours à plus de 3 000 degrés pour atteindre une pureté suffisante. Les lingots de silicium ainsi obtenus sont ensuite découpés en fines « galettes », appelées wafers

en anglais. Ces galettes sont utilisées pour fabriquer des cellules photovoltaïques qui sont enfin assemblées en un module photovoltaïque. »

Ces différentes étapes sont souvent effectuées dans des pays différents et l’empreinte carbone associée dépend donc de l’éloignement des pays et de leur mix énergétique (plus ou moins carboné).

(Source : Document de travail du Ministère de la Transition Ecologique sur les panneaux solaires bas-carbone en France, Octobre 2021).

- **En phase d’exploitation**

En phase d’exploitation, le panneau solaire n’émet pas de CO2.

En revanche, l’empreinte carbone ne peut être considérée comme complètement nulle en raison des opérations de maintenance et d’entretien qui impliquent des déplacements et donc une consommation d’énergie.

(Source : Document de travail du Ministère de la Transition Ecologique sur les panneaux solaires bas-carbone en France, Octobre 2021).

- **Recyclage des panneaux**

Les panneaux peuvent être valorisés par le biais du recyclage. D’après Soren, l’organisme en charge du recyclage des panneaux solaires en France, le taux moyen de valorisation pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin et avec un cadre en aluminium est de 94 %.

L’objectif des opérations de traitement consiste à séparer les différentes fractions de matériaux composant les panneaux photovoltaïques, afin de les réinjecter dans le circuit productif, et constituer une véritable économie circulaire.

- Fraction verre : 67% de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium.
- Fraction aluminium : 12 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. L’aluminium est envoyé chez un affineur de métaux afin d’être fondu et réutilisé.

- Fraction cuivre étamé : 1 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Il est envoyé chez un affineur de métaux afin d’être fondu et réutilisé.
- Fraction cuivre : 1 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Il est envoyé chez un affineur de métaux afin d’être fondu et réutilisé.
- Fraction silicium : 4 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Un traitement aval est nécessaire afin de séparer l’argent du silicium.
- Fraction composites (plastiques) : 9 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Elle est composée de polymères qui sont transformés en combustible solide de récupération (CSR) afin d’être valorisée énergétiquement.

(Source : Soren, 2022).

Estimation du bilan carbone des panneaux photovoltaïques :

L’ADEME, s’appuyant sur le projet « INCER-ACV » daté de 2021, estime les émissions annuelles de CO2 équivalent pour la fabrication des composants et la construction d’un parc photovoltaïque à **43,9 t/GWh** pour des panneaux à base de silicium cristallin fabriqués en Chine (cas le plus impactant, mais aussi le plus courant) et une durée de vie de la centrale de 25,2 ans (correspondant à la garantie des fabricants). Ce calcul prend en compte :

Les phases amont du cycle de vie du projet (extraction et raffinage des matières premières) ;

Les phases de démantèlement et recyclage du projet ;

Les phases de remplacement de matériels défectueux du projet, tels que les onduleurs ou panneaux photovoltaïques.

Cette analyse ne prend pas en compte la pollution générée en phase d’exploitation, c’est-à-dire liée à la consommation électrique des différents locaux techniques et au déplacement des techniciens sur site.

Les gaz à effets de serre générés par la combustion du fioul, gaz et charbon en France peuvent être estimés au plus bas à 159,4 tonnes de CO₂ équivalent/GWh³⁷. Les parcs photovoltaïques permettent donc d'éviter l'émission **de 115,5 tonnes de CO₂ équivalent par GWh**, en remplaçant cette production d'origine non-renouvelable (en ne prenant pas en compte la pollution générée en phase d'exploitation).

Avec une production d'environ **21,2 GWh/an**, le parc agrivoltaïque de Goussancourt permettra d'éviter le rejet d'au moins **2 448 tonnes de CO₂ équivalent par an**, soit la consommation électrique moyenne d'environ **4 680 foyers** chauffage inclus (source : Commission de Régulation de l'Énergie, 2020, soit 4 530 kWh/an par foyer en moyenne).

Estimation du bilan carbone du parc agrivoltaïque de Goussancourt :

Au stade du dépôt d'une demande de Permis de Construire, le choix définitif des matériels n'est pas arrêté. Cependant, il est possible de réaliser une estimation du coût carbone du parc agrivoltaïque. L'estimation s'appuie sur la méthodologie INTER-ACV de l'ADEME, sur le productible estimé et sur l'engagement du Maître d'Ouvrage vis-à-vis du choix du module photovoltaïque.

Fabrication des modules

Le Maître d'Ouvrage **s'engage à faire le choix de modules dont l'évaluation carbone simplifiée sera inférieure 550 kgCO₂/kWc (valeur retenue pour le cahier des charges des appels d'offre de la CRE38)**.

³⁷ D'après le rapport AR5 du GIEC daté de 2014, l'estimation basse en termes d'émissions de gaz à effet de serre est de 90 t-eqCO₂/GWh pour le gaz, 510 t-eqCO₂/GWh pour le fioul et 70 t-eqCO₂/GWh pour le charbon (dans le cas le plus favorable ou un dispositif de capture et de stockage du CO₂ est mis en place). Or, les ressources fossiles utilisées en France pour la production d'électricité et qui seront remplacées par la production d'origine solaire sont à 73 % du gaz, à 17 % du fioul et à 10 % du charbon (RTE eCO₂mix, 1er juin 2022).

Transport des modules

Le poids total des modules représente : 956 T (27 328 modules * 35 kg).

Trajet Asie-Europe :

L'origine des modules n'est pas déterminée aussi le calcul est basé sur l'hypothèse la plus pénalisante (fabricant asiatique) et un transport par porte-conteneurs.

Paramètres de calcul :

- distance entre Shanghai (premier port maritime mondial) et Rotterdam (premier port maritime européen) : 19 000 km ;
- coût carbone du transport par porte-conteneur³⁹ : 0,003 kgCO₂/T/km.

Coût carbone pour transporter les modules : 54,5 TCO₂.

Trajet Rotterdam – Coulonges-Cohan par camion :

Paramètres de l'estimation :

- distance par le réseau routier : environ 380 km ;
- coût carbone du transport par camion⁴⁰ : 0,08 kgCO₂/T/km.

Coût carbone pour le transport sur site : 29,1 TCO₂.

Phase de travaux

Les principales caractéristiques du chantier sont listées ci-dessous mais pourront évoluer à la marge lors des travaux. Les principaux postes d'émissions seront liés à :

- La création des pistes ;
- L'installation des clôtures ;
- La construction des postes de transformation et du poste de livraison ;
- L'installation et la fabrication des onduleurs, connexions électriques et supports ;

³⁸ Commission de Régulation de l'Énergie

³⁹ www.polytechnique-insights.com/dossiers/energie/les-innovations-bas-carbone-du-fret-maritime/comment-reduire-lempreinte-carbone-du-fret-maritime/

⁴⁰ www.polytechnique-insights.com/dossiers/energie/les-innovations-bas-carbone-du-fret-maritime/comment-reduire-lempreinte-carbone-du-fret-maritime/

- L'installation des structures porteuses et des modules.

Le coût carbone de la phase travaux est indiqué dans le Tableau 80.

Phase d'exploitation

Ces émissions sont plus faibles que les autres postes ; elles intègrent principalement le remplacement des modules photovoltaïques défectueux et les trajets du personnel de maintenance photovoltaïque.

Le coût carbone de la phase exploitation est indiqué dans le Tableau 80.

Démantèlement

Les modules photovoltaïques sont recyclés en moyenne à 94 % en France⁴¹. Ils permettent de recréer des panneaux plus faiblement carbonés que les panneaux neufs. Le démantèlement impliquera aussi l'intervention d'engins de chantiers.

Le coût carbone du démantèlement est indiqué dans le Tableau 80.

450

⁴¹ <https://www.soren.eco/re-traitement-panneaux-solaires-photovoltaïques/>

Estimation du coût carbone de l'installation agrivoltaïque

451

Parc agriPV de Goussancourt		Unité d'œuvre	Bilan carbone (kgCO ₂ /u.o., valeurs ADEME)	Empreinte carbone (kgCO ₂ eq)	Contribution à l'intensité carbone (gCO ₂ eq/kWh)	%
Infrastructures	Module	kWc	550	9 091 500	15,12	59,7%
	Onduleur	kVa	54	873 180	1,45	5,7%
		u.a.	141	6 909	0,01	0,0%
	Transformateur	kVa	10,9	176 253	0,29	1,2%
	Support	m ²	40,2	3 108 988	5,17	20,4%
	Connexion Elec	kWc	70,1	1 158 753	1,93	7,6%
Local Technique	kWc	7,28	120 338	0,20	0,8%	
Chantier	Installation	kWc	4,71	77 856	0,13	0,5%
	Désinstallation	kWc	4,71	77 856	0,13	0,5%
Entretien	Nettoyage des modules	m ²	0,19	440 827	0,73	2,9%
	Transport des agents de maintenance (Hyp. 400 km 2 fois/an)	km	0,283	6 792	0,01	0,0%
Total (hors transport)				15 139 252		
Transport	Porte-conteneur			54 519	0,09	0,4%
	Camion			29 077	0,05	0,2%
Total transport				83 596		
Total				15 222 849	25,3	
Emission (sur la durée de vie)		25,3 gCO₂/kWh				

Tableau 80 : Estimation du coût carbone du kWh produit (Source : IMPULSION, 2024)

Le coût carbone du kWh électrique Français en 2023 s'élève à 32 g. En conséquence, **le parc agrivoltaïque de Goussancourt participe positivement à la baisse du coût carbone du kWh produit en France.**

Concernant la période d'amortissement de son coût carbone, celle-ci va s'allonger au fur et à mesure de l'amélioration et de la décarbonation de la production énergétique globale en France. Mais, comme le rappelle RTE⁴², « *le lien entre développement des énergies renouvelables électriques et réduction des émissions de gaz à effet de serre suscite parfois l'incompréhension de la part de certains commentateurs qui, se référant aux caractéristiques actuelles du système électrique, considèrent qu'il n'est pas nécessaire de développer des énergies renouvelables électriques puisque la production d'électricité est déjà très largement décarbonée. Or, si la performance carbone du système électrique français est indéniable, le raisonnement présenté ci-dessus est inexact : la réduction des émissions doit s'apprécier à l'échelle de l'économie dans son ensemble, et la trajectoire de la PPE permet bien d'accroître la production d'électricité bas-carbone (nucléaire et renouvelables) destinée à remplacer des combustibles fossiles dans le secteur des transports, du bâtiment ou de l'industrie. Les analyses du Bilan prévisionnel intègrent désormais systématiquement cette dimension d'ensemble* ».

Autres émissions et captations liées au projet

Volet agricole

Le projet maintient une activité agricole ; il n'y a pas de changement d'usage des sols mais une évolution des pratiques agricoles (passage de grandes cultures vers la production de fourrage). Les rares changements d'usage des sols sont liés à des artificialisations linéaires et ponctuelles telles que la création de pistes et l'installation des locaux techniques.

Le projet s'inscrit dans une démarche de diversification de l'exploitation agricole en passant une partie des parcelles de la grande culture vers une culture fourragère.

⁴² [https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-04/Bilan prévisionnel 2021 - principaux enseignements.pdf](https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-04/Bilan%20pr%C3%A9visionnel%202021%20-%20principaux%20enseignements.pdf)

Cela permet une diminution des émissions de GES au sein de l'exploitation grâce aux propriétés agronomiques d'une culture fourragère.

Celle-ci permet notamment :

- Une culture avec faible labour, les prairies n'étant ressemées qu'une fois tous les 4 ans. Cela permet une **amélioration notable de la séquestration du carbone dans le sol** ;
- Une diminution de l'utilisation d'intrants azotés grâce à la fixation de l'azote atmosphérique par les légumineuses ;
- Les prairies possèdent aussi des capacités intrinsèques de séquestration du carbone atmosphérique dans la matière organique du sol et de couplage entre les cycles du carbone et de l'azote, du fait d'une activité photosynthétique continue et d'interactions constantes avec les communautés microbiennes du sol (SOUSSANA et al., 2010 ; LEMAIRE et al., 2014).

Implantation de haies

Le projet intègre la création de 1 305 ml de haies. Ces haies permettront un stockage de carbone plus marqué pendant les 15 premières années et plus faible mais toujours positif pendant les 25 années suivantes du projet.

Cette plantation de haies permettra la captation d'environ **83 teqCO₂** (méthodologie de calcul : « méthode haies » version du 8/6/21⁴³).

- ▶ **Pour le parc envisagé, la puissance maximale installée est de 16,5 MWc, ce qui correspond à une économie de 2 448 t éq. CO₂ par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.**

⁴³https://aida.ineris.fr/sites/aida/files/gesdoc/106270/TRER2112972S_Annexe_BO23072021.pdf

7 IMPACTS CUMULES LIES A LA GRAPPE DE PROJETS AGRIVOLTAÏQUES DU TARDENOIS

453

L'analyse des impacts cumulés a été réalisée en tenant compte des dispositions du 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement au sujet des effets cumulés (cf. chapitre G (Méthodologie). 2 - 5-Impacts cumulés)

Pour rappel, en l'absence de projet ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale durant les 5 dernières années et en l'absence d'ICPE active dans un rayon de 5 km autour du projet, aucun impact cumulé n'a été défini.

Cependant, compte-tenu de l'ensemble des projets du Tardenois, décrits au chapitre D. 1 - 2b-La Grappe du Tardenois, une démarche territoriale, une étude des impacts cumulés de ces projets est ici présentée.

Remarques :

- *L'étude d'impacts du projet de Dravegny n'étant pas encore été initiée, et au vu du stade d'avancement du projet, celui-ci n'est pas pris en compte dans l'analyse.*
- *Les études d'impacts du projet de Villers-Agron-Aiguizy et du projet de Chéry-Chartreuve n'étant pas encore terminées, les impacts cumulés ici analysés restent hypothétiques et pourront être affinés dans les études d'impacts correspondantes.*

Géologie et sol

Comme dans le cas du parc agrivoltaïque de Goussancourt, le possible impact des autres projets en phase d'exploitation s'en tiendra essentiellement à l'emprise au sol des installations et à d'éventuelles pollutions des sols et restera à priori faible.

- ▶ *L'impact cumulé sur la géologie et les sols est faible.*

Relief

Les différents projets analysés ici n'ayant pas d'impact sur le relief en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu.

- ▶ *L'impact cumulé sur le relief est nul.*

Hydrogéologie et hydrographie

Les différents projets recensés auront à priori un impact au maximum faible et très localisé en phase d'exploitation sur l'hydrologie et l'hydrogéologie. Le possible impact (limité) s'en tient essentiellement à d'éventuelles pollutions accidentelles et à la surface imperméabilisée.

Aucun impact cumulé significatif n'est donc attendu.

- ▶ *L'impact cumulé sur l'hydrologie est nul.*

Climat

Les projets n'ayant pas d'impact sur le climat, aucun effet cumulé n'est attendu.

- ▶ **L'impact cumulé sur le climat est nul.**

Risques naturels

Risque incendie

La maintenance ainsi que le fonctionnement des parcs agrivoltaïques comprennent des risques d'incendies liés aux installations électriques. Cependant, étant donné la distance de plusieurs kilomètres entre les parcs, aucun effet cumulé lié au risque incendie n'est attendu.

Risque inondation/coulées de boues

Certains des projets de parcs agrivoltaïques ici analysés intègrent en totalité ou en partie le PPRich entre Mont-Notre-Dame et Monthiers. Ainsi, pour certains projets, un impact lié au risque d'inondation et/ou coulées de boues peut être attendu. Cependant, étant donné la distance de plusieurs kilomètres entre les projets, un éventuel impact cumulé resterait au plus faible.

Autres risques naturels

Aucun impact cumulé n'est attendu concernant les autres risques naturels.

- ▶ **L'impact cumulé sur les risques naturels est au plus faible.**

Contexte socio-économique

Démographie

Étant donné l'impact nul des parcs agrivoltaïques sur la démographie, aucun impact cumulé n'est attendu.

- ▶ **L'impact cumulé sur la démographie est nul.**

Logement

Étant donné l'impact nul des parcs agrivoltaïques sur les parcs de logements, aucun impact cumulé n'est attendu.

- ▶ **L'impact cumulé sur les logements est nul.**

Economie

Les parcs agrivoltaïques génèrent des retombées économiques locales directes et indirectes. L'impact cumulé peut être considéré comme modérément positif.

La maintenance des parcs agrivoltaïques est génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.) mais cela reste faible.

- ▶ **L'impact cumulé sur l'économie est faiblement voire modérément positif.**

Santé

Qualité de l'air

La production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc.

La production d'électricité par des parcs agrivoltaïques ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

L'impact des parcs agrivoltaïques sur la qualité de l'air sera donc positif mais restera relativement faible.

► **L'impact cumulé sur la qualité de l'air est faiblement positif.**

Qualité de l'eau

Considérant un impact des projets au plus faible (en cas d'éventuelles pollutions accidentelles) sur la qualité de l'eau, l'impact cumulé est au plus faible.

► **L'impact cumulé est au plus faible.**

Ambiance acoustique

L'impact sonore des parcs agrivoltaïques est très faible en phase d'exploitation. Compte-tenu de la distance entre les projets, aucun impact cumulé n'est attendu.

► **L'impact cumulé sur l'ambiance acoustique est nul.**

Déchets

Les déchets générés par la maintenance des parcs agrivoltaïques seront limités en phase d'exploitation. L'impact cumulé sera, au plus, faible.

► **L'impact cumulé sur les déchets est au plus faible.**

Autres impacts sur la santé

Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs agrivoltaïques.

► **L'impact cumulé est nul.**

Infrastructures de transport

Impacts sur les automobilistes

Les panneaux photovoltaïques (au sol ou sur des toitures) sont désormais courants sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués.

► **Aucun impact cumulé n'est attendu sur les usagers des infrastructures routières.**

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des parcs agrivoltaïques entraînera une augmentation du trafic très faible.

► **L'impact cumulé est très faible.**

Risque d'éblouissement

Certains projets peuvent présenter un risque d'éblouissement en cas, notamment, de proximité avec une infrastructure de transport. L'impact cumulé sera déterminé dans les études d'impacts des projets de Villers-Agron-Aiguizy et Chéry-Chartreuve.

Activités de tourisme et de loisirs

Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'étant attendue en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu.

► **L'impact cumulé sur les chemins de randonnées est nul.**

Risques technologiques

Les impacts cumulés concernant d'éventuels risques technologiques seront déterminés dans les études d'impacts de Villers-Agron-Aiguizy et Chéry-Chartreuve.

Servitudes

Considérant que toutes les servitudes recensées sur les sites de chacun des projets et leurs préconisations associées seront prises en compte dans la conception des projets agrivoltaïques, aucun impact cumulé n'est attendu sur les servitudes.

► **L'impact cumulé sur les servitudes est nul.**

Contexte paysager

En dépit de la proximité entre les projets, le paysage est tel qu'aucune interaction visuelle entre les parcs d'agrivoltaïques n'est attendue. Le relief, les boisements et la distance assurent cette absence de lien visuel entre les différents projets. Par ailleurs, l'ensemble de ces projets étant porté par le même développeur et comportant de nombreuses caractéristiques visuelles communes (types de table, modalité d'implantation etc.), un paysage d'une certaine cohérence et d'une certaine harmonie au regard de cette duplication de formes et de motifs.

8 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

457



Tableau 81 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

8 - 1 CONTEXTE PHYSIQUE

Thème	Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
 Géologie et sol	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact faible lié à l'emprise au sol du parc agrivoltaïque ;	T	D	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lié aux tranchées et au raccordement électrique ;	T	D	FAIBLE	R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;		FAIBLE
	Impact modéré lié au risque de pollution.	T	D	MODERE	R : Limiter les risques d'érosion des sols ;		TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible lié à l'emprise au sol du parc ;	P	D	FAIBLE	R : Réduire le risque de pollution accidentelle.		FAIBLE
	Impact nul lié aux tranchées au raccordement électrique ;	P	D	NUL			NUL

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

Etude d'Impact Santé et Environnement

458

Thème	Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
	Impact faible lié au risque de pollution	P	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
 Relief	Phases chantier et de démantèlement : Topographie locale ponctuellement modifiée.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas de remaniement de terrain	-	-	NUL			NUL
 Hydrologie et hydrographie	Phases chantier et de démantèlement : Impact quantitatif et qualitatif nul sur les eaux superficielles.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Réduire le risque de pollution accidentelle ; R : Gestion des eaux.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact quantitatif fort sur les eaux souterraines.	T	D	FORT			TRES FAIBLE
	Impact qualitatif modéré sur les eaux souterraines.	T	D	MODERE			TRES FAIBLE
	Impact faible lié à l'imperméabilisation des sols.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact quantitatif et qualitatif nul sur les eaux superficielles.	-	-	NUL			NUL
	Impact quantitatif très faible sur les eaux souterraines.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact qualitatif nul sur les eaux souterraines.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible lié à l'imperméabilisation des sols.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE

Etude d'Impact Santé et Environnement

Thème	Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
 Climat	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
 Risques naturels	<u>Phases chantier et de démantèlement :</u> Impact très faible à faible concernant le risque de coulées de boues.	T	D	TRES FAIBLE à FAIBLE	E : Éviter l'implantation d'éléments du parc dans la zone bleue – coulées de boues du PPRicb entre Mont-Notre-Dame et Monthiers ; R : Respecter les préconisations du SDIS de l'Aisne.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE à FAIBLE
	Impact modéré concernant le risque feu de forêt.	T	D	MODERE			FAIBLE
	Aucun impact sur les autres risques naturels.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase d'exploitation :</u> Impact très faible sur le risque de coulées de boues.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact modéré concernant le risque feu de forêt.	P	D	MODERE			FAIBLE
	Aucun impact sur les autres risques naturels.	-	-	NUL			NUL

Tableau 82 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte physique

8 - 2 CONTEXTE PAYSAGER

460

THÈMES	NATURE DE L'IMPACT	DURÉE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
 Phase chantier	Augmentation de l'aspect industriel.	P	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier.	FAIBLE
 Axes de communication	Absence de visibilité depuis l'aire d'étude éloignée.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Visibilités ponctuelles depuis la D2 à la lisière du Bois Meunière.	P	D	MODERE	-	-	MODERE
 Bourgs et lieux de vie	Pas de vue depuis les bourgs de l'aire éloignée. Quelques vues depuis la périphérie des bourgs les plus proches de l'aire d'étude rapprochée. Des vues conséquentes depuis la Ferme de Morfontaine.	P	D	FORT	E : Maintien du bosquet sur la partie ouest du site R : Plantation de haies sur le flanc nord	55 320 € pour environ 1 360 ml de haies et 500 € par/an d'entretien	FAIBLE
 Sentiers et tourisme	Pas de vues depuis les sentiers de randonnée.	-	-	NUL	-	-	NUL
 Patrimoine et sites protégés	Aucune vue depuis l'ensemble des monuments historiques et du patrimoine.	-	-	NUL	R : Plantation de haies sur le flanc sud du projet	55 320 € pour environ 1 360 ml de haies et 500 € par/an d'entretien	NUL
	Des vues lointaines peuvent être en revanche recensées depuis des coteaux d'appellation Champagne			FAIBLE			TRES FAIBLE

Tableau 83 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte paysager

8 - 3 CONTEXTE NATUREL

La définition des niveaux d'impacts sur le contexte naturel par CERA Environnement n'est pas identique à celle des autres contextes. Elle est décrite ci-après.



Tableau 84 : Echelle des niveaux d'impact sur le contexte naturel

Thème	Nature de l'impact	Phase	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
Habitats naturels	Destruction des habitats	Travaux	ASSEZ FORT		R3 : Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m ; R4 : Intégré dans les coûts d'exploitation ;	FAIBLE
		Exploitation	FAIBLE	E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts à modérés ; E2 : Évitement d'une partie des zones de culture ; R3 : Limiter l'emprise globale du chantier ; R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles ; R6 : Suivi écologique de chantier ; A2 : Plantation d'une haie arbustive ; S1 : Suivi écologique post-implantation ; S2 : Suivi de la végétation en phase d'exploitation.	R6 : L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes-rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT ; A2 : Environ 30 € / ml pour la haie plantée ; S1 : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 45 000 à 67 500 € pour les suivis jusqu'au 20 ans et l'année N. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier ; S2 : 3 000 € HT/an, soit 12 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).	

Etude d'Impact Santé et Environnement

462

Thème	Nature de l'impact	Phase	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
Flore	-	Travaux	FAIBLE	E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts à modérés ; E2 : Évitement d'une partie des zones de culture ; R3 : Limiter l'emprise globale du chantier ; R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles ; R6 : Suivi écologique de chantier ; A2 : Plantation d'une haie arbustive ; S1 : Suivi écologique post-implantation ; S2 : Suivi de la végétation en phase d'exploitation.	R3 : Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m ; R4 : Intégré dans les coûts d'exploitation ; R6 : L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes-rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT ; A2 : Environ 30 € / ml pour la haie plantée ; S1 : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 45 000 à 67 500 € pour les suivis jusqu'au 20 ans et l'année N. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier ; S2 : 3 000 € HT/an, soit 12 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).	FAIBLE
		Exploitation				
Avifaune	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier ;	Travaux	FORT	E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts à modérés ; E2 : Évitement d'une partie des zones de culture ; R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux ;	R1 : Intégré au coût du chantier ; R2 : Intégré au coût du chantier ; R4 : Intégré dans les coûts d'exploitation ;	FAIBLE

Etude d'Impact Santé et Environnement

Thème	Nature de l'impact	Phase	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
	<p>Perte d'habitat de reproduction et de chasse ;</p> <p>Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux.</p>	Exploitation	FAIBLE	<p>R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent ;</p> <p>R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles ;</p> <p>R6 : Suivi écologique de chantier ;</p> <p>A2 : Plantation d'une haie arbustive ;</p> <p>S1 : Suivi écologique post-implantation ;</p> <p>S3 : Suivi de l'avifaune en phase d'exploitation.</p>	<p>R6 : L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes-rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT ;</p> <p>A2 : Environ 30 € / ml pour la haie plantée ;</p> <p>S1 : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 45 000 à 67 500 € pour les suivis jusqu'au 20 ans et l'année N. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier ;</p> <p>S3 : 3 500 € HT/an, soit 14 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).</p>	
Chiroptères	<p>Perte d'habitat de chasse ;</p> <p>Perturbation due à l'éclairage sur le parc existant.</p>	<p>Travaux</p> <p>Exploitation</p>	<p>FAIBLE</p> <p>MODERE</p>	<p>E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts à modérés ;</p> <p>E2 : Évitement d'une partie des zones de culture ;</p> <p>R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent ;</p> <p>R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles ;</p> <p>R6 : Suivi écologique de chantier ;</p> <p>A2 : Plantation d'une haie arbustive ;</p> <p>S1 : Suivi écologique post-implantation.</p>	<p>R2 : Intégré au coût du chantier ;</p> <p>R4 : Intégré dans les coûts d'exploitation ;</p> <p>R6 : L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes-rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT ;</p> <p>A2 : Environ 30 € / ml pour la haie plantée ;</p> <p>S1 : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 45 000 à 67 500 € pour les suivis jusqu'au 20 ans et l'année N. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier.</p>	FAIBLE

Etude d'Impact Santé et Environnement

464

Thème	Nature de l'impact	Phase	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
Mammifères non volants	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques ; Perte d'habitats refuges.	Travaux	FORT	R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles ; R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune ; R6 : Suivi écologique de chantier ; A2 : Plantation d'une haie arbustive ; S1 : Suivi écologique post-implantation ; S4 : Suivi entomologie et des aménagements pour la petite faune en phase d'exploitation.	R4 : Intégré dans les coûts d'exploitation ; R5 : Environ 1 500 euros pour environ 45 à 50 passes-faune ; R6 : L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes-rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT ; A2 : Environ 30 € / ml pour la haie plantée ;	FAIBLE
		Exploitation	MODERE		S1 : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 45 000 à 67 500 € pour les suivis jusqu'au 20 ans et l'année N. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier ; S4 : 3 500 € HT/an, soit 14 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).	
Petite faune	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques ; Perte d'habitats refuges.	Travaux	FORT	E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts à modérés ; E2 : Évitement d'une partie des zones de culture ; R3 : Limiter l'emprise globale du chantier ; R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles ; R6 : Suivi écologique de chantier ; A1 : Création d'habitats favorables aux reptiles A2 : Plantation d'une haie arbustive ;	R4 : Intégré dans les coûts d'exploitation ; R6 : L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes-rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT ;	FAIBLE
		Exploitation	MODERE		A1 : récupération de matériaux (gravats) à auprès de l'exploitant ; A2 : Environ 30 € / ml pour la haie plantée ;	

Etude d'Impact Santé et Environnement

Thème	Nature de l'impact	Phase	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
				S1 : Suivi écologique post-implantation ; S4 : Suivi entomologie et des aménagements pour la petite faune en phase d'exploitation.	S1 : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 45 000 à 67 500 € pour les suivis jusqu'au 20 ans et l'année N. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier ; S4 : 3 500 € HT/an, soit 14 000 € HT au total (relevés de terrain, saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel avec préconisations).	
Sites Natura 2000	-		NUL	-	-	NUL

465

Tableau 85 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte naturel

8 - 4 CONTEXTE HUMAIN

466

Thème		Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
 Planification urbaine		L'implantation d'un parc agrivoltaïque est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme (RNU) en vigueur sur la commune de Goussancourt. Elle est en revanche incompatible avec la zone N du Plan Local d'Urbanisme (PLU) en vigueur sur la commune de Vézilly. Hormis la clôture, des portails et une haie, aucun élément du parc ne sera implanté sur la commune de Vézilly.						
		Le projet agrivoltaïque de Goussancourt s'inscrit dans la dynamique de développement des énergies renouvelables du territoire de l'Union des Communautés de communes du sud de l'Aisne. L'intégration paysagère doit cependant être prise en compte.						
 Contexte socio-économique	Démographie	Toutes périodes confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Logement	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
		Phase d'exploitation : Impact retenu par précaution concernant la volonté des personnes à venir s'installer dans les communes ou sur la valeur des biens du territoire	-	-	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif faible sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE 			FAIBLE 
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local.	P	D	FAIBLE 	-	-	FAIBLE 
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE 			MODERE 
	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	TRES FAIBLE à FAIBLE		Inclus dans les	TRES FAIBLE

Etude d'Impact Santé et Environnement

Thème	Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel	
 Santé		Phase <u>d'exploitation</u> : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc agrivoltaïque de Goussancourt évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 2 448 t de CO ₂ .	P	D	MODERE 	R : Limiter la formation de poussières.	coûts du chantier	MODERE 
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable. Phase <u>d'exploitation</u> : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Ambiance acoustique	Phase chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance sonore locale lié au passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE MODERE (pour la ferme de Morfontaine)	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE FAIBLE (pour la ferme de Morfontaine)
		Phase <u>d'exploitation</u> : Impact très faible et uniquement lié aux postes électriques.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
		Phase <u>d'exploitation</u> : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			
	Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Impact des vibrations et des odeurs sur les riverains très faible à modéré pour l'habitation la plus proche.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
					FAIBLE (pour la ferme de Morfontaine)			FAIBLE (pour la ferme de Morfontaine)

Etude d'Impact Santé et Environnement

468

Thème		Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
		<u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact lié aux champs électromagnétiques attendu.	-	-	NUL			NUL
 Infrastructures de transport	<u>Phases chantier et de démantèlement :</u> Impact brut modéré sur l'état des routes en raison du passage répété d'engins lourds ;	T	D	MODERE	R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE	
	Impact faible lié à l'augmentation du trafic (probabilité d'accidents) ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Impact très faible sur les automobilistes	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE	
	<u>Phase d'exploitation :</u> Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance ;	-	-	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE	
	Aucun impact sur les conducteurs.	P	D	NUL			NUL	
 Activités de tourisme et de loisirs	<u>Phases chantier et de démantèlement :</u> Gêne potentiellement modérée des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.	T	D	MODERE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc agrivoltaïque.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE	
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur les chemins de randonnée existants.	-	-	NUL			NUL	

Etude d'Impact Santé et Environnement

Thème	Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
 Risques technologiques	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels, rupture de barrage ou de digue et nucléaire, ni sur les anciens sites pollués des communes d'accueil du projet ;	-	-	NUL	-	-	NUL
	Impact très faible lié au risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD).	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, électriques et radioélectriques.	-	-	NUL	E/R : Suivre les recommandations relatives aux vestiges archéologiques	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	Défini selon le diagnostic archéologique			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, électriques et radioélectriques., ni sur les vestiges archéologiques.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, électriques et radioélectriques.	-	-	NUL			NUL
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE

Tableau 86 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte humain

8 - 5 IMPACTS CUMULES

470

Thème	Nature de l'impact	Durée	Direct / Indirect	Impact brut	Mesures	Coûts	Impact résiduel
CONTEXTE PHYSIQUE	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nature des sols et géologie ; ▪ Relief ; ▪ Réseau hydrographique superficiel et souterrain, le risque de pollution et eaux potables ; ▪ Climat ; ▪ Risques naturels. 	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE NATUREL	Aucun projet recensé à proximité.	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE PAYSAGER	Aucun projet n'est inventorié.	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE HUMAIN	Pas d'impacts mesurables sur les thématiques du contexte humain : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Socio-économie ; ▪ Santé ; ▪ Transport ; ▪ Tourisme ; ▪ Risques technologiques ; ▪ Servitudes. 	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE AGRICOLE	Aucun projet recensé à proximité.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 87 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Goussancourt

Remarque : Les impacts cumulés sont ici considérés en dehors des autres projets agrivoltaiques de la Grappe du Tardenois. Pour rappel, les impacts cumulés liés aux autres projets de la Grappe du Tardenois ont tout de même été analysés au chapitre F. Impacts cumulés de la Grappe du Tardenois

9 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation du parc agrivoltaïque est situé sur les communes de Goussancourt et de Vézilly. Il s'agit d'un espace agricole. Une partie de la clôture du parc est effectivement sur la commune de Vézilly. En revanche, aucune table photovoltaïque, aucun poste électrique, aucune citerne et aucune piste d'accès n'y sera implanté.

L'étude écologique a permis d'identifier des enjeux allant de faibles à forts dans certains secteurs de la zone d'étude ou à proximité immédiate car favorables à la présence d'espèces, notamment d'oiseaux et de chiroptères.

Le projet a été adapté, notamment pour répondre aux enjeux identifiés, avec l'exclusion de certaines zones à enjeux écologiques forts à modérés et d'une partie des zones de culture. La mise en place de mesures d'évitement permet ainsi d'éviter d'impacter des zones sensibles, notamment le boisement à enjeux fort situé à l'Ouest du site, au niveau duquel ont été identifiés plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux. Des mesures de réduction (choix d'une période optimal pour les travaux, entretien écologique des surfaces végétales non agricoles...) ont également été proposées afin de réduire les impacts du projet sur la faune et la flore, permettant d'atteindre un niveau d'impact résiduel faible. A cela s'ajoutent des mesures d'accompagnement et de suivi.

L'étude paysagère a quant à elle montré que les ondulations topographiques et masses végétales du territoire constituent des masques visuels limitant la visibilité du projet à l'exception de quelques points plus proches et bénéficiant d'un point culminant dans ce relief ondulé et depuis lesquels les impacts sont plus conséquents (visibilités ponctuelles depuis la D2 à la lisière du Bois Meunière, quelques vues depuis la périphérie des bourgs les plus proches de l'aire d'étude rapprochée, des vues conséquentes depuis la Ferme de Morfontaine). Toutefois, quelques mesures, en plus d'éviter des impacts, permettent d'en réduire d'autres de manière non négligeable. La plantation de haies sur certaines parties du site où le projet est visible permet notamment de réduire l'impact visuel du site (entre autres depuis la Ferme de Morfontaine) et d'assurer une bonne insertion paysagère.

Ce site présente plusieurs caractéristiques propices à l'accueil d'un parc photovoltaïque, notamment un ensoleillement suffisant pour permettre une bonne productivité et une accessibilité par le sud, via un chemin local qui sera renforcé depuis la D2.



Situé sur des terres agricoles (exploitées en grandes cultures), l'objectif est de créer un projet en synergie avec l'activité agricole. L'implantation des panneaux et les technologies utilisées prennent donc en compte les cultures et les méthodes agricoles employées. L'emprise du parc sera ainsi exploitable en agriculture sur l'essentiel de sa surface (environ 91%) et une démarche de valorisation de la production fourragère sera mise en place, notamment dans le cadre du projet FILOLEMA, avec un séchoir thermovoltaïque pour optimiser le séchage en grange et l'objectif de valoriser le fourrage localement en direction d'élevages qui souhaitent substituer à la ration, tout ou partie des concentrés (soja, tournesol...).

L'implantation du parc agrivoltaïque tient également compte des obligations et préconisations liées aux servitudes et contraintes technique identifiées (mise en œuvre d'études géotechnique et piézométrique (voire hydrologique) et de pratiques adaptées dans le cadre du chantier, respect des préconisations du SDIS de l'Aisne, etc...). De plus, des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place, quand cela sera nécessaire, afin de réduire les impacts recensés. Des mesures d'accompagnement seront également mises en place pour une bonne intégration du parc photovoltaïque. Ainsi, les impacts résiduels sur le contexte physique et humain seront nuls à faibles. Certains aspects positifs peuvent également être soulignés, notamment la contribution du projet au développement économique des communes d'accueil, mais également et plus largement de l'intercommunalité, du département et de la région qu'il intègre ainsi que les bénéfices environnementaux liés à l'évitement de la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1	Méthodologie de définition des enjeux _____	475
2	Méthodologie de définition des impacts et mesures _____	481
3	Méthodes relatives au contexte physique _____	487
4	Méthodes relatives au contexte paysager _____	489
5	Méthodes relatives au contexte naturel _____	491
6	Méthodes relatives au contexte humain _____	509
7	Méthodes relatives au contexte agricole _____	511
8	Difficultés méthodologiques particulières _____	513

1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES ENJEUX

1 - 1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux sur les différentes aires d'étude.

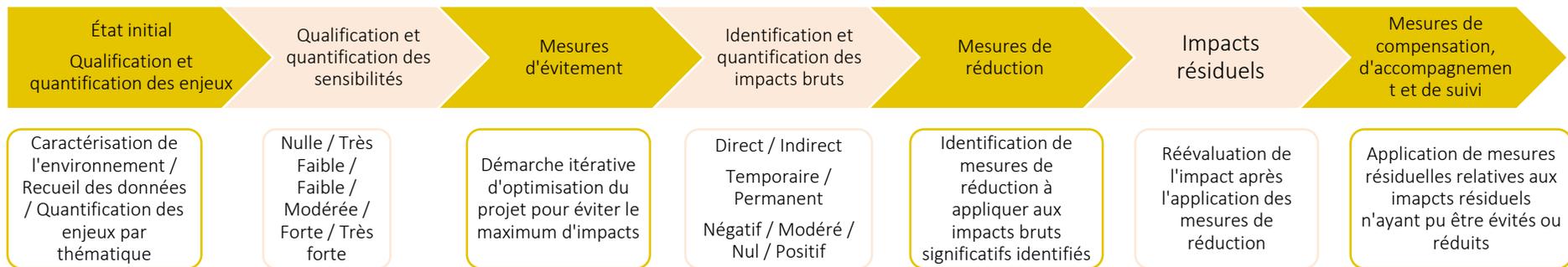


Figure 125 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. En effet, il exprime le risque de perdre ou non, une partie de la valeur de l'enjeu en réalisant le projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc agrivoltaïque sur l'enjeu étudié.

La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et les niveaux de sensibilité. Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écartier toute subjectivité.



Tableau 88 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)
Permis de construire

1 - 2 LE PRINCIPE DE PROPORTIONNALITE

et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. »

1 - 2a Définition

476

L'alinéa I de l'article R.122-5 du code de l'Environnement précise que « l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés,

1 - 2b Application du principe de proportionnalité

Le principe de proportionnalité, tel que défini ci-dessus, s'applique de la manière suivante au projet agrivoltaïque de Goussancourt en fonction des thématiques.

Paysage

G: Général	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
	D: Détail	ZIP	ZIP à 2 km

Paysage	Unités paysagères (D)
	Perception depuis les parcs éoliens existants (D)
	Perception depuis les infrastructures de transport (D)
	Perception depuis les bourgs (D)
	Perception depuis les sentiers de randonnée (D)
	Eléments patrimoniaux et sites protégés (D)

Tableau 89 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2023)

	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
	G: Général		
D: Détail	ZIP	100 m	10 km

Ecologie	Contexte écologique (D)	Contexte écologique (G)
	Habitats naturels et flore (D)	
	Avifaune (D)	Avifaune (G)
	Chiroptérofaune (D)	Chiroptérofaune (G)
	Autre faune (D)	

Tableau 90 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : CERA Environnement, 2023)

		Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
G: Général		ZIP	ZIP à 2 km	2 à 5 km
D: Détail				
Milieu Physique	Géologie et sol	Contexte général (G)		
		Composantes géologiques (D)		
		Occupation du sol (G)		
	Relief	Topographie (G)		
	Hydrogéologie et hydrographie	Contexte réglementaire (D)		Contexte réglementaire (G)
		Masse d'eau superficielles (D)		Masse d'eau superficielles (G)
		Masses d'eau souterraines (D)		Masses d'eau souterraines (G)
	Climat	Données climatologiques générales (G)		
		Ensoleillement (G)		
	Risques naturels	Inondation (D)		
Mouvements de terrain (D)				
		Risque sismique (G)		
Milieu Humain	Planification urbaine	Intercommunalités (G)		
	Ambiance acoustique	Ambiance acoustique (D)		
	Infrastructures de transport	Réseau et trafic routier (D)		Réseau et trafic routier (G)
		Réseau et trafic aérien (G)		
		Réseau et trafic ferroviaire (G)		
		Réseau et trafic fluvial (G)		
	Infrastructures électriques	Infrastructures électriques (D)		
	Activités de tourisme et de loisirs	Circuits de randonnée (D)		Circuits de randonnée (G)
		Activités touristiques (D)		Activités touristiques (G)
		Chasse et pêche (G)		
		Hébergement (D)		
	Risques technologiques	Risque industriel (D)		Risque industriel (G)
	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Electricité (D)		
Aéronautique (D)				
Captages en eau (D)				
Autres servitudes (D)				

Tableau 91 : Thématique des milieux physiques et humains abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2023)

Etude d'Impact Santé et Environnement

G: Général		Commune d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail		Goussancourt	Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry	Aisne	Hauts-de-France
Milieu physique	Risques naturels	Arrêtés de catastrophes naturelles (G)			
		Radon (G)			
		Feu de forêt (G)			
		Foudre (G)			
		Risques climatiques (G)			

Tableau 92 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2022)

G: Général		Commune d'étude	Intercommunalité	Département	Région	
D: Détail		Goussancourt	Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry	Aisne	Hauts-de-France	
Milieu humain	Planification urbaine	Documents d'urbanisme (D)				
		SCoT(D)				
	Contexte socio-économique	Démographie (D)				
		Logement (D)				
		Emploi (D)				
	Santé	Etat sanitaire de la population (G)				
		Qualité de l'environnement (D)				
	Infrastructures électriques	Documents de référence (G)				
	Risques technologiques	Risque TMD (G)				
		Risque nucléaire (G)				
Risque pollution des sols (G)						
Risque de rupture de barrage						
	Autres risques					

Tableau 93 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2022)

Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées en fonction de ces échelles d'étude, et détaillées de manière proportionnelle à leurs sensibilités vis-à-vis du projet.

2 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

2 - 1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

2 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

2 - 2 RAPPEL DES DEFINITIONS

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaîtront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

482

2 - 3 TEMPORALITE

L'une des notions principales des impacts d'un parc agrivoltaïque est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc agrivoltaïque peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
<p><i>Phase chantier</i></p> <hr/> <p>Impacts durant la construction des tables et des éléments annexes (postes de transformation, poste de livraison, chemins d'accès, etc.) qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanents », « directs » ou « indirects » : durée 12 à 18 mois environ.</p>
<p><i>Phase d'exploitation</i></p> <hr/> <p>Impacts durant les 30 ans d'exploitation du parc agrivoltaïque.</p>
<p><i>Phase de démantèlement</i></p> <hr/> <p>Impacts pendant le démontage des structures.</p>

Tableau 94 : Temporalité des impacts d'un parc agrivoltaïque

2 - 4 IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS, MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Lors de l'analyse des impacts d'un projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impacts).

2 - 5 IMPACTS CUMULES

2 - 5a Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement dispose que l'étude d'impact doit présenter le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

2 - 5b Projets à prendre en compte

484

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude rapprochée et éloignée, soit 5 km autour du projet de Goussancourt. En effet, on considère que les projets situés au-delà seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

Il est rappelé que les chantiers des projets ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans le chapitre précédent, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique chapitre F.6.

Aucun projet n'ayant reçu l'avis de la MRAE n'a été recensé durant les 5 dernières années.

Les ICPE recensées dans un rayon de 5 km sont inventoriées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Nom	Type d'ICPE	Distance au projet (km)
Coulonges-Cohan	Champic Poids Lourds	Entreprise spécialisée dans le secteur d'activité des transports routiers de fret de proximité – en fin d'exploitation.	4 km
Aouigny	SCEA des Ricordaines	Exploitation agricole (élevage avicole) – en fin d'exploitation (source : Géorisques) <i>Remarque : l'EARL du Plessier à la même adresse est toujours active – exploitation agricole dans le secteur d'activité de la culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses.</i>	5 km

Tableau 95 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) recensées au sein des aires d'étude (sources : georisques.gouv.fr, 2023)

Seules deux ICPE ont été recensées dans les différentes aires d'étude, dont l'activité a cessé.

Ainsi, en l'absence de projet ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale durant les 5 dernières années et en l'absence d'ICPE active dans un rayon de 5 km autour du projet, aucun impact cumulé n'est attendu.

2 - 7 MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

2 - 8 QUANTIFICATION DES IMPACTS

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :



Tableau 96 : Echelle des niveaux d'impact

Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.

3 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

3 - 1 ETAPE PREALABLE

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, servitudes, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

3 - 2 GEOLOGIE ET SOLS

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;
- Notice géologique de Fismes.

3 - 3 RELIEF

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le relief :

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

3 - 4 HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- Analyse du document suivant :
 - SDAGE du bassin Seine-Normandie ;
- Consultation des sites suivants :
 - Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.adeseaufrance.fr), 2023 ;
 - Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2023.

3 - 5 CLIMAT

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :

- Météo France ;
- Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Coulonges-Cohan sur la période 1981 2010 (infoclimat.fr, 2023) ;
- Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Reims (Metweb.fr, 2023).

3 - 6 RISQUES NATURELS

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :

- DDRM de l'Aisne (2022) ;
- BD Carthage ;
- **Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue (PPRicb)** entre Mont-Notre-Dame et Monthiers (2019) ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;

4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

L'analyse paysagère, réalisée par un paysagiste-concepteur, se base sur une étude bibliographique (principalement issue de l'Atlas des Paysages de la Picardie et de la Champagne-Ardenne), cartographique mais également sur un reportage photographique mené sur le terrain par le paysagiste.

L'évaluation des sensibilités se fonde sur cette approche à la fois scientifique, technique et sensible. L'analyse est retranscrite par des éléments formels (cartes, coupes topographiques, panoramas photographiques) ainsi qu'au travers de ressentis (ambiances paysagères). Il prend en compte à la fois la visibilité pure, mais également la manière dont le projet s'insère plus globalement dans le paysage.

Quatre photomontages ont été réalisés à des points choisis pour leur sensibilité dans l'état initial. Ils sont localisés sur l'aire d'étude rapprochée qui concentre les sensibilités les plus fortes.

Les photographies, l'étude paysagère et les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ATER Environnement.

Définition des aires d'étude

« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections règlementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères 46 qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). L'aire de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la

configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. »

Extrait du guide de l'étude d'impact photovoltaïque – Avril 2011

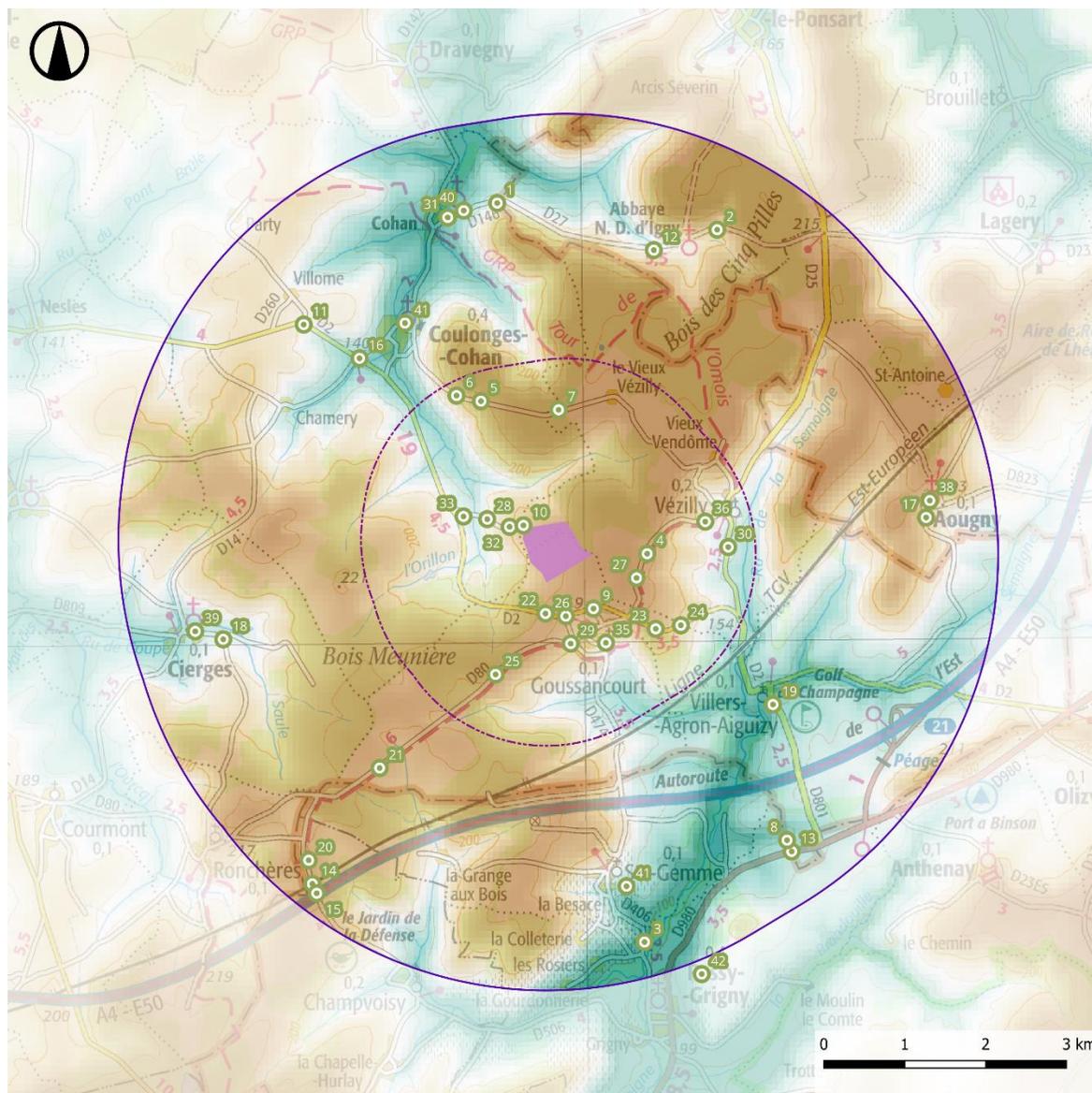
Afin de correspondre à la définition du guide précédemment cité, les aires d'étude rapprochée (AER) et éloignée (AEE) ont respectivement été fixées à 2 km et 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Méthodologie d'approche de l'analyse paysagère

L'étude paysagère s'appuie sur une analyse cartographique, bibliographique et de terrain. Elle vise à recenser les éléments paysagers majeurs constitutifs des deux aires d'étude voire au-delà si nécessaire. L'analyse se fonde alors sur les principaux lieux de vie, axes de communications et itinéraires touristiques ainsi que sur les éléments relevant du patrimoine bâti faisant l'objet d'une protection ou d'une importance locale.

Choix des photographies

Les photographies visent à illustrer la réalité de terrain. Elles permettent de contextualiser les propos qui accompagnent les différents paragraphes. Afin de ne pas surcharger les différentes cartographies, une carte dédiée à la localisation de ces photographies est présentée en début de dossier. Les photographies y sont inscrites par un point et un numéro correspond à leur ordre d'apparition dans le dossier. Le numéro de la photographie est inscrit dans un encart blanc en haut à gauche de chacune d'entre elles. Ce numéro est à dissocier de la légende « figure » qui numérote l'ordre d'apparition des illustrations dans le corps du texte. Dans le cas où une photographie est utilisée pour illustrer des thématiques différentes, celle-ci porte le numéro de sa première apparition dans le texte. De ce fait, l'ordre des photographies n'est pas systématiquement chronologique.



Localisation des prises de vue de vue



Avril 2024

Source : IGN 100®, BD Alti-V2

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Localisation des prises de vue

Prises de vue

Altitude

en mètre NGF

230

120

0 1 2 3 km

Carte 77 : Localisation des photographies

Projet de parc agrivoltaïque de Goussancourt (02)

Permis de construire

5 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études CERA Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

5 - 1 METHODOLOGIE DES INVENTAIRES ET DE L'ÉVALUATION DES ENJEUX

5 - 1a Dates d'inventaires

Les inventaires de terrain pour la réalisation du diagnostic écologique ont été réalisés en période de reproduction et d'hivernage **de février à septembre 2022.**

Tous les taxons étudiés ont fait l'objet d'un nombre spécifique de prospections, étalées à des dates optimales pour la détection et l'inventaire des espèces, conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France. Les dates de passages pour chaque taxon sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Passages réalisés	2022											
	Janv.	Fevr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Habitats & Flore	3			BOTA 1 + PEDO	BOTA 2	BOTA 3						
Autre faune*	6		FAUNE 1a + AMPHIBIEN	REPTILE	FAUNE 1b + REPTILE	REPTILE	FAUNE 2 + REPTILE		FAUNE 3 + REPTILE			
Avifaune	5	HIVER	NOC		MIG PRE 1	REPRO 1	REPRO 2					
Chiroptères	2				CHIRO 1	CHIRO 2						

* L'autre faune comprend : Mammifères non volants, Orthoptères, Rhopalocères, Odonates, Amphibiens et Reptiles (cf. méthodologies pour plus de détails).

Tableau 97 : Répartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel (source : CERA Environnement, 2023)

5 - 1b Méthodologie d'inventaire pour les habitats et la flore

Recherche documentaire et bibliographique

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée. La consultation des différentes données à disposition (Géoportail, INPN, DREAL, CBNBP), a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'aire d'étude biologique et les communes concernées par le projet. En parallèle, une analyse des photographies aériennes a permis d'avoir une première approche des grands types de milieux présents sur la zone d'étude, et de l'évolution récente des habitats.

Dates d'inventaires

Le site a fait l'objet de deux passages spécifiques de terrain en période printanière et estivale. Les prospections ont eu lieu **les 19 avril, 09 mai et 21 juin.** Ces périodes d'inventaires, correspondant à l'optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l'identification d'une majorité d'espèces, mais ne permettent pas forcément de relever la présence des espèces les plus précoces et tardives. Les relevés ont été effectués sur une journée, à chaque fois avec des conditions météorologiques favorables.

Méthodologie de prospection et d'analyse

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords a été menée afin de rechercher et de caractériser les habitats naturels, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, et les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de cette Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées).

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet simplifié suivant :

Coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

Tableau 98 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (source : CERA Environnement, 2023)

A partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, on a ainsi pu attribuer, pour chaque habitat, deux codes correspondants à la typologie **Corine Biotopes** (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN) et **EUNIS** (LOUVEL J., GAUILLAT V., PONCET L., 2013. – EUNIS – European Nature Information – Classification des habitats – Habitats terrestres et d'eau douce, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris). Pour les habitats d'intérêt communautaire, un troisième code a été défini, il correspond au code **NATURA 2000**, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nd édition. Commission européenne, DG Environnement).

Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat présentes sont reportées dans les fiches descriptives des habitats principaux. Les **coordonnées GPS des relevés phytosociologiques** ainsi que des **stations d'espèces patrimoniales** ont été enregistrées. Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) avec le logiciel QGIS (version 3.10).

5 - 1c Méthodologie de l'étude de zone humide

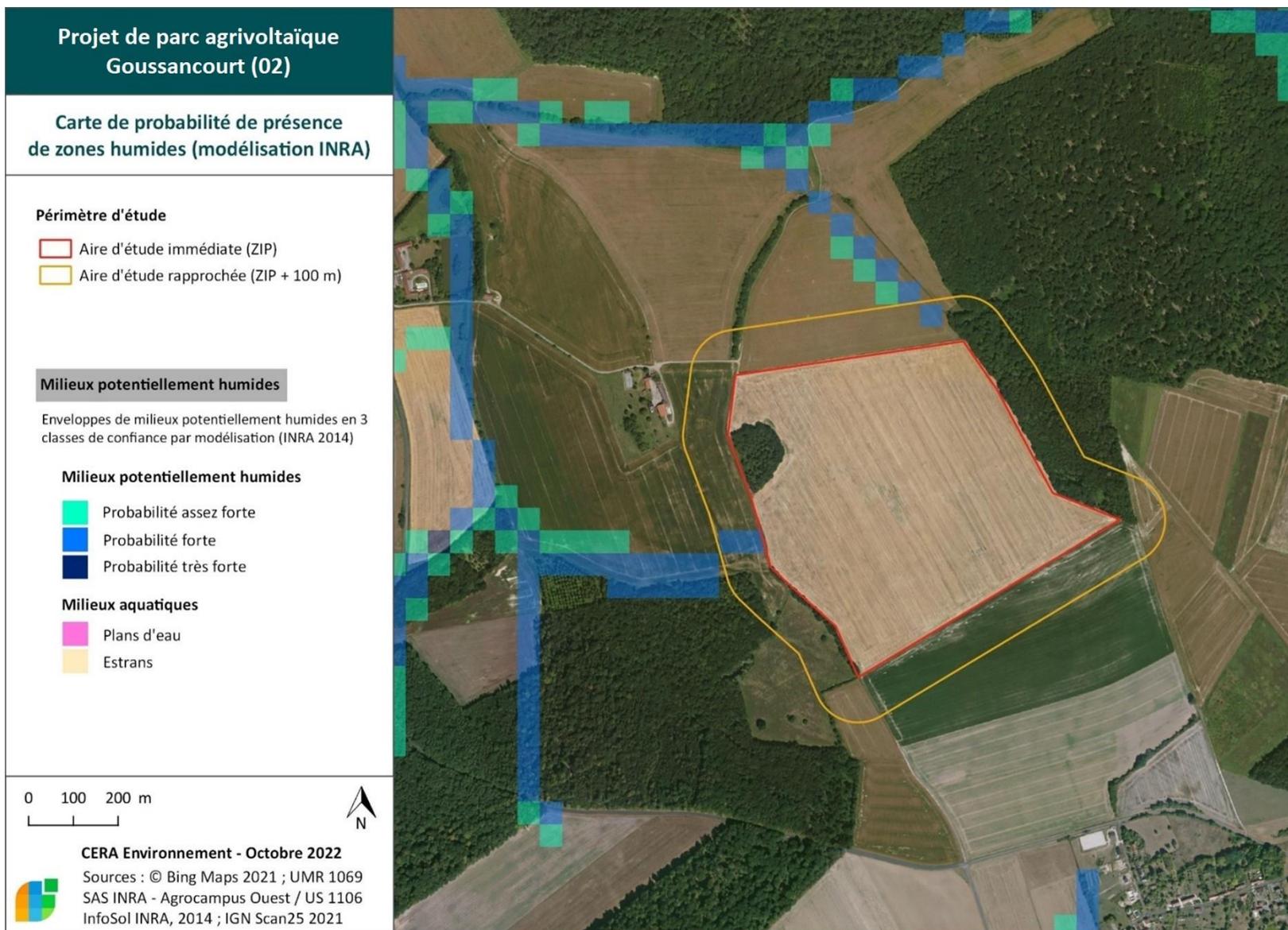
Probabilité de présence de zone humide

Ce paragraphe est basé sur le document « Enveloppes des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine - Notice d'accompagnement » (UMR 1069 SAS INRA - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRA, 2014).

La prédiction des zones humides est un enjeu majeur pour concevoir et mettre en œuvre une politique nationale cohérente visant à la préservation de ces écosystèmes fragiles mais essentiels qui sont impliqués dans la production de nombreux services écosystémiques. Fortement liée à la situation topographique, l'occurrence des zones humides potentielles est principalement conditionnée par la géomorphologie, les précipitations et la dénivellée au cours d'eau.

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité : assez forte, forte et très forte.

Cette enveloppe des milieux potentiellement humides figure sur la carte des zones humides (**figure ci-dessous**). Elle montre la localisation du site parmi ces zones. Celle-ci montre le site d'étude s'inscrit dans **un contexte avec des zones humides probables réparties dans les fonds de vallons. Cependant l'ensemble de la ZIP n'est pas en zone humide potentielle.**



Carte 78 : Carte de probabilité de présence de zones humides (modélisation INRA) (source : CERA Environnement, 2023)

Diagnostic de présence de zone humide

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Le diagnostic des zones humides a consisté en la recherche d'espèces de la flore hygrophile et la réalisation de sondages pédologiques. Pour le critère pédologique, la méthode mise en œuvre sur la zone d'étude consiste à réaliser des sondages à la tarière. En cas de relevé « positif » (profil de sol caractéristique de zones humides), d'autres sondages sont réalisés autour en s'écartant progressivement afin de délimiter le plus précisément possible les contours de la zone humide.

Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Ces traits sont les suivants :

- des **traits rédoxiques** qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de tâches de couleur rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons ;
- des **horizons réductiques** qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- des **horizons histiques** qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques).

La présence de traits d'hydromorphie n'implique pas systématiquement des sols de zones humides. Il faut ainsi prendre en compte plusieurs paramètres tels que : le type de traits, leur hauteur d'apparition et leur profondeur. Ces trois paramètres

permettent ensuite d'appliquer une classe d'hydromorphie à chaque profil de sol (voir [figure ci-dessous](#)).

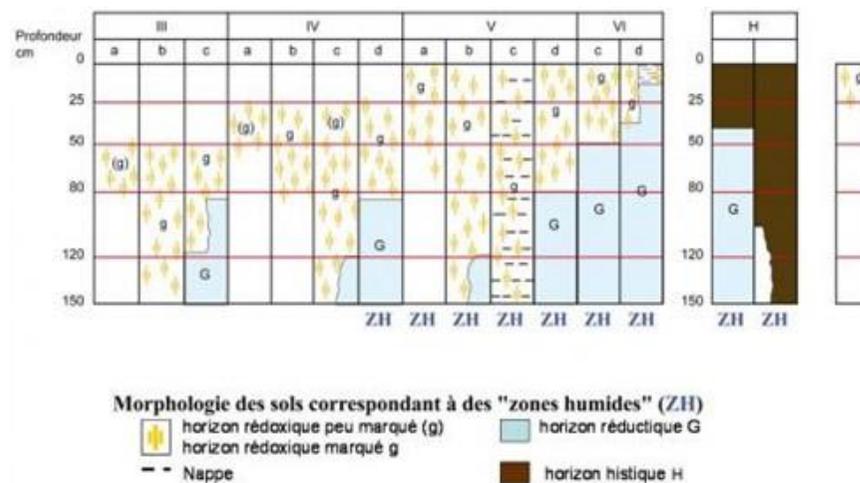


Figure 126 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (sources : GEPPA, 1981 ; CERA Environnement, 2023)

Une prospection du périmètre et de ses abords a été menée le **19 avril 2022**, afin de **rechercher et de caractériser les habitats humides**, et réaliser les sondages.

5 - 1e Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune

Dates et périodes d'inventaires

Les inventaires de terrain pour la réalisation du diagnostic écologique ont été réalisés en période de migration prénuptiale et de reproduction. Les prospections ont été fixées à des dates optimales afin de détecter un large panel d'espèces, elles sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Au total quatre inventaires diurnes différents ont été effectués : un suivi en hiver, un en migration prénuptiale et deux suivis en reproduction.

Un suivi nocturne a aussi été réalisé.

Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables à la réalisation des observations et des écoutes ornithologiques sur le terrain (Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

Les plages horaires idéales pour l'observation des oiseaux sont variables en fonction des espèces et des saisons.

En effet, alors qu'il est préférable d'être sur le terrain dès l'aube en période de reproduction et de migration, les oiseaux hivernants seront plus actifs un peu plus tard dans la journée. Par ailleurs, certaines espèces sont plutôt observées à l'aurore et au crépuscule. D'autres espèces comme les rapaces sont observés plus tard dans la matinée et la journée quelle que soit la période de l'année.

Date	08/02/2022	24/03/2022	03/05/2022	14/06/2022	06/07/2022
Suivi	Hiver	Noc	Mig Pré	Repro 1	Repro 2
Cycle	Hivernage	Nocturne	Migration Prénuptiale	Reproduction	Reproduction
Total passages	1	1	1	1	1

Tableau 99 : Répartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel (source : CERA Environnement, 2024)

Date	Type de suivi	Observateur(s)	Etat du ciel	Température	Vent (force/direction)	Visibilité / écoute	Précipitations
08/02/2022	Hiver	Pauline Lahaye	Couvert	6 °C	Faible	95 %	Aucune
24/03/2022	Noc	Pauline Lahaye	Dégagé	10 – 12 °C	Faible	100 %	Aucune
03/05/2022	Mig Pré	Laetitia Heimen	Dégagé	9 – 15 °C	Modéré	100 %	Aucune
14/06/2022	Repro 1	Pauline Lahaye	Dégagé	22 – 26 °C	Nul	100 %	Aucune
06/07/2022	Repro 2	Pauline Lahaye	Dégagé	13 – 20 °C	Faible	100 %	Aucune

Tableau 100 : Conditions d'observations et observateurs lors des différents suivis ornithologiques (source : CERA Environnement, 2024)

Suivi des oiseaux

496

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu et identification à l'aide de jumelles grossissement x 10), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Les indices de reproduction ont été cherchés en priorité (postes de chant, défense de territoire, parades nuptiales, territoire de chasse, nid, nourrissage...).

En raison de la faible surface du site d'étude, la méthodologie employée a consisté en des relevés en continu le long de transects aléatoires permettant de couvrir l'ensemble du périmètre d'étude et ses abords, plutôt que des points d'écoute ponctuels (IPA) qui ne donnent qu'un échantillonnage plus partiel, utile pour de plus grandes superficies.

Pour les passages en migration, la zone d'étude s'est élargie sur un rayon de 1 km autour de la zone d'implantation potentielle pour mieux observer les axes migratoires.

5 - 1f Méthodologie d'inventaire pour les chiroptères

L'inventaire des chauves-souris en période d'activité sur la zone d'étude a essentiellement consisté, pour les inventaires de terrain, à détecter des individus et des espèces par l'enregistrement automatisé (signal original sur la gamme de fréquence entre 12 et 120 kHz) avec 2 types de détecteurs à ultrason (modèles EM3+ et SM3BAT) et l'analyse informatique de leurs signaux d'écholocation (pré-identification des contacts avec le logiciel Sonochiro puis validée manuellement par un chiroptérologue du CERA Environnement).

L'écholocation consiste, pour les chauves-souris, à émettre des sons par la bouche (cris) ou par les narines (sifflements) et à interpréter l'écho qui s'en retourne pour percevoir leur environnement proche (proies, obstacles...) (FENTON et al., 1973, ZINGG, 1990 in HAQUART A., 2013). Toutes les espèces de chiroptères européennes pratiquent l'écholocation pour chasser et se déplacer dans l'obscurité. Chaque espèce possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physiologie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD, 2012).

L'approche acoustique s'est basée principalement sur les caractéristiques des émissions ultrasonores qui nous renseignent sur la gamme de fréquence balayée par l'animal, le pic d'énergie et le type acoustique du signal (identification de l'espèce ou groupe d'espèces), sur le nombre de contacts (indice d'activité) et sur la durée, la rapidité et le rythme des cris d'écholocation (utilisation de l'espace aérien comme corridors de déplacement et/ou terrains de chasse).

La détermination des espèces sur la base des enregistrements des signaux ultrasonores réalisés sur le terrain (détermination acoustique et informatique) a été effectuée par **Pauline Lahaye**.

Un type d'inventaire a été réalisé, le suivi de l'activité « au sol ».

Protocole d'inventaires "au sol"

Nombre et dates des inventaires par saisons

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ainsi qu'une zone tampon de 500 mètres autour celle-ci ont été échantillonnée. Les inventaires ont été effectués sur la période de migration prénuptiale et de la reproduction des chiroptères le 3 mai et le 13 juin 2022.

Les recensements ont été réalisés à des dates avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des chauves-souris, si possible sans pluies soutenues ni vents forts.

Le diagnostic d'identification et d'activité des chauves-souris est réalisé au cours de 2 prospections de terrain au printemps et en été en période de migration et de reproduction.

Conditions météorologiques des inventaires

Le tableau ci-dessous synthétise la météorologie relevée lors d'un inventaire effectué au sol durant la période de reproduction.

Saison	Mig Pré	Reproduction
Passage	MP	R
Date	3.05.2022	13.06.2022
Ciel	Dégagé	Dégagé
T°C	18 à 9°C	25 à 14°C
Vent	Nul	Nul
Précipitation	Absentes	Absentes
Phase lunaire	Premier quartier	Premier quartier

Tableau 101 : Conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères (source : CERA Environnement, 2023)

Nombre et localisation des points d'écoute

L'enregistrement des chiroptères au sol a été effectué en suivant la méthode de points d'écoute. Les points d'écoute sont similaires aux IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) des oiseaux adaptés aux chiroptères donnant un indice d'activité (nombre de contacts par espèce, par point, par heure ou par date) à un point/milieu donné. Ils ont pour but de déterminer l'utilisation par les espèces du paysage, des corridors de déplacement et des zones de chasse.

2 points d'écoute ont été sélectionnés, situés dans la ZIP ainsi que dans la zone tampon de 100 m (Tableau ci-dessous). Les 2 points ont été disposés régulièrement pour couvrir les principaux habitats présents dans le périmètre et ses abords. Le tableau suivant précise les habitats de chasse principaux et secondaires échantillonnés par chacun des points.

Point	Habitats de chasse	
	Habitat principal	Habitat secondaire
1	Lisière	Culture
2	Culture	Haie

Tableau 102 : Habitats de chasse principaux échantillonnés par les points (source : CERA Environnement, 2023)

Durée des enregistrements

Toutes les espèces de chiroptères sont inventoriées par enregistrement automatisé afin de calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces ou groupes d'espèces, ainsi que pour valider les identifications acoustiques. A chaque nuit d'inventaire, une méthode est utilisée à l'aide de deux types de détecteurs, SM4 et SM3BAT (de chez Wildlife Acoustics USA) :

- Sur tous les points, un enregistrement continu sur une nuit complète à l'aide d'un SM3 ou d'un SM4. Cet enregistrement automatique est programmé entre les coucher et lever STANDARD du soleil à l'horizon 0 degré (de l'heure crépusculaire jusqu'à l'aube, la nuit noire CIVILE

commence et finit entre 20 à 40 minutes après le coucher et avant le lever STANDARD), donnant un indice réel de l'activité horaire (nombre de contacts de 5 secondes comptabilisé sur la durée totale de la nuit).

- Chaque point sera traduit par la suite en un indice extrapolé de l'activité horaire (nombre de contacts acoustiques de 5 secondes comptabilisé sur le nombre d'heure enregistré) et une diversité/richeesse spécifique d'espèces ou groupes d'espèces (à un endroit/milieu/habitat donné) ;
- Les stations automatiques laissées en continu durant une nuit entière, permettent de maximiser les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes et rares ou qui n'y passent que très peu de temps (transit et migration).

D'autres facteurs peuvent influencer l'activité de vol comme la saison (température), le vent, la pluie ou la lueur de la lune. Pour éviter ces facteurs limitants, les inventaires ont été réalisés à des dates sans précipitation et par vent faible/calme qui sont les deux principaux paramètres qui peuvent induire un ralentissement ou une inactivité des chauves-souris.

Afin de gommer cette différence d'activité par rapport au pic maximal crépusculaire à un point et à une heure donnée, l'ordre des points a été effectué différemment et changé à chaque date de visite.



Carte 79 : Localisation des points d'écoute des chiroptères (source : CERA Environnement, 2023)

Méthode d'identification des signaux acoustiques

Méthode d'analyse

Les signaux enregistrés sur le terrain sont ensuite analysés informatiquement à l'aide d'un logiciel spécialisé : Kaléidoscope Pro.

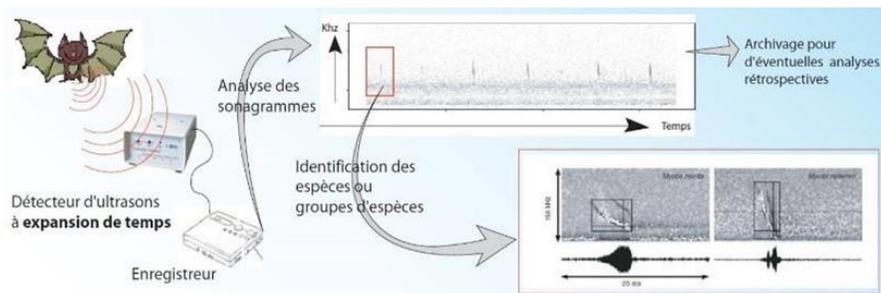


Figure 127 : Illustration de l'analyse des signaux à l'aide d'un logiciel (sources : Muséum d'Histoires Naturelles de Paris, CERA Environnement, 2023)

Chaque espèce de chauves-souris possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physiologie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD M., 2012). La lecture des enregistrements sur informatique permet de visualiser les séquences ultrasonores émises par les chauves-souris et ainsi de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces concerné. En acoustique, schématiquement, une séquence sonore se décrit sur 3 axes : fréquence, puissance (ou intensité) et temps (TUPINIER, 1996 in HAQUART A., 2013), mais il existe cependant un grand nombre de variations qui peuvent être schématiquement regroupées en 3 catégories.

Remarque sur l'identification acoustique des espèces

L'identification acoustique des « petites espèces » de murins (genre *Myotis*) et des « oreillards » (genre *Plecotus*) est difficile et délicate (utilisation de l'ouvrage de référence de Michel Barataud, 2015) avec beaucoup de recouvrement inter spécifique (même type de signal émis par plusieurs espèces) et de différence intra spécifique (différents types de signaux émis par la même espèce) à l'exception de quelques espèces dont leur signal est monotypique ou caractéristique (Murin de Natterer et Murin d'Alcatheo).

Par précaution, l'identification vérifiée des « petites espèces de murins » et « d'oreillards » sur la zone d'étude du projet (AEI) est à considérer comme « espèce la plus probable » en fonction des caractéristiques du signal contacté et enregistré sur le terrain, mais dont on ne peut exclure une erreur d'identification (la pré-identification par le logiciel Sonochiro de Biotopie s'avère erronée dans la majorité des cas pour les myotis).

Il en est de même entre le couple Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius. Seuls leurs cris sociaux sont discriminants et n'ont pas toujours permis une identification à l'espèce. **De façon simplifiée dans les tableaux de calculs, les signaux QFC émis au-dessus de 38,5 kHz et en activité de chasse sont attribuables avec certitude à la Pipistrelle de Nathusius ; tous les signaux QFC-FM émis en dessous de 38,5 kHz et tous les signaux FM au-dessus de 38,5 kHz sont en recouvrement total entre le couple d'espèces « Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ».**

Une dernière difficulté de discrimination entre trois espèces peut également se présenter. Elle concerne le couple Sérotine commune / Noctule de Leisler / Noctule commune. Certains signaux ne permettent pas de trancher pour l'une de ces trois espèces. Dans ce cas, le contact sera défini en tant que « sérotule ».

Dans les autres cas, tous les signaux contactés des autres espèces présentes ont été validés comme « identification certaine ».

Méthodologie pour l'évaluation des boisements pour l'accueil de gîtes de chiroptères

Tous les boisements ne présentent pas la même valeur pour les chiroptères. C'est pourquoi nous avons prospecté l'ensemble des milieux boisés afin d'attribuer une note à chacun en appliquant la méthodologie utilisée dans « l'Inventaire des Chiroptères pour la mise en œuvre des mesures compensatoires du programme ITER – Groupe Chiroptères de Provence et ONF 2009 ». Plus la note donnée est élevée, plus la potentialité d'accueil des chiroptères dans ces gîtes est forte. Cette méthodologie permet d'évaluer la potentialité d'accueil de gîtes à chiroptères d'un boisement à partir de différents critères. Ces critères sont les suivants :

▪ **1 – Nature du peuplement**

Peuplements	Non favorable	Peu favorable	Favorable	Très favorable
Note	0	1	2	4

À savoir que pour ce critère les boisements de feuillus sont considérés « très favorables », les ripisylves et chênaies mixtes « favorables » et les milieux non arborés, jeunes ou homogènes et les boisements de résineux sont en général « non ou peu favorables ».

▪ **2 – Âge des peuplements** (classe de diamètre en cm)

Diamètres	0-15 cm	0-60 cm	60-90 cm
Note	1	2	3

- **3 – Présence de bois mort** : +2 (bois mort ou arbre à cavité)
- **4 – Présence de pâturage à proximité** : +1
- **5 – Indication de vieillissement du peuplement (gros arbres)** : +1
- **6 – Coupe récente** : -2



Figure 128 : Arbre avec une loge favorable aux chiroptères (source : Guillaume BIGAYON, CERA Environnement, 2023)

Après avoir évalué ces différents critères, il reste à additionner l'ensemble des notes afin de définir le potentiel d'accueil pour les chiroptères de la manière suivante :

Cumul des points	Potentialité
0	Non favorable
1-2	Peu favorable
3-5	Moyennement favorable
6-7	Favorable
8-9	Très favorable

Tableau 103 : Définition du potentiel d'accueil pour les chiroptères (source : CERA Environnement, 2023)

5 - 1g Méthodologie d'inventaire pour la faune

Les mammifères (hors chiroptères)

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales...). Certaines espèces comme les carnivores sont difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondants. Au regard des enjeux écologiques de la zone d'implantation du projet et de la proportionnalité qui régit la réalisation des études d'impacts, aucune méthodologie de type "piégeage" n'a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude.

La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces (grand gibier, lagomorphes...)) et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite, et en la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents compartiments écologiques présents dans la zone étudiée.

Les insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les **lépidoptères diurnes**, les **odonates** et les **orthoptères**.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ; les orthoptères ont également été détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons) et au détecteur SM4 (identification au logiciel Batsound pour les orthoptères contactés lors de la nuit d'enregistrement des chiroptères). Pour rechercher ces espèces, des transects aléatoires permettant de couvrir toute la zone d'étude ont été réalisés.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes, espèces menacées à l'échelle nationale ou régionale) seront cartographiées.

Les nomenclatures utilisées pour les papillons rhopalocères, les odonates et les orthoptères sont issues des documents suivants :

- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., 2012. – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois d'Arcy (Yvelines). 4p.
- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. – Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.
- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version 2016) (Source : www.ascete.org).

Les reptiles et les amphibiens

Les **reptiles** ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude au gré des pérégrinations et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs...). Une plaque à reptile a été posée **le 8 février, et récupérée le 6 septembre 2022**, sur une zone potentiellement favorable (Figure 13). Cette plaque a été relevée et la présence de reptiles a été vérifiée aux dates suivantes : **19 avril, 3 mai, 5 mai, 14 juin, 21 juin, 19 juillet et 6 septembre 2022**.



Figure 129 : Plaque reptile posée sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2023)

Concernant les **amphibiens**, les recherches ont tout d'abord consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques, effectuées le **24 mars 2022**, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. Ce repérage n'a pas révélé la présence de **milieu aquatique favorable à la reproduction des amphibiens dans l'aire d'étude. Mais les différents fossés humides peuvent abriter quelques espèces en transit ou migration.**



Carte 80 : Localisation de la plaque reptile sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2023)

5 - 1h Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques ont été définis sur la base du **statut de patrimonialité** des habitats et espèces observés sur le site et ses abords :

- **statuts de protection** européens, nationaux, régionaux basés sur les textes réglementaires en vigueur ;
- **statuts de conservation** européens, nationaux et régionaux basés sur les listes rouges et listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF actuelles. Pour rappel, la plupart des listes rouges utilisent les statuts standardisés par l'UICN suivants :

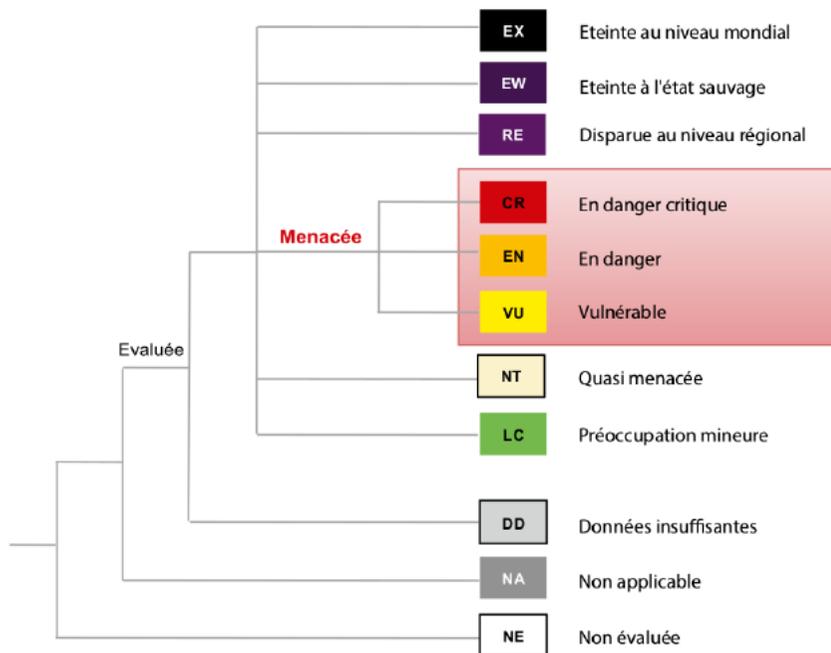


Figure 130 : Hiérarchie des statuts UICN pour les listes rouges (sources : UICN France, 2018 ; CERA Environnement, 2023)

Le nombre d'espèces, ainsi que les notions de **répartition / distribution** des espèces et habitats peuvent également, dans certains cas, entrer en ligne de compte afin de différencier des taxons de patrimonialité proche mais dont la répartition / distribution, notamment à l'échelle régionale / départementale, serait très différente (espèce largement distribuée ou au contraire espèce localisée).

Concernant les habitats naturels, l'**état de conservation** a également pu être pris en compte, le cas échéant, pour la hiérarchisation des enjeux.

Cette patrimonialité des habitats et des espèces est ensuite pondérée, en fonction du rôle que joue le site pour les espèces (sites de reproduction ou simplement site d'alimentation par exemple) et en fonction de l'état de conservation (Cf. ci-dessus) des habitats naturels (un habitat typique ou en bon état de conservation présentera un enjeu plus important).

Un code couleur a ainsi été défini afin de hiérarchiser les enjeux (*remarque : ce code couleur a été modifié dans le document présent dans un souci de cohérence avec les autres thématiques*).



Le détail des critères pris en compte dans l'analyse est présenté en annexe de l'étude écologique complète.

5 - 1i Méthodologie d'évaluation des habitats naturels et de la flore

Le diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen. Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaires :

506

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982) ;
- Liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (J.O 11/03/1988).

Principaux outils de protection ou de conservation non réglementaires :

- Liste rouge de la flore vasculaire en France (UICN France, 2019) ;
- Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en région Haute-Normandie, région Nord-Pas de Calais et région Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts de DIGITALE. Version 2.5 (CBNB, 2019).

L'évaluation de la sensibilité d'un habitat est en corrélation étroite avec la valeur patrimoniale de l'habitat. Il s'agit de la sensibilité écologique de l'habitat par rapport à tout impact d'un projet d'activité (destruction, dégradation...).

Niveau d'intérêt	Enjeu des habitats
Intérêt communautaire prioritaire	Très fort
Intérêt communautaire	Fort
Intérêt communautaire dégradé, zone humide	Assez fort
Intérêt local	Modéré
Intérêt faible	Faible

Tableau 104 : Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats (source : CERA Environnement, 2023)

5 - 1j Méthodologie d'évaluation de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009).
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés).

Principaux outils d'évaluation ou de conservation non réglementaires :

Internationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3)
- Statut et distribution des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
- Liste rouge des oiseaux en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021)
- Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
- Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
- Liste rouge des odonates en Europe (KAKMAN V.J. et al., 2010)

- Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010)
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. et al., 2010)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021)

Nationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997)
- Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017)
- Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en France (ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2009)
- Liste rouge des poissons d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2014)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN & MNHN, 2014)
- Liste rouge provisoire des odonates de France métropolitaine (DOMMANGET J.-L. et al. 2008)
- Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004)

Régionaux :

- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie ;
- Listes rouges des différents groupes faunistiques de Picardie.

6 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

6 - 1 PLANIFICATION URBAINE

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- PLU de la commune de Vézilly (2009) ;
- SCoT de l'UCCSA (Union des Communautés de communes du sud de l'Aisne) (2015).

6 - 2 SOCIO-ECONOMIE

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :

- Recensements de la population de 2013 et de 2019 ;
- Recensement général agricole de 2010.

6 - 3 SANTE

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau des communes d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2020.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération ATMO Grand Est ;
- L'ADEME ;
- ARS Hauts-de-France ;
- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'Aisne (2013) ;
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Hauts-de-France (2020) ;

- Plan national de prévention des déchets 2021-2027 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;

6 - 4 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Direction des Routes Départementales de l'Aisne.

6 - 5 INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr, 2023.

6 - 6 ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIR

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- MonGR ;
- Randonner.fr ;
- La rando dans l'Aisne
- Cirkwi.com ;
- Gîte.fr.

6 - 8 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Aisne (2022) ;
- Georisques.gouv.fr.

510

6 - 9 SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

Les informations ont été collectées auprès de :

- Carte-fh.lafibre.info ;
- Carteseaux.atlassante ;
- Open Data Réseaux Énergies (ODRÉ) ;
- ENEDIS ;
- RTE ;
- SDIS de l'Aisne ;
- DRAC.

7 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE AGRICOLE

Remarque : Les méthodes relatives au contexte agricole sont détaillées dans l'étude préalable agricole réalisée par la Chambre d'Agriculture de l'Aisne.

8 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des panneaux photovoltaïques sur l'environnement.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers. Néanmoins, les enjeux principaux que sont le paysage, la faune et la flore sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet photovoltaïque sur l'environnement.

CHAPITRE H – ANNEXES

1	Liste des figures	517
2	Liste des tableaux	523
3	Liste des cartes	527
4	Glossaire	531

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2001 à 2021	20
Figure 2 : Top 10 des pays et répartition de la puissance photovoltaïque installée dans le monde entre 2020 et 2021 (source : IEA PVPS, 2022)	20
Figure 3 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé au réseau entre 2008 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)	24
Figure 4 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)	25
Figure 5 : Puissances installées, projets en développement et objectifs PPE 2023/2028 pour le solaire (source : Panorama SER, février 2022).....	25
Figure 6 : Evolution de la puissance raccordée au réseau électrique de distribution par tranche de puissance au 31 décembre 2021 (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr, 2022).....	27
Figure 7 : Nombres d’emplois directs dans le secteur du photovoltaïque (source : ADEME, 2018)	27
Figure 8 : Part de production d’électricité par filière au cours de l’année 2021	29
Figure 9 : Schéma d’implantation (source : European Energy).....	34
Figure 10 : Montage des trackers (source : European Energy).....	34
Figure 11 : Ligne de trackers (source : European Energy).....	34
Figure 12 : Schéma d’implantation (source : European Energy).....	35
Figure 13 : Ligne de trackers (source : European Energy).....	35
Figure 14 : Montage des onduleurs (European Energy).....	36
Figure 15 : Schéma d’implantation d’un projet agrivoltaïque dans la Nièvre (source : IMPULSION, 2022).....	36
Figure 16 : Synthèse du projet de parc agrivoltaïque de Germenay et Dirol 1/2 (source : IMPULSION, 2022).....	37
Figure 17 : Synthèse du projet de parc agrivoltaïque de Germenay et Dirol 2/2 (source : IMPULSION, 2022).....	37
Figure 18 : Depuis le sud de la ZIP, au début du chemin d’accès (source : ATER Environnement, 2023)	44
Figure 19 : Depuis les abords immédiats de la ZIP par le nord-ouest (source : ATER Environnement, 2023)	44
Figure 20 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2023)	49
Figure 21 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2023)	49
Figure 22 : Le paysage des Buttes de l'Orxois-Tardenais depuis le nord-est de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023)	74
Figure 23 : Le paysage du Tardenois et du Massif de Saint-Thierry dans la vallée d'Igny, (©ATER Environnement, 2023)	75
Figure 24 : Le paysage viticole du Tardenois et du Massif de Saint-Thierry (©ATER Environnement, 2023).....	75
Figure 25 : Le relief ondulé dans plaine agricole, aux abords de Goussancourt (©ATER Environnement, 2023)	77
Figure 26 : La vallée de l’Orillon depuis les coteaux du bois de Rognac, à l’est (©ATER Environnement, 2023)	77
Figure 27 : Coupe AA’– nord-ouest / sud-est (exagération verticale de facteur 5) (©ATER Environnement, 2023)	78
Figure 28 : Vue sur le bois de Rognac au sud de Coulonges-Cohan (©ATER Environnement, 2023)	81
Figure 29 : Le paysage agricole partiellement ouvert au sud de Goussancourt (©ATER Environnement, 2023)	81
Figure 30 : Espace agricole semi-ouest à proximité d’espaces naturels, aux abords de Sainte-Gemme (©ATER Environnement, 2023)	82

Figure 31 : Depuis le sud de la ZIP, au début du chemin d'accès (©ATER Environnement, 2023).....	83
Figure 32 : Depuis les abords immédiats de la ZIP par le nord-ouest (©ATER Environnement, 2023).....	84
Figure 33 : Vue depuis la D2, aux abords du hameau de Villome (©ATER Environnement, 2023).....	87
Figure 34 : Vue depuis la D27, aux abords de l'Abbaye d'Igny (©ATER Environnement, 2023).....	87
Figure 35 : Vue depuis la D980 aux abords de la Ferme du Temple 2023).....	88
Figure 36 : Vue sur la LGV depuis le sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023).....	88
Figure 37 : Vue sur l'autoroute A4 au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023).....	89
Figure 38 : Vue depuis la sortie sud-ouest de Coulonges-Cohan, au croisement de la D2 et de la D14 (©ATER Environnement, 2023).....	90
Figure 39 : Vue depuis la sortie sud du bourg d'Aouigny par la D823 (©ATER Environnement, 2023).....	91
Figure 40 : Vue depuis l'entrée est du bourg de Cierges (©ATER Environnement, 2023).....	91
Figure 41 : Vue depuis l'entrée sud de Villers-Agron-Aiguizy (©ATER Environnement, 2023).....	92
Figure 42 : Vue depuis le GRP au sud-est de l'aire d'étude éloignée, aux abords du lieu-dit des Petits Patis (©ATER Environnement, 2023).....	93
Figure 43 : Vue depuis le GRP Tour de l'Omois au sud-est du bourg de Cierges (©ATER Environnement, 2023).....	94
Figure 44 : Vue depuis la D2 à la lisière du Bois Meunière (©ATER Environnement, 2023).....	97
Figure 45 : Vue depuis la D2, à l'est de Goussancourt (©ATER Environnement, 2023).....	97
Figure 46 : Vue depuis la D2, aux abords du lieu-dit du Fond de Nérage - en direction du nord-ouest (©ATER Environnement, 2023).....	97
Figure 47 : Vue depuis la D80 au sud-est de Goussancourt (©ATER Environnement, 2023).....	98
Figure 48 : Vue depuis le nord-ouest de Goussancourt, au croisement de la D2, en direction du nord (©ATER Environnement, 2023).....	98
Figure 49 : Vue depuis la route de Goussancourt à l'est de la ZIP, aux abords du lieu-dit Le Pot à beurre (©ATER Environnement, 2023).....	99
Figure 50 : Depuis les abords du lieu-dit de la Ferme de Morfontaine au nord-ouest de la ZIP (©ATER Environnement, 2023).....	100
Figure 51 : Depuis l'ouest de Goussancourt au croisement de la D80 et de la Grande Rue (©ATER Environnement, 2023).....	101
Figure 52 : Vue depuis la sortie sud de Vézilly par la D802 (©ATER Environnement, 2023).....	101
Figure 53 : Vue depuis l'entrée est de Cohan par la D146 (©ATER Environnement, 2023).....	101
Figure 54 : Vue sur la Ferme de Morfontaine et sur la ZIP (©ATER Environnement, 2023).....	102
Figure 55 : Vue depuis les abords du hameau de la Ferme de Courteaux (©ATER Environnement, 2023).....	102
Figure 56 : Depuis le nord de Goussancourt (©ATER Environnement, 2024).....	103
Figure 57 : Coupe paysagère entre la zone d'implantation potentielle et le village de Goussancourt – Exagération verticale de facteur 5 (©ATER Environnement, 2024).....	103
Figure 58 : Vue depuis le cimetière du village de Goussancourt en direction du nord (©ATER Environnement, 2024).....	104
Figure 59 : Coupe paysagère entre la zone d'implantation potentielle et le village de Coulonges-Cohan – Exagération verticale de facteur 5 (©ATER Environnement, 2024).....	104
Figure 60 : Vue depuis le GRP aux abords du bois de Vézilly (©ATER Environnement, 2023).....	105
Figure 61 : Vue depuis un sentier secondaire au nord de l'aire d'étude rapprochée, aux abords du Vieux Vézilly (©ATER Environnement, 2023).....	105
Figure 62 : Eglise classée du bourg d'Aouigny (©ATER Environnement, 2023).....	107
Figure 63 : Eglise classée du bourg de Cierges (©ATER Environnement, 2023).....	108
Figure 64 : Eglise classée du bourg de Cohan (©ATER Environnement, 2023).....	108

Figure 65 : Eglise classée du bourg de Coulonges-Cohan (©ATER Environnement, 2023).....	108
Figure 66 : Vue des vignes de Sainte-Gemme, au sud de la zone d'implantation potentielle (©ATER Environnement, 2024).....	115
Figure 67 : Vue depuis le haut du coteau de Passy-Grigny (©ATER Environnement, 2024).....	116
Figure 68 : Pic mar (source : CERA Environnement, 2023).....	154
Figure 69 : Pluvier doré (source : CERA Environnement).....	160
Figure 70 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019).....	200
Figure 71 : Assolement de la SCEA de Cubry pour 2022-2023 (source : CA de l'Aisne, 2023).....	219
Figure 72 - résultat de la recherche sur le site cartofriches.cerema.fr (source : IMPULSION, 2023).....	243
Figure 73 : Permanence publique du 23 juin 2023 – 1/2.....	246
Figure 74 : Permanence publique du 23 juin 2023 – 2/2.....	246
Figure 75 : Un des panneaux présentés pendant la permanence.....	246
Figure 76 – réunion de clôture de la phase d'émergence (source : agronov).....	250
Figure 77 : Schéma de principe illustrant l'impact du recul et de la végétation sur la perception. Plus le panneau est éloigné de l'obstacle, moins il sera visible par un observateur (©ATER Environnement, 2017).....	258
Figure 78 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015).....	275
Figure 79 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015).....	275
Figure 80 : Distinction des différentes technologies de modules.....	276
Figure 81 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017).....	277
Figure 82 : Illustration de la culture de fourrage en agrivoltaïsme (source : European Energy).....	279
Figure 83 : Mise en place d'une liaison souterraine HTA (source : elec-enr.com).....	284
Figure 84 : Point de vue n°1 – Chemin d'exploitation (vue orientée vers le parc).....	284
Figure 85 : Point de vue n°2 – Arrivée du chemin d'exploitation sur la RD. 2.....	284
Figure 86 : Point de vue n°3 – Vue depuis la R.D 2 sur Goussancourt (à droite).....	285
Figure 87 : Point de vue n°4 – Croisement avec la rue de la Gaillarde (à droite).....	285
Figure 88 : Point de vue n°5 – Croisement avec la rue de la Motte Herlin (à droite).....	285
Figure 89 : Point de vue n°6 – Arrivée à l'emplacement du futur Poste client.....	285
Figure 90 - aménagements liés à la sécurité incendie.....	293
Figure 91 – Exemple d'entretien de clôture à l'aide d'une faucheuse escamotable (Crédit : PM Environnement).....	295
Figure 92 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : Soren, 2015).....	302
Figure 93 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022).....	303
Figure 94 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Soren, 2015).....	303
Figure 95 : Usine VEOLIA (source : VEOLIA, 2017).....	304
Figure 96 : Inauguration le 27 septembre 2022 de l'unité de valorisation de panneaux solaires à Saint-Loubès, Gironde (source : Envie 2E, 2022).....	304

Figure 97 : Depuis le coteau viticole au sud-est de Pareuil. Le projet est très peu perceptible du fait de la distance (7.4 km). Par ailleurs, la haie qui borde le projet le masquera dans le paysage (©ATER Environnement, 2024) 339

Figure 98 : Depuis le haut des coteaux de Bouquigny (Vallée de la Marne). Le projet n'est pas perceptible en raison de la grande distance (11.7 km) 339

Figure 99 : Vue depuis le haut du coteau viticole situé à l'est de Passy-Grigny, la haie champêtre obstrue toute visibilité directe entre les parcelles d'appellation Champagne et le projet (à 5,4 km) (©ATER Environnement, 2023) 340

Figure 100 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – Etat Initial (source : ©ATER Environnement, 2023) 344

Figure 101 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – État projeté (source : ©ATER Environnement, 2023) 344

Figure 102 : Photomontage n°2 – Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière - Etat Initial (source : ©ATER Environnement, 2023) 346

Figure 103 : Photomontage n°2– Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière – Etat projeté (source : ©ATER Environnement, 2023) 346

Figure 104 : Photomontage n°3 – Depuis la D2, au croisement du chemin vicinal et de la voie d'accès a Goussancourt – Etat Initial (source : ©ATER Environnement, 2023) . 348

Figure 105 : Photomontage n°3 – Depuis la D2, au croisement du chemin vicinal et de la voie d'accès a Goussancourt – Etat projeté (source : ©ATER Environnement, 2023) 348

Figure 106 : Photomontage n°4 – Depuis le nord du hameau de la Ferme de Vendôme – Etat Initial (source : ©ATER Environnement, 2023) 350

Figure 107 : Photomontage n°4 – Depuis le nord du hameau de la Ferme de Vendôme – Etat projeté (source : ©ATER Environnement, 2023) 350

Figure 108 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – État projeté (source : ©ATER Environnement, 2023) 357

Figure 109 : Photomontage n°1 – Depuis le hameau de la ferme de Morfontaine – État projeté avec mesures (source : ©ATER Environnement 2023) 358

Figure 110 : Photomontage n°2 – Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière – État projeté (source : ©ATER Environnement, 2023) 358

Figure 111 : Photomontage n°2 – Depuis la Départementale 2, à la lisière du Bois Meunière – État projeté avec mesures (source : ©ATER Environnement 2023) 358

Figure 112 : Exemple de clôture avec passes à faune (source : CERA Environnement, 2023) 380

Figure 113 : Schémas d'hibernaculum (source : CERA Environnement, 2023) 382

Figure 114 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2022 (source : Délibération n°2021-230 du 15 juillet 2021, CRE) 400

Figure 115 : Evolution du prix des énergies renouvelables dans le monde (en dollars par MWh) (source : Challenges, 2021) 400

Figure 116 : Illustration des impacts évalués (source : CA de l'Aisne, 2023) 432

Figure 117 : Illustration de l'emplacement possible du séchoir (Source : BASE avril 2023) 435

Figure 118 : Schéma d'architecture du séchoir (Source : BASE avril 2023) 435

Figure 119 : Labellisation AFNOR agrivoltaïque sur culture – infographie 436

Figure 120 : Signature du Consortium Pôle PNR-AgriPV le 21 juin 2023 (Source : Twitter INRAE) 438

Figure 121 : Les partenaires d'Actif Solaire dans le PEI FILOLEMA (Source : CA de l'Aisne, 2023) 440

Figure 122 : le projet FILOLEMA (Source : Actif Solaire) 441

Figure 123 : L'évolution des surfaces de miscanthus en France (Source : France Miscanthus) 443

Figure 124 : Mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation (source : CA de l'Aisne, 2023) 446

Figure 125 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact 475

Figure 126 : Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (sources : GEPPA, 1981 ; CERA Environnement, 2023) 494

Figure 127 : Illustration de l'analyse des signaux à l'aide d'un logiciel (sources : Muséum d'Histoires Naturelles de Paris, CERA Environnement, 2023) 500

Etude d'Impact Santé et Environnement

Figure 128 : Arbre avec une loge favorable aux chiroptères (source : Guillaume BIGAYON, CERA Environnement, 2023) 501

Figure 129 : Plaque reptile posée sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2023) 503

Figure 130 : Hiérarchie des statuts UICN pour les listes rouges (sources : UICN France, 2018 ; CERA Environnement, 2023)..... 505

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque	9
Tableau 2 : Dispositifs de soutien (source : photovoltaïque.info et hellowatt.fr, 2023)	17
Tableau 3 : Présentation de la centrale PV de Harre, au Danemark (source : European Energy, 2022)	33
Tableau 4 : Présentation de la centrale PV de Palo del Colle, en Italie (source : European Energy, 2022)	35
Tableau 5 : Ecoulements mensuels naturels (moyennes interannuelles), données calculées du 01/12/1999 au 01/02/2023 (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)	54
Tableau 6 : Maxima connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)	54
Tableau 7 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)	54
Tableau 8 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude	56
Tableau 9 : Profondeur de la nappe « Albien-Néocomien captif » (source : ADES, 2023)	56
Tableau 10 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne nord » (source : ADES, 2023)	57
Tableau 11 : Profondeur de la nappe « Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois » (source : ADES, 2023)	57
Tableau 12 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraines (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)	58
Tableau 13 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Coulonges-Cohan sur la période 1981-2010 et la station de Reims (sources : Météo France, infoclimat.fr, Metweb)	60
Tableau 14 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Goussancourt et Vézilly (sources : DDRM 02, géorisques.gouv.fr, 2023)	69
Tableau 15 : Liste des monuments historiques inventoriés au sein des aires d'étude (source : Atlas des patrimoines, 2023)	107
Tableau 16 : Recensement des sites Natura 2000 inventoriés dans l'aire d'étude éloignée (sources : INPN, CERA Environnement, 2023)	126
Tableau 17 : Habitats naturels d'intérêt communautaires recensés (source : CERA Environnement, 2023)	127
Tableau 18 : : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE recensées (source : CERA Environnement, 2023)	127
Tableau 19 : Inventaire des ZNIEFF de type I et II dans l'aire d'étude éloignée (source : INPN, 2022)	131
Tableau 20 : Habitats déterminants ZNIEFF - BOIS DE VÉZILLY, DE ROGNAC ET DU GRAND NICHOT (source : CERA Environnement, 2023)	132
Tableau 21 : Espèces déterminantes ZNIEFF - BOIS DE VÉZILLY, DE ROGNAC ET DU GRAND NICHOT (source : CERA Environnement, 2023)	133
Tableau 22 : Habitats déterminants ZNIEFF - BOIS MEUNIERE (source : CERA Environnement, 2023)	133
Tableau 23 : Espèces déterminantes ZNIEFF - BOIS MEUNIERE (source : CERA Environnement, 2023)	134
Tableau 24 : Inventaire des Parcs Naturels Régionaux dans l'aire d'étude éloignée (source : CERA Environnement, 2023)	136
Tableau 25 : Synthèse des habitats naturels répertoriés et enjeux (source : CERA Environnement, 2023)	145
Tableau 26 : Relevés pédologiques (source : CERA Environnement, 2023)	148
Tableau 27 : Liste des espèces recensées sur la commune (sources : clicnat.fr, CERA Environnement, 2024)	151
Tableau 28 : Liste des espèces d'oiseaux nicheurs avec un statut patrimonial (source : CERA Environnement, 2023)	153
Tableau 29 : Localisation des espèces patrimoniales d'oiseaux en période de reproduction (source : CERA Environnement, 2023)	157
Tableau 30 : Liste des espèces d'oiseaux observées en halte migratoire ou stationnement hivernal (source : CERA Environnement, 2023)	158

Tableau 31 : Liste des espèces d’oiseaux observées en migration active (source : CERA Environnement, 2023)	159
Tableau 32 : Liste des espèces considérées comme patrimoniales en période de migration (source : CERA Environnement, 2023)	159
Tableau 33 : Vanneau huppé (source : CERA Environnement, 2023).....	160
Tableau 34 : Classement des espèces d’oiseaux par statut patrimonial et biologique (source : CERA Environnement, 2023)	164
Tableau 35 : Classement des espèces d’oiseaux par habitat (source : CERA Environnement, 2023)	166
Tableau 36 : Liste et abondance des espèces contactées(Source : CERA Environnement, 2023).....	167
Tableau 37 : Ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques (Source : BARATAUD M., 2011)	168
Tableau 38 : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d’étude (source : CERA Environnement, 2023).....	169
Tableau 39 : Nombre d’espèces et activité annuelle en fonction des points d’écoute et habitats (source : CERA Environnement, 2023)	175
Tableau 40 : Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées de mammifères (source : CERA Environnement, 2023)	179
Tableau 41 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces de rhopalocères observées (source : CERA Environnement, 2023)	181
Tableau 42 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d’orthoptères observées (source : CERA Environnement, 2023)	182
Tableau 43 : Concentrations annuelles moyennes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (source : ATMO Grand Est, 2022)	197
Tableau 44 : Qualité de l’eau distribuée sur les communes de Goussancourt et Vézilly (source : ARS Hauts-de-France, 2022).....	198
Tableau 45 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d’élaboration des études d’impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l’Environnement, de l’Energie et de la Mer, 2016)	202
Tableau 46 : Domaines de tension de raccordement de référence en fonction de la puissance installée (source : legifrance.gouv.fr).....	206
Tableau 47 : Synthèse des capacités du poste électrique de Vézilly (source : capareseau.fr, 2023)	206
Tableau 48 : Synthèse des risques technologiques identifiés sur les communes de Goussancourt et Vézilly (source : DDRM 02, 2022)	213
Tableau 49 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d’identification de servitudes du projet	215
Tableau 50 : Echelle de couleur des niveaux d’enjeu	223
Tableau 51 : Critères définissant la nature agrivoltaïque d’un projet (sources : legifrance.gouv.fr, IMPULSION, 2023).....	240
Tableau 52 : Services à apporter de la part d’un projet agrivoltaïque (sources : legifrance.gouv.fr, IMPULSION, 2023)	241
Tableau 53 : Spécificités du site.....	251
Tableau 54 : Comparaison des variantes.....	268
Tableau 55 : Caractéristiques générales du projet agrivoltaïque de Goussancourt (source : IMPULSION, 2023).....	273
Tableau 56 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Goussancourt et Vézilly (sources : DDRM 02, géorisques.gouv.fr, 2023)	323
Tableau 57 : Monuments historiques recensés sur l’aire d’étude éloignée (source : Atlas des Patrimoines, 2023)	334
Tableau 58 : Présentation des photomontages.....	343
Tableau 59 : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	354
Tableau 60 : Intégration visuelle des éléments connexes du projet	355
Tableau 61 : Essences végétales à privilégier	355
Tableau 62 : Récapitulatif de la mesure de réduction.....	356
Tableau 63 : Echelle de couleur des niveaux d’impact.....	359

Etude d'Impact Santé et Environnement

Tableau 64 : Surfaces des habitats impactés par l’emprise du projet (source : CERA Environnement, 2023)	365
Tableau 65 : Surfaces des enjeux impactés par l’emprise du projet (source : CERA Environnement, 2023).....	365
Tableau 66 : Surfaces et proportions des habitats impactés par l’emprise précise des panneaux (source : CERA Environnement, 2023)	367
Tableau 67 : Surfaces et proportions des habitats impactés par l’implantation globale des panneaux (source : CERA Environnement, 2023)	367
Tableau 68 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel (source : CERA Environnement, 2023).....	376
Tableau 69 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels et finaux (source : CERA Environnement, 2024).....	390
Tableau 70 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Goussancourt (source : CERA Environnement, 2023)	392
Tableau 71 : Recensement des sites Natura 2000 inventoriés dans l’aire d’étude éloignée (source : CERA Environnement, 2023)	393
Tableau 72 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal et le département (source : bofip.impots.gouv.fr, 2022)	403
Tableau 73 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes	404
Tableau 74 : Budget estimatif du projet séchoir (Source BASE avril 2023)	436
Tableau 75 : Estimation de consommation annuelle des ventilateurs pour le séchage de fourrage (Source BASE avril 2023)	436
Tableau 76 : Label AFNOR - phase de développement du projet - exigences et éléments de preuves fournis (Source : IMPULSION)	437
Tableau 77 : Bilan des mesures de réduction proposées (source : CA de l’Aisne, 2023)	439
Tableau 78 : Comparaison des combustibles (Source : France Miscanthus février 2023)	443
Tableau 79 : Bilan des Mesures de Compensation proposées (source : CA de l’Aisne, 2023).....	445
Tableau 80 : Estimation du coût carbone du kWh produit (Source : IMPULSION, 2024).....	451
Tableau 81 : Echelle des niveaux d’impact.....	457
Tableau 82 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte physique.....	459
Tableau 83 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte paysager.....	460
Tableau 84 : Echelle des niveaux d’impact sur le contexte naturel.....	461
Tableau 85 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte naturel.....	465
Tableau 86 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Goussancourt sur le contexte humain	469
Tableau 87 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Goussancourt	470
Tableau 88 : Echelle de couleur des niveaux d’enjeu	475
Tableau 89 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d’étude (source : ATER Environnement, 2023).....	476
Tableau 90 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d’étude (source : CERA Environnement, 2023)	477
Tableau 91 : Thématique des milieux physiques et humains abordées en fonction des aires d’étude (source : ATER Environnement, 2023).....	478
Tableau 92 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2022)	479
Tableau 93 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2022)	479
Tableau 94 : Temporalité des impacts d’un parc agrivoltaïque.....	482
Tableau 95 : Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE) recensées au sein des aires d’étude (sources : georisques.gouv.fr, 2023).....	484
Tableau 96 : Echelle des niveaux d’impact.....	485
Tableau 97 : Répartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel (source : CERA Environnement, 2023).....	491

Etude d'Impact Santé et Environnement

Tableau 98 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (source : CERA Environnement, 2023)	492
Tableau 99 : Répartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel (source : CERA Environnement, 2024)	495
Tableau 100 : Conditions d'observations et observateurs lors des différents suivis ornithologiques (source : CERA Environnement, 2024)	495
Tableau 101 : Conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères (source : CERA Environnement, 2023)	497
Tableau 102 : Habitats de chasse principaux échantillonnés par les points (source : CERA Environnement, 2023)	497
Tableau 103 : Définition du potentiel d'accueil pour les chiroptères (source : CERA Environnement, 2023)	501
Tableau 104 : Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats (source : CERA Environnement, 2023)	506

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance photovoltaïque cumulée et installée en Europe en 2021 (source : EurObserv'ER, 2022)	22
Carte 2 : Production solaire par région en 2021 (source : Panorama SER, février 2022).....	26
Carte 3 : Localisation du projet.....	40
Carte 4 : Aires d'étude du projet	43
Carte 5 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle	45
Carte 6 : Occupation du sol.....	48
Carte 7 : Relief de l'aire d'étude rapprochée	50
Carte 8 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Point blanc : Zone d'implantation potentielle	51
Carte 9 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude	55
Carte 10 : Localisation des nappes phréatiques présentes dans les différentes aires d'étude	59
Carte 11 : Climats de France métropolitaine – Etoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France)	61
Carte 12 : Ensoleillement en France – Etoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2018).....	61
Carte 13 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de boue, entre Mont-Notre-Dame et Monthiers, au niveau de la zone d'implantation potentielle.....	62
Carte 14 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe	64
Carte 15 : Exposition de la zone d'implantation potentielle au risque de retrait et de gonflement des argiles	65
Carte 16 : Zonage sismique de la région Hauts-de-France – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)	67
Carte 17 : Densité de foudroiement – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019).....	68
Carte 18 : Les unités paysagères.....	73
Carte 19 : Relief et hydrographie.....	76
Carte 20 : Occupation du sol.....	80
Carte 21 : Enjeux de l'aire d'étude éloignée	85
Carte 22 : Carte des enjeux de l'aire d'étude rapprochée	95
Carte 23 : Carte des enjeux patrimoniaux.....	106
Carte 24 : Biens « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » et périmètre de protection	114
Carte 25 : Zone d'engagement et parcelles d'appellation Champagne	117
Carte 26 : Principaux masques visuels.....	120
Carte 27 : Carte des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée	121
Carte 28 : Carte de recommandations d'implantation.....	122
Carte 29 : Aires d'étude du contexte environnemental et naturel (source : CERA Environnement, 2023).....	124
Carte 30 : Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour de la ZIP (source : CERA Environnement, 2023)	129

Carte 31 : Autres zonages d'intérêts écologiques dans l'aire d'étude éloignée (source : CERA Environnement, 2023) 137

Carte 32 : Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue en Picardie (sources : SRCE Haut de France, CERA Environnement, 2023) 140

Carte 33 : Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue en Picardie – bis (sources : SRCE Haut de France, CERA Environnement, 2023)..... 141

Carte 34 : Localisation du site par rapport aux continuités écologiques régionales en Hauts-de-France (sources : SRADDET, CERA Environnement, 2023)..... 142

Carte 35 : Localisation du site au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Grans-Est (sources : SRCE, CERA Environnement, 2023) 143

Carte 36 : Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale (source : CERA Environnement, 2023) 146

Carte 37 : Carte des zones humides sur diagnostic (source : CERA Environnement, 2023) 149

Carte 38 : Synthèse des oiseaux patrimoniaux en période hivernale et stationnement migratoire (source : CERA Environnement, 2023) 162

Carte 39 : Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans les boisements autour du site (source : CERA Environnement, 2023) 177

Carte 40 : Carte de synthèse des enjeux écologiques (source : CERA Environnement, 2023) 187

Carte 41 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport au RNU de Goussancourt et au PLU de Vézilly 190

Carte 42 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude 192

Carte 43 : Carte stratégique du bruit 200

Carte 44 : Infrastructures de transport présentes dans les aires d'étude 204

Carte 45 : Infrastructures électriques présentes dans les aires d'étude 207

Carte 46 : Activités touristiques inventoriées sur les différentes aires d'étude 209

Carte 47 : Carte des servitudes d'utilité publique recensées..... 217

Carte 48 : Carte des types de sols Cantia – Projet Goussancourt (Source : Chambre d'agriculture de l'Aisne, juin 2023) 220

Carte 49 : Potentiel agronomique - projet Goussancourt (Source Chambre d'Agriculture, juin 2023)..... 220

Carte 50 : Schéma général de raccordement de la Grappe du Tardenois (source : IMPULSION, 2023) 243

Carte 51 : Zone témoin pour le suivi agricole post-implantation (source : IMPULSION, 2023) 248

Carte 52 : Illustrations des variantes 1, 2 et 3 (source : IMPULSION, 2023) 254

Carte 53 : Illustration de la variante 4 255

Carte 54 : Respect des servitudes – Variante 1 262

Carte 55 : Respect des servitudes – Variante 2 263

Carte 56 : Respect des servitudes – Variante 3 264

Carte 57 : Respect des servitudes – Variante 4 265

Carte 58 : Présentation de l'installation 274

Carte 59 : Tracé de raccordement au Poste client 283

Carte 60 : Cartographie des habitats des ZIP du Poste source privé envisagé (source : CERA Environnement, 2023) 288

Carte 61 : Raccordement du poste client au poste source RTE 289

Carte 62 : Carte de contextualisation générale du projet dans le territoire d'étude (©ATER Environnement, 2023) 327

Carte 63 : Carte de synthèse des principaux masques visuels du projet (©ATER Environnement, 2023) 329

Carte 64 : Carte de synthèse, des sensibilités (©ATER Environnement, 2023) 331

Etude d'Impact Santé et Environnement

Carte 65 : Biens « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » et périmètre de protection (Rappel)	335
Carte 66 : Zones de visibilité théorique du projet	337
Carte 67 : Localisation des photomontages (©ATER Environnement, 2023)	342
Carte 68 : Localisation des projets d'agrivoltaïsme	353
Carte 69 : Mesure de réduction (©ATER Environnement, 2023)	356
Carte 70 : Localisation des haies (©ATER Environnement, 2023)	357
Carte 71 : Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels (source : CERA Environnement, 2024).....	362
Carte 72 : Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (source : CERA Environnement, 2024).....	363
Carte 73 : Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies	384
Carte 74 : Mesures ERC envisagées pour le contexte naturel (source : CERA Environnement, 2023).....	391
Carte 75 : Implantation du projet agrivoltaïque de Goussancourt / Vézilly (Source : European Energy octobre 2023).....	428
Carte 76 : Localisation du parc agrivoltaïque et du bâtiment de séchage de fourrage Goussancourt / Vézilly (Source Chambre d'agriculture, juillet 2023).....	429
Carte 77 : Localisation des photographies	490
Carte 78 : Carte de probabilité de présence de zones humides (modélisation INRA) (source : CERA Environnement, 2023).....	493
Carte 79 : Localisation des points d'écoute des chiroptères (source : CERA Environnement, 2023).....	499
Carte 80 : Localisation de la plaque reptile sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2023)	504

4 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	H	: Heure
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	Ha	: Hectare
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	Hab.	: Habitants
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	HT	: Haute Tension
Art.	: Article	ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
AO	: Appel d'offres	IGN	: Institut Géographique National
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
CC	: Communauté de Communes	KWc	: Kilo Watt crête
CE	: Communauté Européenne	KWH	: Kilo Watt Heure
Chap.	: Chapitre	km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré
CO ₂	: Dioxyde de CO ₂	m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube
dB	: Décibel	mm	: millimètre
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	ml	: mètre linéaire
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	Leq	: Niveau Acoustique Equivalent
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement	MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	MES	: Matière En Suspension
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	MH	: Monument Historique
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	MW	: Mégawatt
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	NO ₂	: Dioxyde d'azote
ENR	: Energies Renouvelables	NGF	: Niveau Général de la France
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	O ₃	: Ozone
GDF	: Gaz de France	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
g	: Grammes	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
GR	: Grande Randonnée	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
		Ps	: Particules en Suspension
		RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971

Etude d'Impact Santé et Environnement

RGA	: Recensement Général Agricole	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
RGP	: Recensement Général de la Population	STH	: Surface Toujours en Herbe
RD	: Route Départementale	t. éq.	: Tonne équivalent
RN	: Route Nationale	TDF	: Télédiffusion de France
RNU	: Règlement National d'Urbanisme	TGV	: Train Grande Vitesse
s	: Seconde	THT	: Très Haute Tension
SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	TSP	: Territoires de Santé et de Proximité
SAU	: Surface Agricole Utile	TP	: Taxe Professionnelle
SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	UTA	: Unité Travail Agricole
SER	: Syndicat des Energies Renouvelables	VTT	: Vélo Tout Terrain
SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
SIC	: Site d'Intérêt Communautaire	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité	<	: Inférieur
SO ₂	: Dioxyde de Soufre	/	: Par
		°C	: Degré Celsius