Projet éolien de Garenne

Fagnières et Villers-le-Château (51), Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

VERSION N°1

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Septembre 2025

Pièce n°4 b

Etude d'impact

SOCIÉTÉ DES ÉOLIENNES DE GARENNE
7 rue Eugène et Armand Peugeot,
92500 Rueil-Malmaison

Eurowind Energy™

ATER Environnement

Les auteurs du dossier de demande d'Autorisation Environnementale sont :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Eurowind Energy<br>SAS Energies Partagées | Eurowind Energy | **Lyana LETOURNEAU**<br>Cheffe de projets | 7 Rue Eugène et Armand Peugeot<br>92500 Rueil-Malmaison<br>Tél : 01 84 19 49 63<br>lyt@eurowindenergy.com | Coordination,<br>expertise technique |
| ATER Environnement | ATER Environnement | **Emmanuel BOLLÉ**<br>Responsable de projets énergies renouvelables | 38 rue de la Croix Blanche<br>60680 GRANDFRESNOY<br>Tél : 03 60 40 67 16<br>Emmanuel.bolle@ater-environnement.fr | Rédacteur de l'étude d'impact,<br>évaluation environnementale |
| Epure Paysage | epure paysage | **Bruno RABIN**<br>Expert paysagiste | 10 rue de Lille<br>59270 BAILLEUL<br>Tél : 03 27 21 13 30<br>brabin@bocagepaysage.fr | Rédacteur de l'étude d'expertise<br>paysagère |
| Biotope | biotope | **Mélanie PICARD**<br>Directrice d'études ENR, naturaliste-ornithologue | 2 bis Rue Charles Oudille<br>54600 Villers-lès-Nancy<br>Tél : 03 83 28 25 42<br>mpicard@biotope.fr | Rédactrice de l'étude d'expertise<br>écologique |
| EREA Ingenierie | erea INGENIERIE | **Jérémy METAIS**<br>Ingénieur acousticien | 10 Place de la République<br>37190 Azay-le-Rideau<br>Tél : 02 47 26 88 16<br>jeremy.metais@erea-ingenierie.com | Rédacteur de l'étude d'expertise<br>acoustique |
| AN AVEL Energy | AN AVEL energy | **Antoine KERBOUL**<br>Expert en photomontages | 54, Impasse des Hauts du Mûrier<br>73700 Bourg-Saint-Maurice<br>Tél : 06 95 69 20 86<br>akerboul@anavelenergy.com | Rédacteur du carnet de photomontage |
| SILLAGE | SILLAGE | **Manuella TESSIER**<br>Responsable d'études - Paysagiste DPLG - urbaniste | Résidence Athea<br>9 rue Kerautret Botmel<br>35000 Rennes<br>Tel : 02 99 30 61 58<br>manuella.tessier@agence-sillage.fr | Rédactrice de l'étude UNESCO |

3

# Sommaire

Chapitre A – Présentation générale _____ 5

Chapitre B – Méthodologie _____ 27

Chapitre C – Etat initial de l'environnement _____ 72

Chapitre D – Variantes et justification du projet _____ 366

Chapitre E – Description technique du projet _____ 412

Chapitre F – Analyse des impacts et mesures _____ 432

Chapitre G – Annexes _____ 662

La société Eurowind Energy souhaite implanter un parc éolien sur le territoire communal de Fagnières, au sein de la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne, dans le département de la Marne. Ce projet est soumis à une demande d'Autorisation Environnementale, réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, dont notamment l'autorisation au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Cette demande exige en particulier une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

Cette étude est composée de sept chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation du cadre réglementaire, du contexte énergétique et du Maître d'Ouvrage. Le second est consacré à l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées. Dans un troisième chapitre, l'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain) afin d'identifier les enjeux du projet. Le quatrième chapitre développe la justification du projet et les raisons du choix de la zone d'implantation potentielle, ainsi que la variante d'implantation retenue. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre traite des impacts de l'installation projetée et des mesures à mettre en œuvre. Enfin, le dernier chapitre constitue les annexes du dossier.

# CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE


1. Cadre réglementaire _____ 7

1.1. L'Autorisation Environnementale _____ 7
1.2. Le dossier d'Autorisation Environnementale _____ 7
1.3. Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale _____ 9

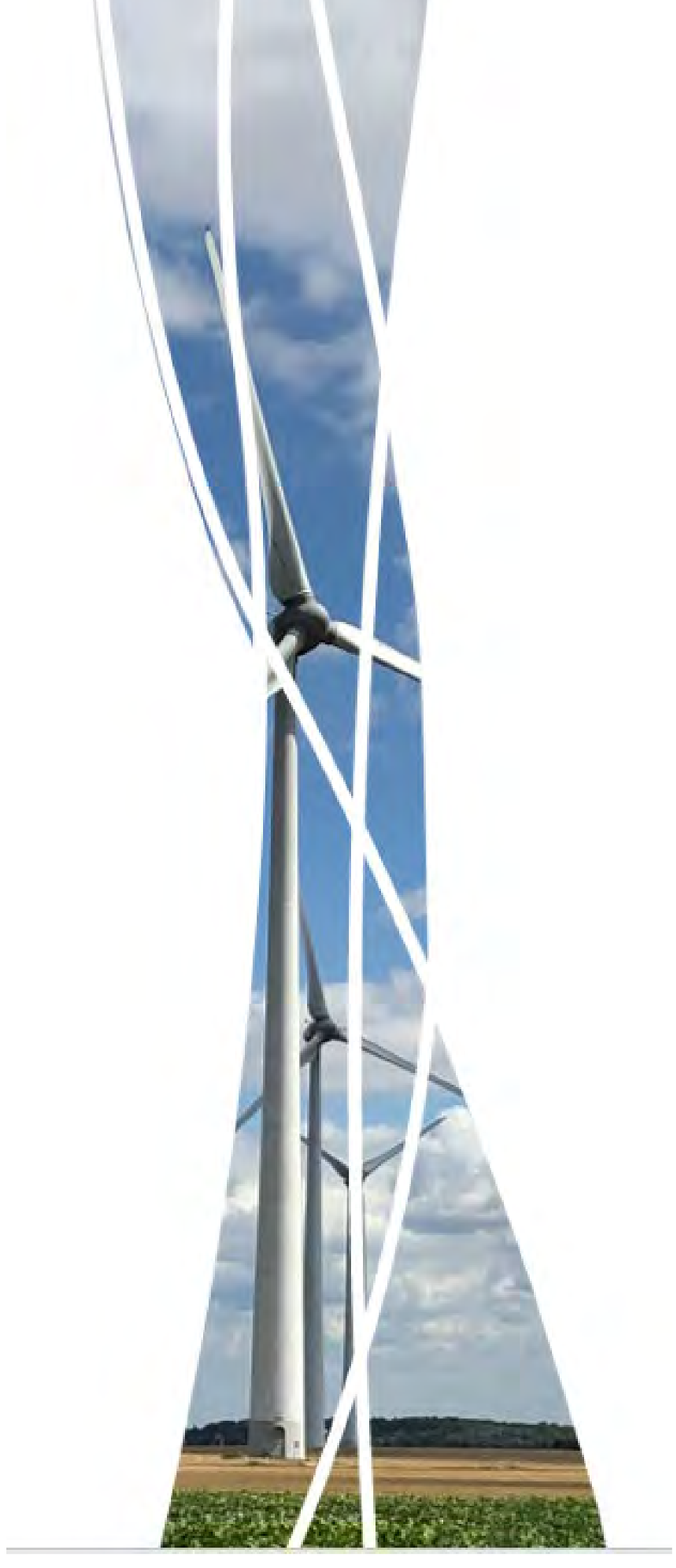
2. Contexte des énergies renouvelables _____ 12

2.1. Au niveau mondial _____ 12
2.2. Au niveau européen _____ 14
2.3. Au niveau français _____ 16

3. Présentation des acteurs du projet _____ 23

3.1. Présentation du maitre d'ouvrage : _____ 23
3.2. Les bureaux d'études _____ 24



# 1. CADRE REGLEMENTAIRE

## 1.1. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

La procédure d'Autorisation Environnementale est inscrite dans le Code de l'Environnement depuis le 1er mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017 par décrets n°2017-81 et n°2017-82 et par l'ordonnance n°2017-80). Elle vise notamment à répondre aux objectifs de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, qui consistent à éviter, réduire, compenser les impacts négatifs de certaines activités humaines sur l'environnement, dans le but de protéger, restaurer et valoriser la biodiversité.



L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation environnementale délivrée par le préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

Le contenu de l'autorisation environnementale a été modifié par la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 qui ratifie notamment l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et qui a instauré l'obligation de répondre à l'avis de l'Autorité Environnementale (AE). Les catégories de projets soumis à évaluation environnementale sont définies par le décret n° 2018-435 du 4 juin 2018 (article R122-2 du code de l'environnement).

## 1.2. LE DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Le contenu du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est défini par les articles R.181-1 et suivants, L181-1 et D.181-15-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Ce dossier figure parmi les documents mis à disposition du public dans le cadre de l'enquête publique.

Dans le cas d'un projet éolien, il doit notamment comporter les pièces principales suivantes :

- Etude d'impact sur l'environnement et la santé et son résumé non-technique ;
- Etude de dangers et son résumé non-technique ;
- Dossier administratif ;
- Plans réglementaires ;
- Note de présentation non technique.

A noter que le dossier peut également comporter d'autres pièces selon les spécificités intrinsèques au projet (dossier loi sur l'eau, dossier de défrichement, étude préalable agricole, etc.)

### 1.2.1 L'étude d'impact sur l'environnement et la santé

*Cadre juridique*

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier d'Autorisation Environnementale. L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019, 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.*
*[…]*
*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 "* ».

Selon l'annexe II de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie éolienne pour la production d'énergie (parcs éoliens) sont de manière systématique soumises à évaluation environnementale.

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 a modifié 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).

L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 ratifiée par le décret n°1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a pour objectif de clarifier le droit de l'évaluation environnementale, notamment en améliorant l'articulation entre les différentes évaluations environnementales, et d'assurer la conformité de celui-ci au droit de l'Union Européenne en transposant la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, telle que modifiée par la directive 2014/52/UE.

L'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2019-190 du 14 mars 2019, prévoit notamment que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, au nombre desquelles figurent les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent composées d'aérogénérateurs dont le mât et la nacelle ont une hauteur supérieure à 50 m au-dessus du sol (nomenclature ICPE, rubrique 2980), sont soumises à étude d'impact systématique.

## *Contenu*

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10, 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 types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

- Une évaluation des aspects pertinents de l'état initial 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, ainsi que leurs interactions 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. 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.

- 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 ;
  - 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.



## 1.3. PROCEDURE D'INSTRUCTION DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Ainsi que l'énonce l'article L.181-9 du Code de l'environnement, la procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale est divisée en trois phases bien distinctes, à savoir :

- Une phase d'examen ;
- Une phase de consultation du public ;
- Une phase de décision.

A noter que la phase de consultation du public est réalisée sous la forme d'une enquête publique d'après l'article L. 181-10 puisque la création d'un parc éolien entre dans le champ d'application du I de l'article L.123-2 du Code de l'environnement.

L'objectif fixé est une instruction des dossiers de demande d'autorisation en 9 mois.

### 1.3.1 La phase d'examen

Cette phase est principalement désormais régie par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-16 à R.181-35 du même Code.

Il n'y a pas de récépissé de prévu lors du dépôt du dossier. Le préfet délivre un accusé de complétude après vérification du caractère complet du dossier. Toutefois, lorsque le dossier est déposé par voie de la téléprocédure (à compter du 14 décembre 2020) prévue au troisième alinéa de l'article R. 181-12, l'accusé de réception est immédiatement délivré par voie électronique.

Après remise de l'accusé de complétude, la phase d'examen prévue par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement a une durée de quatre mois. Cette durée peut être différente si le projet a préalablement fait l'objet d'un certificat de projet comportant un calendrier d'instruction spécifique. Cette durée peut être prolongée dans les conditions fixées par l'article R.181-17 du Code de l'Environnement, notamment pour une durée d'un mois si le dossier requiert la consultation d'un organisme national, dans la limite d'une prolongation de 4 mois lorsque le préfet l'estime nécessaire, pour des motifs dont il informe le demandeur.

En tout état de cause, lorsque l'instruction fait apparaître que le dossier n'est pas complet ou régulier, ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, le préfet invite le demandeur à compléter ou régulariser le dossier dans un délai qu'il fixe.

Le délai d'examen du dossier peut alors être suspendu à compter de l'envoi de la demande de compléments ou de régularisation jusqu'à la réception de la totalité des éléments nécessaires. Le délai d'examen peut également être suspendu par le préfet dans l'attente de la réception de la réponse à l'avis de l'autorité environnementale prévue au dernier alinéa du V de l'article L.122-1.

Lors de la phase d'examen, l'autorité compétente instruit le dossier en interne, et recueille en parallèle les différents avis des instances et commissions concernées, mentionnées aux articles R.181-18 à R.181-32 du Code de l'Environnement (y compris l'article D.181-17-1). Ces avis sont, sauf disposition contraire, rendus dans un délai de quarante-cinq jours à compter de la saisine de ces instances par le préfet.

A l'issue de la phase d'examen, le préfet pourra rejeter la demande, lorsqu'elle fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet, dans les cas suivants :

- Lorsque, malgré la ou les demandes de régularisation qui ont été adressées au pétitionnaire, le dossier est demeuré incomplet ou irrégulier ;
- Lorsque l'avis de l'une des autorités ou de l'un des organismes consultés auquel il est fait obligation au préfet de se conformer est défavorable ;
- Lorsqu'il s'avère que l'autorisation ne peut être accordée dans le respect des dispositions de l'article L.181-3 ou sans méconnaître les règles, mentionnées à l'article L.181-4, qui lui sont applicables ;
- Lorsqu'il apparaît que la réalisation du projet a été entreprise sans attendre l'issue de l'instruction ou lorsque cette réalisation est subordonnée à l'obtention d'une autorisation d'urbanisme qui apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme local en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité de ce document ayant pour effet de permettre cette réalisation soit engagée.

Dans le cas où le préfet estimera que la demande n'a pas à être rejetée, la procédure d'instruction pourra se poursuivre, avec la phase d'enquête publique.

## 1.3.2 La phase de consultation du public : l'enquête publique

*Remarque : Cette phase est régie par l'article L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-35 à R.181-38 et L.123-3 et suivants du même Code. Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter à ces dispositions législatives et réglementaires.*

La création d'un parc éolien entre dans le champ d'application prévu au premier paragraphe de l'article L.123-2 du Code de l'Environnement. Par conséquent, **la phase de consultation du public prend la forme d'une enquête publique**, conformément à l'article L. 181-10 du même Code.

Le préfet saisit, au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen, le président du tribunal administratif en vue de la désignation du commissaire enquêteur. Par suite, un nouveau délai de quinze jours est imparti au préfet pour prendre l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête (article L.181-35).

Le préfet a la possibilité de demander l'avis des communes, collectivités territoriales et groupements, outre ceux mentionnés au II de l'article R.123-11, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences notables de celui-ci sur leur territoire. L'ensemble de ces avis ne pourront être pris en considération que s'ils sont exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

Selon l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016, 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 de décisions susceptibles d'affecter l'environnement. 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.

La procédure d'enquête publique du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est la suivante :

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans les communes concernées et par des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, soit 30 jours minimum, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées par le rayon d'affichage (ici 6 km), ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;
- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant un mois à la mairie des communes accueillant l'installation classée, 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 (classiquement 3 à 5 permanences de 3 heures dont au moins une en semaine). Un registre dématérialisé sera également consultable, en accord avec l'article L.123-10 modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et les articles R.123-9, 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 des communes où le projet est implanté et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage sont sollicités par le préfet afin de 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).

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête. Si ce délai ne peut être respecté, un délai supplémentaire peut être accordé à la demande du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête par l'autorité compétente pour organiser l'enquête, après avis du responsable du projet.

Toutefois, **pour les projets situés en zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (définies à l'article L. 141-5-3), le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de quinze jours à compter de la fin de l'enquête**. Si ce délai ne peut être respecté, le délai supplémentaire prévu au premier alinéa du présent article ne peut excéder quinze 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, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des avis des services concernés est transmis à l'inspecteur des installations classées, qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au préfet.

A noter que dans les régions Hauts-de-France et Bretagne, par décret n°2018-1217 du 24 décembre 2018, le gouvernement a lancé à titre expérimental et pour une durée de trois ans, la possibilité aux porteurs de projets de recourir à une enquête publique dématérialisée, via une consultation et participation du public par voie électronique. Cette dématérialisation est possible dès lors qu'une concertation préalable avec garant a été menée avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

## 1.3.3 La phase de décision

Cette dernière phase est principalement régie par l'article L.181-12 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-39 à R.181-44 du même Code. Elle concerne la phase de décision proprement dite, notamment en ce qui concerne les délais, mais également les prescriptions que pourra contenir l'arrêté d'Autorisation Environnementale.

### *Les délais applicables*

Dans les quinze jours suivant l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire, le préfet transmet pour information la note de présentation non technique de la demande d'Autorisation Environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur à la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (CDNPS).



Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'Autorisation Environnementale est quant à lui communiqué par le préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit. Le préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire en application de l'article R. 123-21, sous réserve des dispositions de l'article R. 214-95, ou dans le délai prévu par le calendrier du certificat de projet lorsqu'un tel certificat a été délivré et que l'administration et le pétitionnaire se sont engagés à le respecter.

Ce délai est toutefois prolongé d'un mois lorsque l'avis de la CDNPS est sollicité par le préfet sur les prescriptions dont il envisage d'assortir l'autorisation ou sur le refus qu'il prévoit d'opposer à la demande. Le pétitionnaire est dans ce cas informé avant la réunion de la commission, ainsi que de la faculté qui lui est offerte de se faire entendre ou représenter lors de cette réunion de la commission.

**Il est explicitement prévu par l'article R.181-42 que le silence gardé par le préfet à l'issue de ces délais vaut décision implicite de rejet.**

Ces délais peuvent être prorogés une fois dans la limite de deux mois, ou pour une durée supérieure avec l'accord du pétitionnaire, et peuvent être suspendus :

- Jusqu'à l'achèvement de la procédure de révision, modification ou mise en compatibilité du document d'urbanisme permettant la réalisation du projet lorsque celle-ci est nécessaire ;
- Si le préfet demande une tierce expertise dans ces délais.

### *Les prescriptions contenues dans l'arrêté d'Autorisation Environnementale*

L'arrêté d'Autorisation Environnementale fixe les prescriptions nécessaires au respect des dispositions des articles L.181-3 et L.181-4. Il comporte notamment les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et leurs modalités de suivi (art. R181-43) :

L'arrêté pourra également comporter :

- Les conditions d'exploitation de l'installation de l'ouvrage, des travaux ou de l'activité en période de démarrage, de dysfonctionnement ou d'arrêt momentané ;
- Les moyens d'analyses et de mesures nécessaires au contrôle du projet et à la surveillance de ses effets sur l'environnement, ainsi que les conditions dans lesquelles les résultats de ces analyses et mesures sont portés à la connaissance de l'inspection de l'environnement ;
- Les conditions de remise en état après la cessation d'activité ;
- Lorsque des prescriptions archéologiques ont été édictées par le préfet de région en application des articles L.522-1 et L.522-2 du Code du Patrimoine, l'arrêté d'autorisation indique que la réalisation des travaux est subordonnée à l'observation préalable de ces prescriptions.

Pour les ICPE, les articles L.181-26 et suivants prévoient désormais :

- La possibilité d'assortir la délivrance de l'autorisation de conditions d'éloignement vis-à-vis d'éléments divers, tels que des réserves naturelles ;
- La prise en compte par l'arrêté des capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 lors de la cessation d'activité. Il s'agit là d'un assouplissement conséquent, ainsi qu'évoqué précédemment ;
- La possibilité pour l'autorisation de fixer la durée maximale de l'exploitation ou de la phase d'exploitation concernée, ainsi que les conditions du réaménagement, de suivi et de surveillance du site à l'issue de l'exploitation.

En vue de l'information des tiers (article R.181-44 du Code de l'Environnement) :

- Une copie de l'arrêté d'autorisation environnementale ou de l'arrêté de refus est déposée à la mairie de la commune d'implantation du projet et peut y être consultée ;
- Un extrait de ces arrêtés est affiché à la mairie de la commune d'implantation du projet pendant une durée minimum d'un mois. Le procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire ;
- L'arrêté est adressé à chaque conseil municipal et aux autres autorités locales ayant été consultées en application de l'article R.181-38 ;
- L'arrêté est publié sur le site internet des services de l'Etat dans le département où il a été délivré, pendant une durée minimale de quatre mois.

# 2. CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

## 2.1. AU NIVEAU MONDIAL

### 2.1.1 Objectifs



#### *COnférence des parties (COP)*

Adoptée lors du 3ème sommet de la Terre à Rio en 1992 et entrée en vigueur en 1994, la Convention-cadre des Nations Unies reconnaît qu'il y a un problème lié à l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ainsi, elle fixe un objectif élevé et précis de stabilisation de cette concentration et lance les premières réflexions formelles sur les mesures à prendre en termes d'adaptation aux changements climatiques.

La COnférence des Parties (COP) est l'organe décisionnel suprême de la Convention. Les signataires (Parties) de la Convention y sont représentés et s'y réunissent chaque année. Ils examinent l'application de la Convention et tout autre instrument juridique qu'elle adopte et prennent les décisions nécessaires pour promouvoir l'application effective de la Convention, y compris les dispositions institutionnelles et administratives.

#### La COP 3 (1997)

Lors de la COP 3, le protocole de Kyoto est signé par 175 pays. Il entre en vigueur en 2005 et comprend des engagements contraignants pour 38 pays industrialisés, avec un objectif de réduction moyenne de 5,2 % entre 2008 et 2012, par rapport aux émissions de 1990. Ces engagements différenciés selon les pays se basent sur le principe d'une responsabilité historique distincte entre pays industrialisés et pays en développement.

Fin 2012, les objectifs du protocole de Kyoto sont globalement atteints. Cependant, avec la défection de certains pays industrialisés (Etats-Unis, Canada) et l'essor de pays comme la Chine et l'Inde, il apparaît qu'une réduction des émissions des pays industrialisés ne peut être suffisante, sans un engagement concomitant des pays en développement.

#### La COP 21 (2015)

L'accord de Paris, signé lors de la COP 21 par 193 nations, est le fruit de négociations engagées dès 2005. En effet, les 38 pays industrialisés visés par le protocole de Kyoto ne représentaient plus que 36 % des émissions mondiales de GES en 2010. Il était donc nécessaire d'engager également les pays émergent dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Lors de la COP 21, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. En amont de la COP 21, chaque pays a dû publier une contribution présentant ses efforts de baisse des émissions de gaz à effet de serre. C'est une grande nouveauté dans le cadre des négociations climatiques internationales. Les Parties doivent ensuite tous les 5 ans rehausser cette ambition.

#### La COP 28 (2023)

Pour la première fois lors d'une COP, la question des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) a été au cœur des négociations et l'accord final a affirmé l'ambition d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Le 2 décembre 2023, 123 pays, dont la France, se sont engagés à travailler ensemble en vue de porter les capacités mondiales d'énergie renouvelable (solaire, éolien, hydroélectricité, biomasse…) à 11 TW d'ici 2030 (source : Ministère de la Transition énergétique, 2024).

#### *Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC)*

En mars 2023, la synthèse du sixième rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a été publié. Ce rapport rappelle que la surface du globe s'est déjà élevée d'1,1°C par rapport à la période préindustrielle. Le GIEC estime que le réchauffement de la planète atteindra 1,5°C dès le début des années 2030 et que limiter celui-ci à 1,5°C ne sera possible qu'en accélérant et en approfondissant dès maintenant la baisse des émissions.

Pour cela, il préconise notamment la sortie des subventions aux énergies fossiles et l'accélération du déploiement des énergies renouvelables, comme défini dans l'Accord de Paris.

#### *Scénario Net Zéro (Agence Internationale de l'Energie)*

Dans son rapport intitulé « Net Zero by 2050 – A roadmap for the Global Energy Sector » de mai 2021, traduit en français « Net Zero d'ici 2050 – Une feuille de route pour le secteur mondial de l'énergie », l'Agence Internationale de l'Energie propose un ensemble d'actions permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'échelle globale à l'horizon 2050. Parmi ces propositions, elle préconise une augmentation de la part du renouvelable dans la production d'électricité tel que détaillée dans le tableau suivant :

| | | 2020 | 2030 | 2050 |
|---|---|---|---|---|
| **Part du renouvelable dans la production d'électricité** | | **29 %** | **61 %** | **88 %** |
| **Augmentation annuelle de la capacité** | Photovoltaïque | + 134 GW | + 630 GW | + 630 GW |
| | Eolien terrestre | + 109 GW | + 310 GW | + 280 GW |
| | Eolien en mer | + 5 GW | + 80 GW | + 70 GW |
| | Autres | + 31 GW | + 120 GW | + 90 GW |

**Tableau 1 : Principales étapes du déploiement des énergies renouvelables (source : Net Zero by 2050, International Energy Agency, 2021)**

## 2.1.2 Chiffres clés de l'éolien

L'année 2023 a été la plus favorable à l'installation de l'éolien jamais enregistrée, avec 106 GW de puissance éolienne terrestre raccordée dans le monde, soit 54 % de plus qu'en 2022. Cela porte la puissance mondiale d'éolien terrestre raccordé à 946 GW (source : Global Wind Report 2023, GWEC).

La Chine et les Etats-Unis restent les pays les plus dynamiques en termes de puissance éolienne terrestre installée, suivis par le Brésil, l'Allemagne et l'Inde. Ces cinq pays comptent pour 82 % des installations terrestres et marines en 2023, soit 9 % de plus qu'en 2022. La capacité installée en 2023 en Europe, en Afrique et au Moyen-Orient n'a pas surpassé les années précédentes. Ces régions ont cependant connu leur deuxième meilleure année en termes d'installations terrestres.



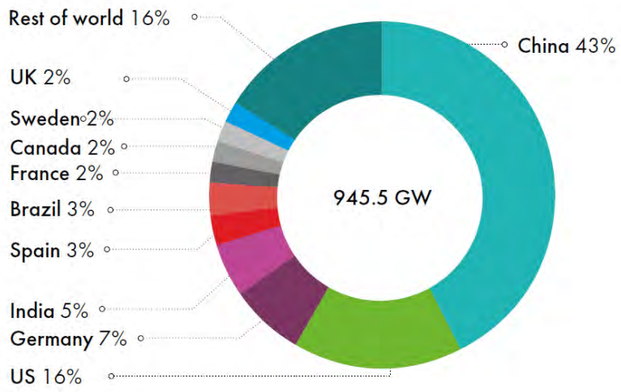



Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne cumulée fin 2023 à terre (source : Global Wind Report 2023, GWEC)

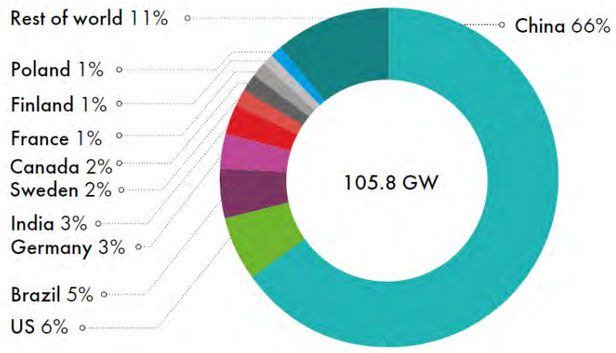



Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne installée en 2023 à terre (source : Global Wind Report 2023, GWEC)

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 moins de 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

Or les projections réalisées par le GIEC, dans le cadre du 6ème rapport d'évaluation sur le changement climatique daté de 2022, montrent que pour atteindre cet objectif, presque toute l'électricité devra être produite par des sources à faible émission de carbone telles que les énergies renouvelables ou les énergies fossiles avec capture et stockage du carbone, d'ici 2050.

A la fin de l'année 2023, la puissance éolienne terrestre était de 946 GW au niveau mondial. La puissance éolienne terrestre raccordée en 2023 est 54 % plus importante que celle raccordée en 2022. Ce dynamisme est principalement porté par la Chine et les Etats-Unis.

# 2.2. AU NIVEAU EUROPEEN

## 2.2.1 Objectifs



En 2011, la Commission européenne publie 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 de 80 à 95 % d'ici 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % en 2020, 40 % en 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

### Objectifs 2020

La directive « Énergies renouvelables », qui constitue le troisième volet législatif du paquet climat-énergie 2020, donne aux pays de l'UE des objectifs contraignants visant à accroître la part des énergies renouvelables dans leur consommation d'énergie d'ici à 2020, et cela afin d'atteindre 20 % d'énergie renouvelable à l'échelle européenne. Les objectifs nationaux varient en fonction de l'utilisation des énergies renouvelables de chaque pays et des possibilités d'augmentation de leur production. D'après Eurostat, la part d'énergies renouvelables au niveau européen a atteint 22,1 % en 2020.

### Objectifs 2030 et 2050

Pour l'horizon 2030, les objectifs initiaux ont été arrêtés par le Conseil européen en octobre 2014. Ils consistent à réduire les émissions de gaz à effets de serre d'au moins 40 % par rapport à 1990 et d'atteindre 27 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique.

En 2015, la Commission européenne présente une stratégie de l'union de l'énergie, avec pour objectif d'offrir une énergie abordable, sûre et durable à l'Europe et à ses citoyens. Dans le cadre de ce paquet, l'UE a également révisé ses objectifs en matière d'énergie à l'horizon 2030, et compte notamment porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 %.

En décembre 2019, les dirigeants de l'UE, réunis au sein du Conseil européen, portent l'ambition de l'UE à devenir climatiquement neutre d'ici 2050 (zéro émission de carbone net). La Commission européenne présente le pacte vert pour l'Europe, une feuille de route visant à rendre l'économie européenne durable à l'horizon 2050. En décembre 2020, les dirigeants de l'UE conviennent de réduire de plus de 55 % les émissions de gaz à effet de serre (par rapport aux niveaux de 1990) d'ici 2030, à titre d'étape intermédiaire vers l'objectif à l'horizon 2050.

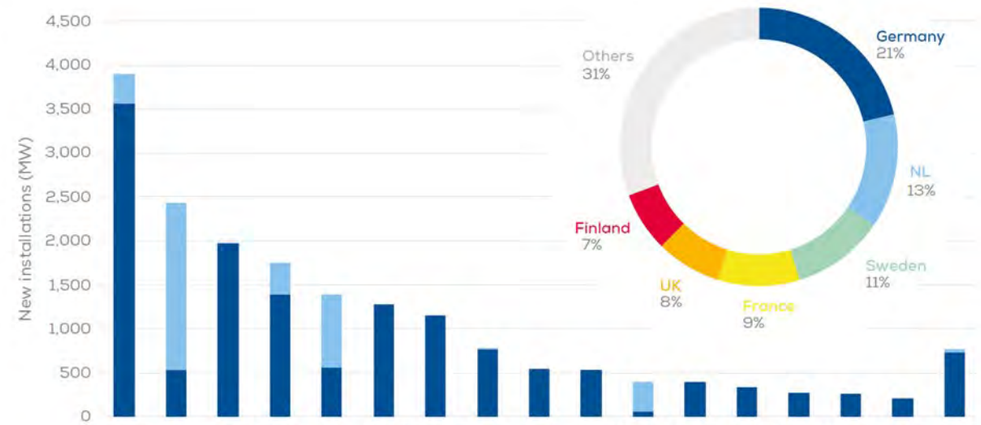
En juillet 2021, la loi européenne sur le climat, élément clé du pacte vert pour l'Europe, entre en vigueur. Les pays de l'UE sont ainsi légalement tenus d'atteindre les objectifs climatiques à l'horizon 2030 et à l'horizon 2050. La loi sur le climat fixe le cadre des mesures que l'UE et les États membres devront prendre pour réduire progressivement leurs émissions et ainsi parvenir à la neutralité climatique de l'UE d'ici 2050. La Commission européenne publie le « Fit for 55 », un ensemble de propositions de révision de la législation existante et de nouvelles initiatives, il s'agit du principal plan de l'UE visant à concrétiser les objectifs climatiques dans le droit de l'UE.

Le paquet « Fit for 55 » comprend une proposition de révision de la directive sur les énergies renouvelables. Cette proposition est adoptée par le Conseil en octobre 2023. Elle vise à porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale de l'UE à 42,5 % d'ici 2030, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5 % ayant pour but de permettre d'atteindre l'objectif de 45 %. Chaque État membre devra contribuer à cet objectif commun.

## 2.2.2 Chiffres clés de l'éolien

La puissance éolienne installée en Europe au cours de l'année 2022 est de 19 GW, soit 4 % de plus qu'en 2021, dont 16 GW sur le territoire de l'Union Européenne. La puissance éolienne totale est donc portée à 255 GW en Europe, dont 225 GW sur terre et 30 GW en mer. L'éolien terrestre représente toujours 87 % de la puissance installée au cours de l'année. Le scénario évoqué par WindEurope élève la puissance raccordée totale en Europe à **384 GW d'ici 2027** (source : Wind Energy in Europe 2022 Statistics and the outlook for 2023-2027).

En termes d'installations annuelles, l'Allemagne est en tête avec l'installation en 2022 de 2,7 GW éolien. La France est le 4ème pays ayant installé le plus de puissance éolienne en 2022, portée par le développement de l'éolien en mer. Le Royaume-Uni est le premier développeur d'éolien en mer avec 1,2 GW raccordé en 2022.




| | Germany | NL | Sweden | France | UK | Finland | Poland | Spain | Greece | Italy | Denmark | Turkey | Austria | Ireland | Lithuania | Belgium | Others |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Onshore | 3,567 | 527 | 1,973 | 1,385 | 553 | 1,278 | 1,157 | 762 | 543 | 525 | 54 | 397 | 331 | 275 | 262 | 203 | 730 |
| Offshore | 329 | 1,906 | 0 | 360 | 833 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 344 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 |

**Figure 3 : Puissance installée par pays au cours de l'année 2023 (source : Wind Energy in Europe 2023 Statistics and the outlook for 2024-2030)**

En 2023, la production électrique d'origine éolienne dans l'Union Européenne a atteint les 466 TWh, permettant de couvrir 19 % de la consommation électrique. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (56 %). Neuf pays de l'Union européenne, dont la France ne fait pas partie, couvrent au moins 20 % de leur consommation électrique par la production éolienne.

En 2023, 63 % de la capacité installée dans l'UE provient de quatre pays : l'Allemagne (70 GW), l'Espagne (31 GW), la France (23 GW) et la Suède (16 GW). La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

- **En 2023, 16,2 GW de puissance éolienne ont été raccordés dans l'Union Européenne, portant la puissance totale de l'Union à 220,3 GW.**
- **La France est le 4ème pays de l'Union en termes d'installation annuelle d'éolien, portée par le développement de l'éolien en mer. Elle se place cependant en 16ème position en termes de part de l'éolien dans la consommation d'électricité.**

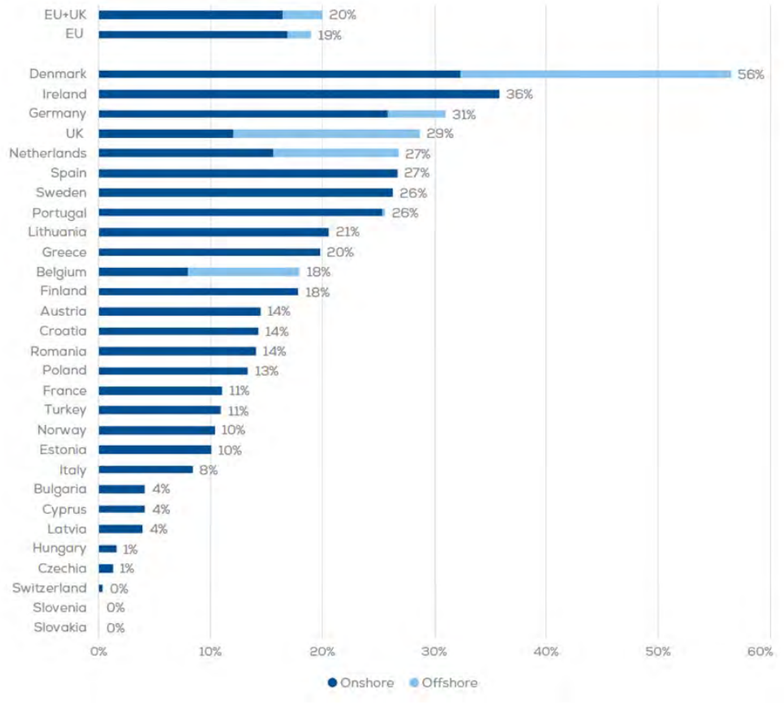



Figure 4 : Pourcentage des besoins électriques couverts par l'éolien
(source : Wind Energy in Europe 2023 Statistics and the outlook for 2024-2030)

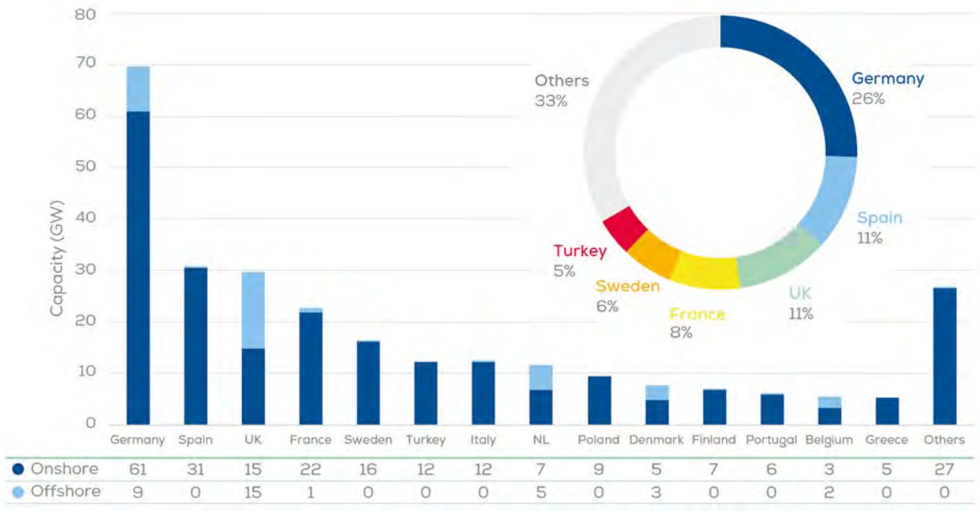



Figure 5 : Puissances totales installées par pays
(source : Wind Energy in Europe 2023 Statistics and the outlook for 2024-2030)

## 2.2.3 Emploi

Selon les dernières estimations de l'EurObserv'ER (22ème rapport EurOberv'ER 2023), le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 273 500 emplois en 2022 contre 211 500 emplois en 2021, soit une hausse de 29 %. A noter qu'en 2010 la filière comptait 182 000 employés.

L'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne. Le pays représente à lui seul 31 % des emplois du secteur en Europe. La France est le 3ème employeur européen avec 36 500 emplois en 2022, représentant 13 % des emplois du secteur en Europe. Elle ne représentait que 7 % des emplois du secteur en 2021. Cette hausse est due à la forte croissance de la puissance éolienne installée sur le territoire français ces dernières années.

Les perspectives d'emploi de la filière sont positives puisque la nouvelle politique européenne en la matière devrait stimuler le développement du marché dans les Etats membres et à l'export. Ainsi, le scénario central envisagé par WindEurope pour 2030 prévoit 539 000 emplois dans la filière pour 323 GW installés.

En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. La dernière loi en date, adoptée en juillet 2021, engage les 27 pays de l'Union européenne à porter la part des énergies renouvelables à 42,5 % en 2030.

La puissance éolienne totale installée en Europe s'élève fin 2022 à 255 GW, dont 30 GW en mer. En 2022, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 17 % de la consommation électrique de l'Union européenne et du Royaume-Uni.

En 2020, le secteur de l'éolien employait 273 500 personnes en Union Européenne.

# 2.3. AU NIVEAU FRANÇAIS

## 2.3.1 Politiques énergétiques



### Première prise de conscience des enjeux énergétiques

Dans les années 70, l'Agence pour les Economies d'Energie est créée à la suite des crises pétrolières et des fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies.

### Protocole de Kyoto

En 1997, la ratification du protocole de Kyoto se traduit au niveau français par l'objectif de passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010. Cet objectif n'est pas atteint puisqu'en 2010, la part des énergie renouvelables dans la consommation d'électricité est de 14,7 %.

### Paquet climat énergie 2020 de l'UE

En 2009, dans le cadre du paquet climat énergie 2020 de l'UE, la France s'engage à atteindre 23 % de production renouvelable à l'horizon 2020. La France est finalement le seul pays n'ayant pas atteint ses objectifs nationaux.

### Grenelle de l'Environnement (2007-2010)

Traduction législative des conclusions du Grenelle de l'environnement, la loi de programmation du 3 août 2009, dite « Loi Grenelle 1 », trace les grands axes d'une politique nationale de lutte contre le réchauffement climatique, afin d'atteindre une division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Les financements et les modalités d'exécution des dispositifs énoncés dans la loi Grenelle 1 sont ensuite précisés dans la loi dite « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010.

Des engagements sont notamment pris dans le secteur de l'énergie, afin d'atteindre 20 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable en 2020. Ils comprennent l'objectif d'atteindre une capacité de 19 GW d'énergie éolienne terrestre à l'horizon 2020. En 2020, les objectifs ne sont pas atteints puisque la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie s'élève à 19,1 %, avec 17,6 GW de capacité de production éolienne terrestre.

### Loi sur la Transition Energétique Pour la Croissance Verte

Dans le cadre de l'Accord de Paris sur le Climat (COP 21), la loi sur la Transition Energétique Pour la Croissance Verte (TEPCV) est adoptée le 17 août 2015. Elle introduit la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), feuille de route de la France pour réduire ses émissions des gaz à effet de serre. C'est également dans le cadre de cette loi qu'est mise en place la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

### Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

La PPE fixe les priorités d'action des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi pour la TEPCV. Pour la première fois, l'ensemble des piliers de la politique énergétique (maîtrise de la demande d'énergie, énergies renouvelables, sécurité d'approvisionnement, réseaux, etc.) et l'ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie. La PPE définit notamment les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières. Le Ministre chargé de l'énergie peut engager des appels d'offres pour les atteindre.

La PPE1 portait sur la période 2016-2023 et n'est plus en vigueur. Elle visait notamment à porter à au moins 71 GW la capacité installée d'énergies renouvelables, dont 26 GW d'éolien terrestre, à l'horizon 2023.

La PPE2, pour la période 2019-2028, a été adoptée par le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020. Les objectifs en matière de développement des énergies renouvelable restent sensiblement les mêmes à l'horizon 2023 (73,5 GW de puissance installée), bien que la part de l'éolien terrestre soit réduit (24,1 GW de puissance installée). Avec une puissance installée de 21,9 GW fin 2023, cet objectif n'est cependant pas atteint. A l'horizon 2028, l'objectif est d'atteindre 101 à 113 GW de puissance renouvelable installée pour 33,2 à 34,7 GW de puissance éolienne terrestre.

### Loi Energie Climat

La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat. revoit certains objectifs à la hausse pour s'aligner avec les objectifs établis au niveau européen, soit la neutralité carbone à l'horizon 2050. Le texte encourage notamment la production des énergies renouvelables, en sécurisant le cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement. L'objectif est alors d'atteindre 33% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique français en 2030.

### Stratégie française pour l'énergie et le climat

En avril 2020, le ministère de la Transition écologique et solidaire publie la Stratégie française pour l'énergie et le climat, qui fixe le cadre menant la France vers une société décarbonée. Ce texte s'appuie sur la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et la PPE2 2019-2028. Le 22 novembre 2023, une nouvelle stratégie, soumise à consultation du public, a été présentée. Le rythme de développement de l'éolien terrestre sera maintenu, en veillant à une répartition équilibrée des installations et en investissant dans le renouvellement d'anciennes infrastructures pour les remplacer par de nouvelles plus puissantes et efficaces.

### Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

Dans le cadre du paquet européen « Fit for 55 », la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ambitionne de lever de nombreux obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables et de favoriser le développement de l'éolien en mer. Elle instaure également un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables afin de faciliter l'approbation locale de ces projets.

## 2.3.2 Futurs énergétiques 2050

En octobre 2021, RTE a publié l'analyse de six scénarios de mix de production permettant d'atteindre la **neutralité carbone à l'horizon 2050**. Cette analyse montre que la neutralité carbone sera atteinte grâce à une transformation de l'économie et des modes de vie, et une restructuration du système permettant à **l'électricité de remplacer les énergies fossiles comme principale énergie du pays**.

Ainsi, les résultats montrent que quel que soit le scénario de sortie du nucléaire, les énergies renouvelables prendront une part significative dans le mix énergétique. Dans le cas le plus favorable au nucléaire (scénario N03), les énergies renouvelables représenteront **50 % de la production,** soit un rythme de développement comparable au rythme actuel pour l'éolien terrestre mais nécessitant une accélération nette du développement de l'éolien en mer. Se passer totalement des réacteurs nucléaires (scénario M0) impliquerai des rythmes de développement des énergies renouvelables plus rapides que ceux des pays européens les plus dynamiques.

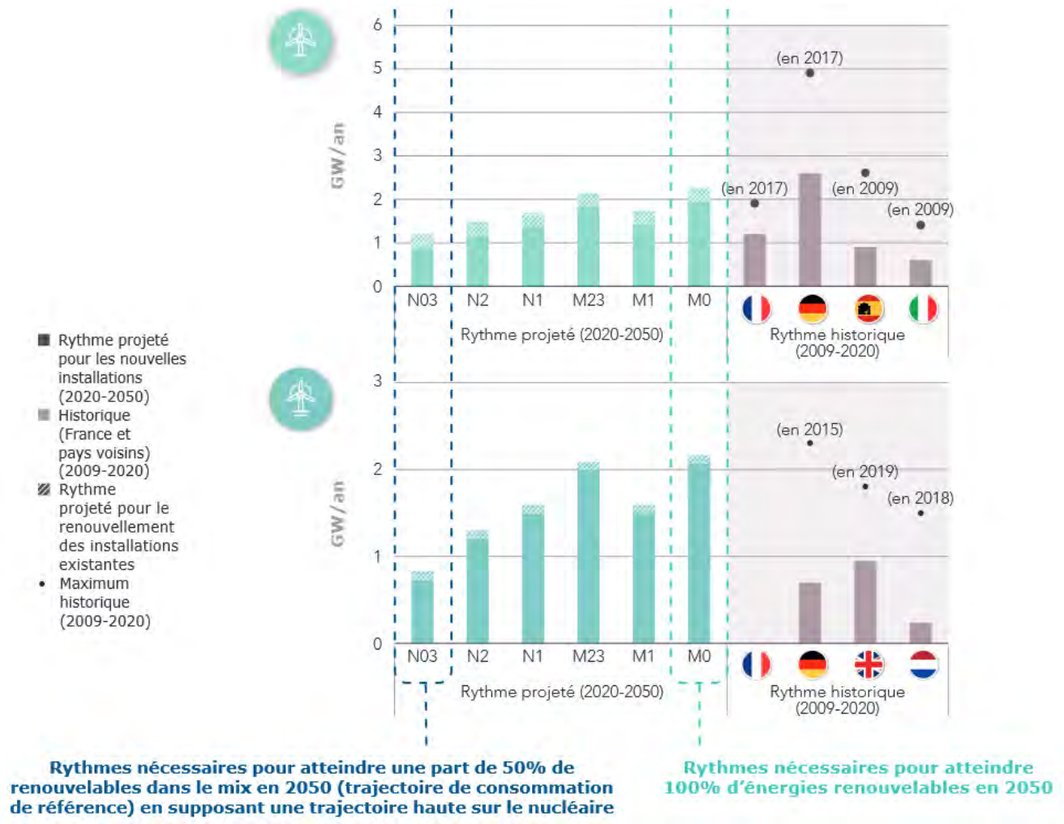



**Figure 6 : Rythmes nécessaires de développement de l'éolien terrestre (en haut) et en mer (en bas) pour les 6 scénarios RTE, comparés à l'historique en France et dans les pays voisins (source : Futurs énergétiques, RTE, octobre 2021)**

Le **Bilan prévisionnel 2023-2035** actualise la première période de **Futurs énergétiques 2050**, à mi-parcours de l'objectif de neutralité carbone du pays. Cette mise à jour intervient alors que plusieurs paramètres ont évolué depuis 2021 : contexte géopolitique et économique mondial (guerre en Ukraine, crise énergétique), volonté de la France de renforcer sa souveraineté industrielle et énergétique, nouvelles ambitions climatiques et de décarbonation.

Ce rapport documente et chiffre **les différents futurs énergétiques possibles, dont un chemin souhaitable qui permettrait à la France d'atteindre ses objectifs** rehaussés : lutter contre le dérèglement climatique en respectant le « Fit for 55 » établit à l'échelle européenne et réussir sa réindustrialisation.

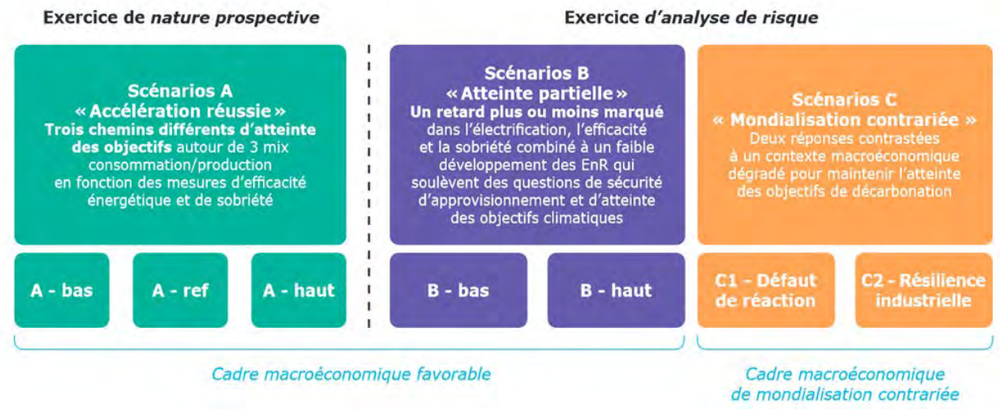



**Figure 7 : Scénarios du Bilan prévisionnel 2023 (source : RTE, 2023)**

Le scénario A, le plus souhaitable, permet d'atteindre les objectifs de décarbonation accélérée et de réindustrialisation en 2030 et 2050. Il présente une électrification renforcée qui a pour conséquence une consommation d'électricité en augmentation. Celle-ci pourrait atteindre 580 à 640 TWh/an en 2035 (contre 460 TWh en 2023) pour atteindre les objectifs fixés.

Ce scénario implique l'activation de plusieurs leviers, dont le développement des énergies renouvelables, avec une accélération importante de la production d'électricité renouvelable : 270 TWh minimum et, si possible, jusqu'à 320 TWh. Concernant l'éolien, ce scénario requière une capacité installée d'éolien terrestre de 39 GW, impliquant un rythme d'1,5 GW/an, et de 18 GW d'éolien en mer.

## 2.3.3 Capacités de production

### *Evolution des puissances installées*

Au 31 mars 2024, le parc éolien français a atteint une puissance de 23,8 GW, dont 22,3 GW d'éolien terrestre et 1,5 GW d'éolien en mer (source : Tableau de bord de l'éolien, Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, mai 2024). Au cours du premier trimestre de 2024, 26 nouvelles installations terrestres ont été raccordées, correspondant à une puissance de 0,3 GW. Au premier trimestre 2023, 0,8 GW avaient été raccordés, ce qui montre un fort ralentissement du développement de l'éolien en France continentale.

Au 31 mars 2024, la puissance des projets éoliens terrestres en cours d'instruction s'élève à 12,2 GW, dont 2,0 GW correspondent à des projets avec une convention de raccordement signée.

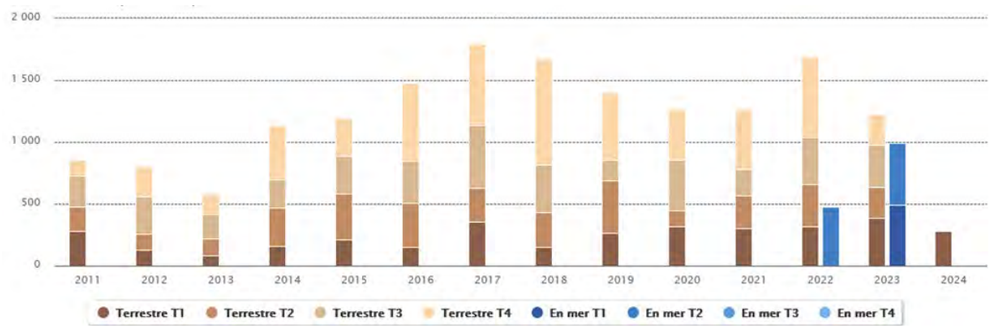
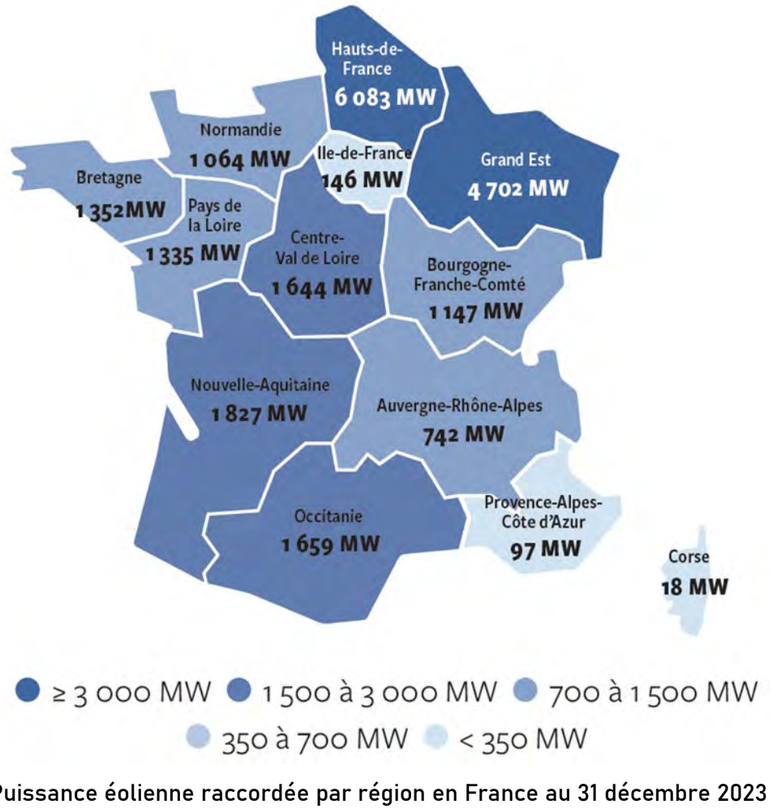



**Figure 8 : Puissance raccordée par trimestre en MW (source : Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024)**

La PPE fixe pour fin 2028 un objectif de 33,2 à 34,7 GW de puissance éolienne terrestre raccordée. Début 2024, cet objectif est donc atteint à 66,8 %.

57 % de la capacité totale du parc éolien terrestre français correspond à des installations dont la puissance unitaire est comprise entre 8 et 12 MW.

La moitié de la puissance du parc terrestre national est située dans les régions Hauts-de-France (6,3 GW) et Grand Est (4,8 GW). Les autres régions ayant un parc dont la puissance éolienne terrestre est supérieure à 1,5 GW sont la Nouvelle-Aquitaine, le Centre-Val de Loire et l'Occitanie. À l'inverse, les régions Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse et les départements d'outre-mer représentent ensemble 1,5 % de la puissance terrestre installée en France.




**Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région en France au 31 décembre 2023 (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2024)**

Presque la moitié de la puissance du parc national est située dans les régions Hauts-de-France (5,5 GW) et Grand Est (4,4 GW). Les autres régions ayant un parc dont la puissance est supérieure à 1 GW sont les Pays de la Loire, l'Occitanie, la Nouvelle-Aquitaine, le Centre-Val de Loire, la Bretagne et la Bourgogne. À l'inverse, les régions Île-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse et les départements d'outre-mer représentent ensemble moins de 1,7 % de la puissance installée en France.

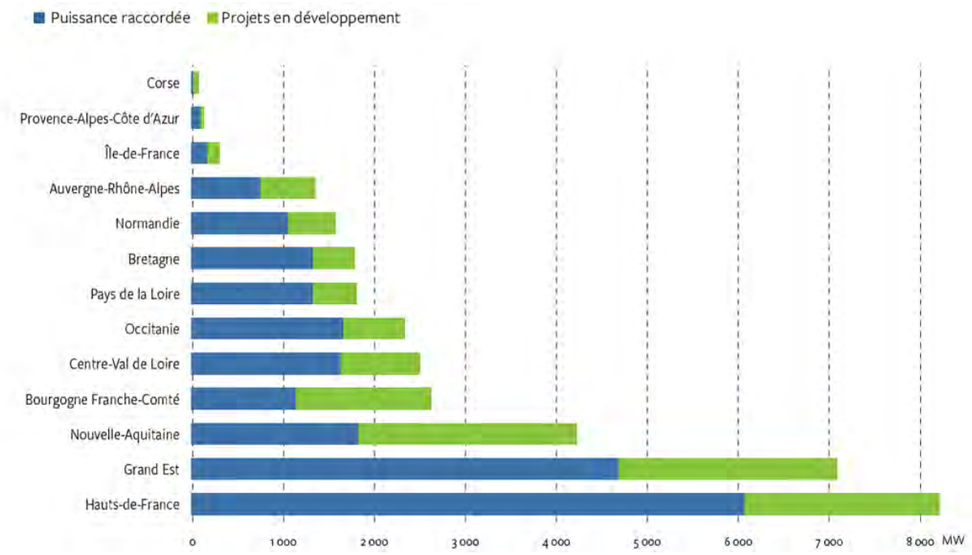



**Figure 9 : Puissance raccordée en 2023 et projets en développement au 31 décembre 2023 par région (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2024)**

### *Evolution de la production éolienne*

Au cours de l'année 2023, la production éolienne s'est élevée à 50,6 TWh, soit une augmentation de 34 % par rapport à 2022, du fait du développement du parc et de conditions de vent favorables. La production éolienne en mer s'élève à 1,9 TWh sur l'année 2023.

La production éolienne a fourni 11,4 % de la consommation électrique nationale au cours de l'année 2023, soit 4% de plus qu'au cours de l'année 2022.

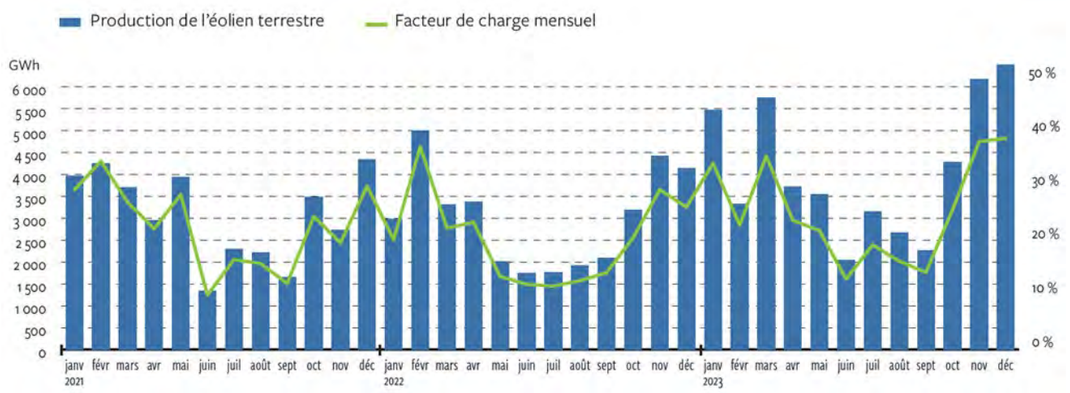



**Figure 10 : Production d'origine éolienne et facteur de charge mensuel (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2024)**

- **Au 31 décembre 2023, la puissance éolienne totale installée en France est de 23,4 GW, soit 2,2 GW raccordés en 2023.**
- **L'augmentation de la puissance installée est due en grande partie au développement de l'éolien en mer.**
- **L'énergie éolienne a permis de couvrir 11,4 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année 2023.**

## 2.3.4 L'emploi éolien

*Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Observatoire de l'Eolien 2023 (France Energie Eolienne & Capgemini invent, 2023).*

En 2022, les emplois de la filière ont continué de croître à un rythme important puisque le taux de croissance est de 11 %, avec un total de 28 266 emplois directs et indirects en France au 31 décembre 2022. C'est en Normandie et dans les Pays de la Loire que les emplois de l'éolien se développent fortement. Cela s'explique par la présence marquée de la filière de l'éolien en mer.

Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, depuis des structures spécialisées, positionnées sur l'un des différents maillons de la chaîne de valeur, jusqu'aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités.

La maintenance éolienne crée des emplois sur tout le territoire français en particulier dans les régions ou les installations sont plus nombreuses (Hauts-de-France, Occitanie). On dénombre 5 004 emplois liés à l'exploitation et à la maintenance en France en 2022.

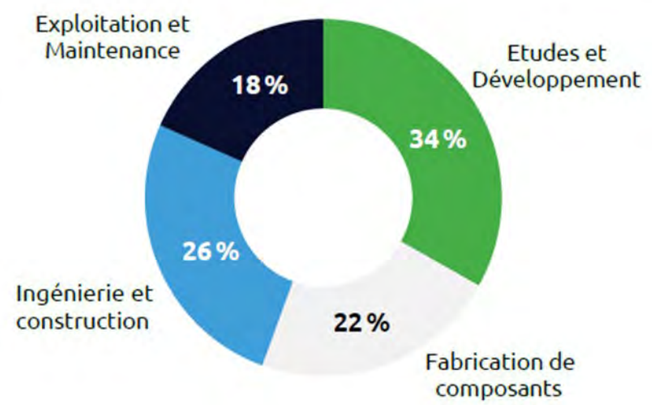



**Figure 11 : Répartition des emplois (équivalents temps-pleins) dans l'éolien (source : Observatoire de l'éolien, 2023)**

- **Avec 2 766 emplois créés en un an, la filière éolienne s'impose comme un levier de création d'emplois durables dans les territoires.**

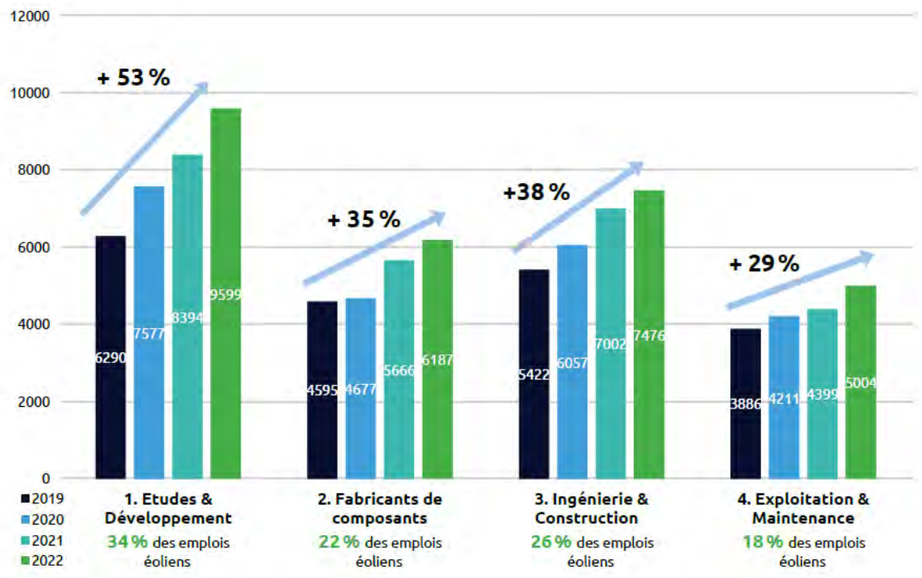



Figure 12 : Evolution des emplois (équivalents temps-plein) par type d'activité (source : Observatoire de l'éolien, 2023)

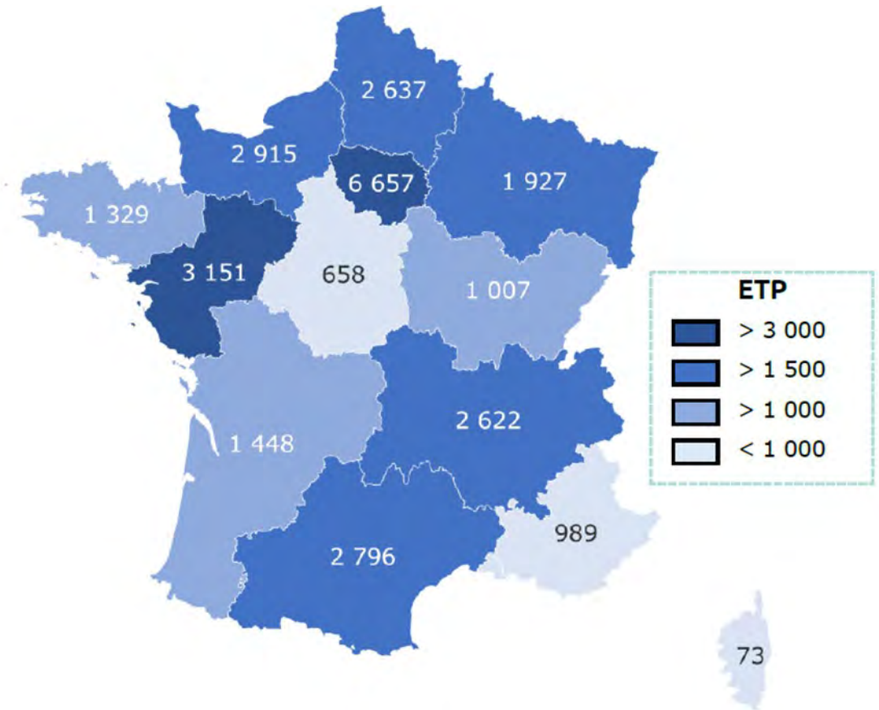



Figure 13 : Répartition des emplois (équivalents temps-plein) par régions (source : Observatoire de l'éolien, 2023)

## 2.3.5 La perception par les Français

En partenariat avec Harris Interactive, la FEE a réalisé en janvier 2021 un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

### *Méthodologie d'enquête*

Deux enquêtes ont été réalisées dans le cadre de cette étude :

- Une enquête « Grand Public » réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus ;
- Une enquête « Riverains » réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 km).

### *Le changement climatique et les Français*

Plus de 8 Français sur 10 déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3 % par rapport à 2018).

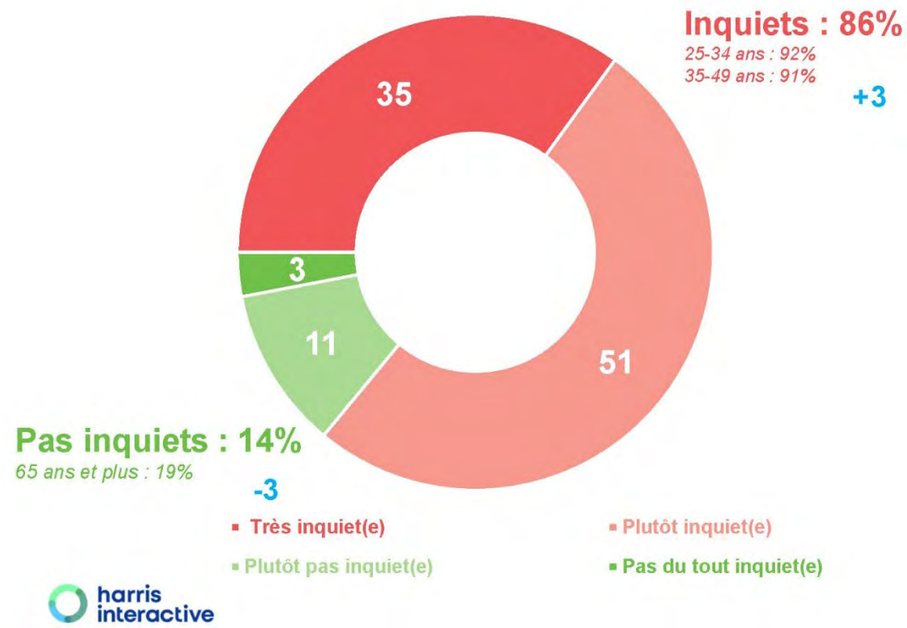



Figure 14 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

## *Importance de la transition énergétique pour les Français*

Près de 9 Français sur 10 estiment en conséquence que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France aujourd'hui.

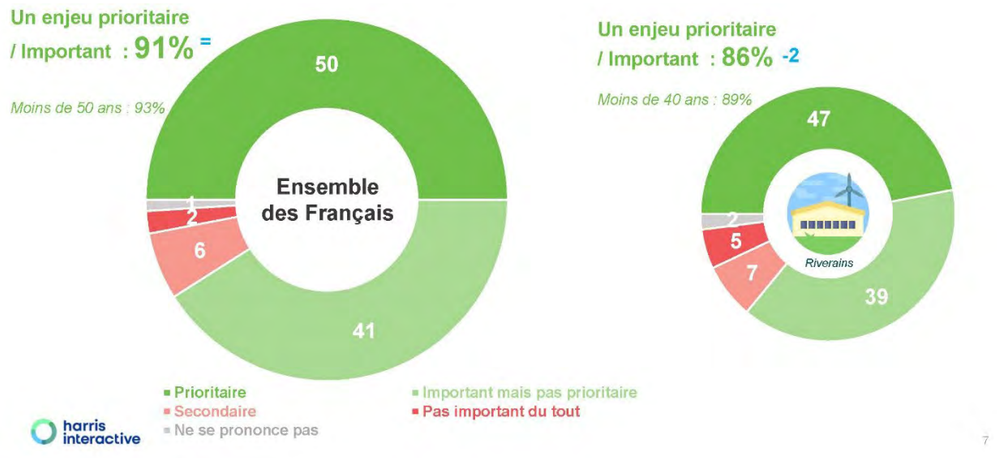



Figure 15 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

## *Image générale vis-à-vis de l'énergie éolienne*

L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (76 %), qui est meilleure encore auprès des riverains (personne habitant à moins de 5 km d'une éolienne) de parcs éoliens (76 %).

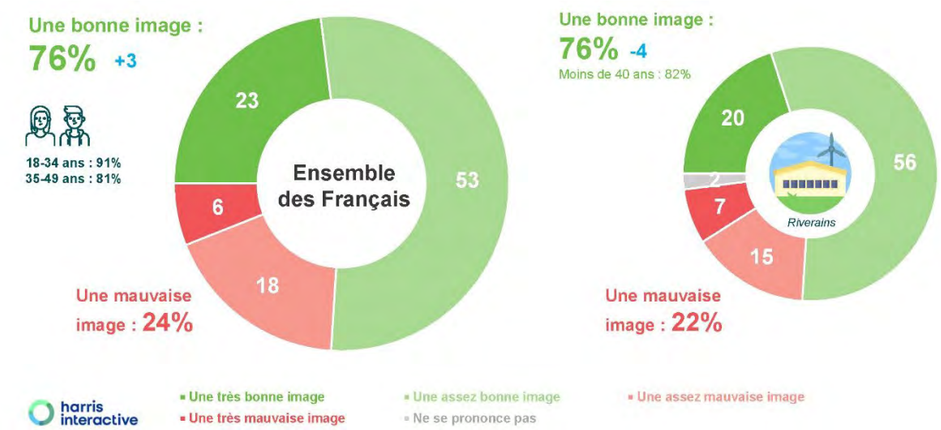



Figure 16 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)

## *Les qualificatifs attribués à l'éolien*

Dans le détail les riverains d'éoliennes attribuent plus que l'ensemble des Français des qualificatifs positifs aux éoliennes.

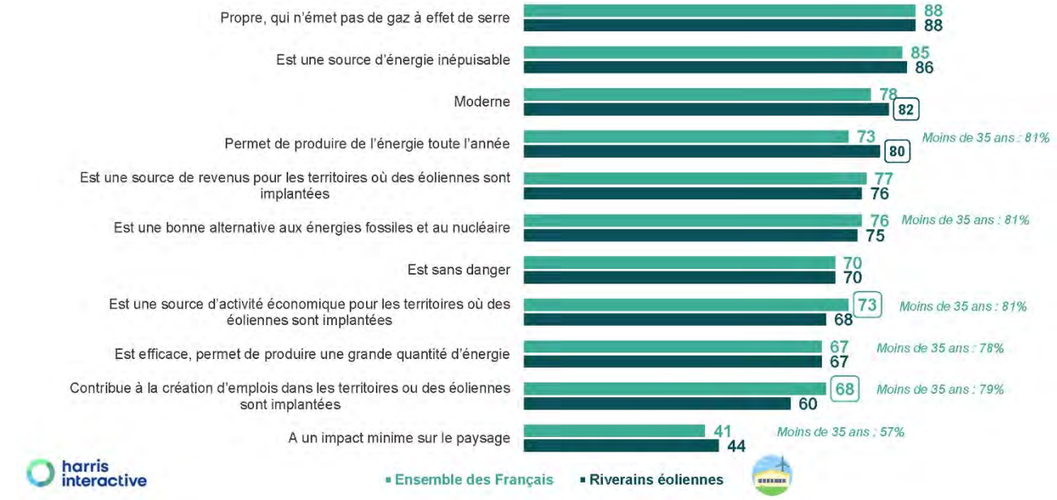



Figure 17 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)

## *Perception des Français de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire*

Les riverains étant installés depuis plus longtemps dans leur commune se montrent plus favorables à l'installation d'éoliennes que les nouveaux arrivants (ces derniers portant plutôt un regard neutre sur ces installations).

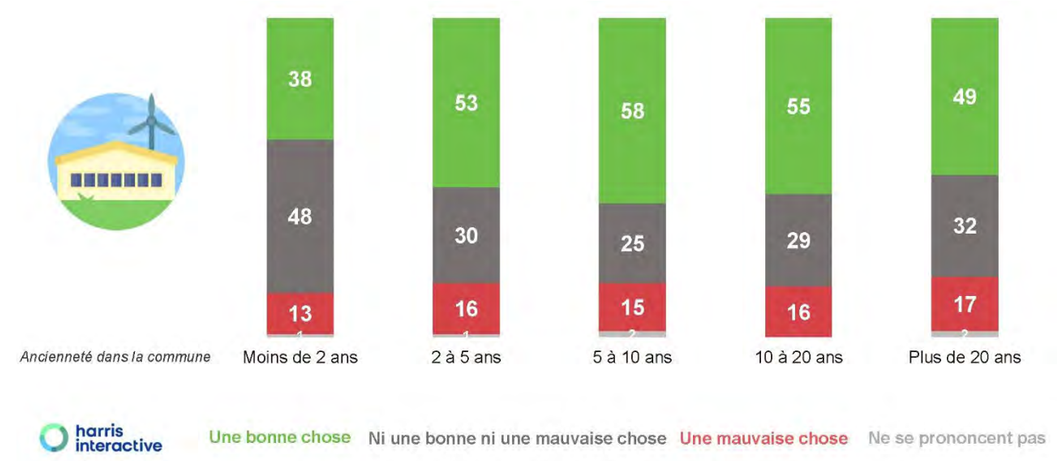



Figure 18 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)

## *Regard porté sur l'installation d'un parc éolien*

Sur l'ensemble des riverains interrogés, 52 % des riverains d'éoliennes estiment que l'installation a été une bonne chose, et près d'une personne sur trois estime qu'elle n'a pas eu d'impact. Seulement 15 % des riverains estiment qu'il s'agit d'une mauvaise chose.

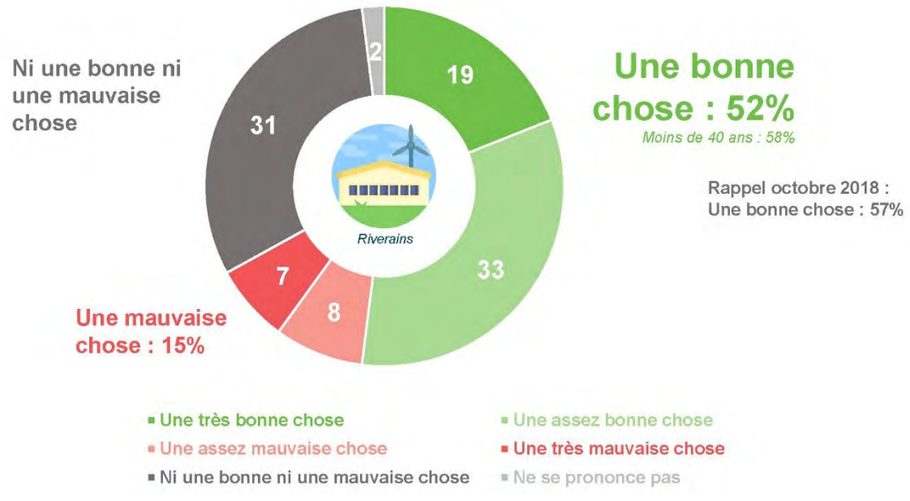



**Figure 19 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)**

► **Ce sondage permet de montrer l'engouement des français vis-à-vis de l'énergie éolienne en réponse au réchauffement climatique, et notamment des riverains de parcs éoliens en fonctionnement.**

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (« TEPCV »), qui vise à porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030 ;

- La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) qui fixe un objectif de 33 200 à 34 700 MW de puissance éolienne d'ici 2028.

En 2021, RTE publie 6 scénarios permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Il préconise d'atteindre une capacité installée d'au minimum 43 GW d'éolien terrestre et 22 GW d'éolien en mer d'ici 2050. Or, le parc éolien en exploitation, au 31 décembre 2023, a atteint 23,5 GW, ce qui a permis de couvrir seulement 11,4 % de la consommation d'électricité sur l'année 2023.

La dernière étude identifiant le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne montre que les Français ont une image positive de l'éolien, en lien notamment avec la prise de conscience du changement climatique.

# 3. PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET

Le projet de parc éolien est porté par la société **Eurowind Energy, maître d'Ouvrage et futur exploitant** de cette installation.

## 3.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE :



### 3.1.1 La société Eurowind Energy

**Eurowind Energy A/S**, fondée au Danemark en 2006, est un acteur majeur du secteur des énergies renouvelables, spécialisé dans le développement et l'exploitation de parcs éoliens et photovoltaïques. Sous la direction de ses fondateurs Søren Rasmussen, Jens Rasmussen et Jakob Kortbæk, l'entreprise s'est rapidement développée, opérant aujourd'hui dans 16 pays à travers l'Europe et les États-Unis. Avec 42 parcs éoliens et 7 parcs photovoltaïques actuellement en exploitation, Eurowind Energy conjugue innovation technologique et engagement pour la durabilité, participant activement à la transition énergétique mondiale.

En juin 2024, le groupe comptait 575 collaborateurs et une capacité installée de production d'énergies renouvelables de plus de 1 317 MW, contribuant ainsi activement à la transition énergétique mondiale. Sa croissance constante et sa vision ambitieuse permettent au groupe de jouer un rôle de leader dans le secteur des énergies renouvelables.

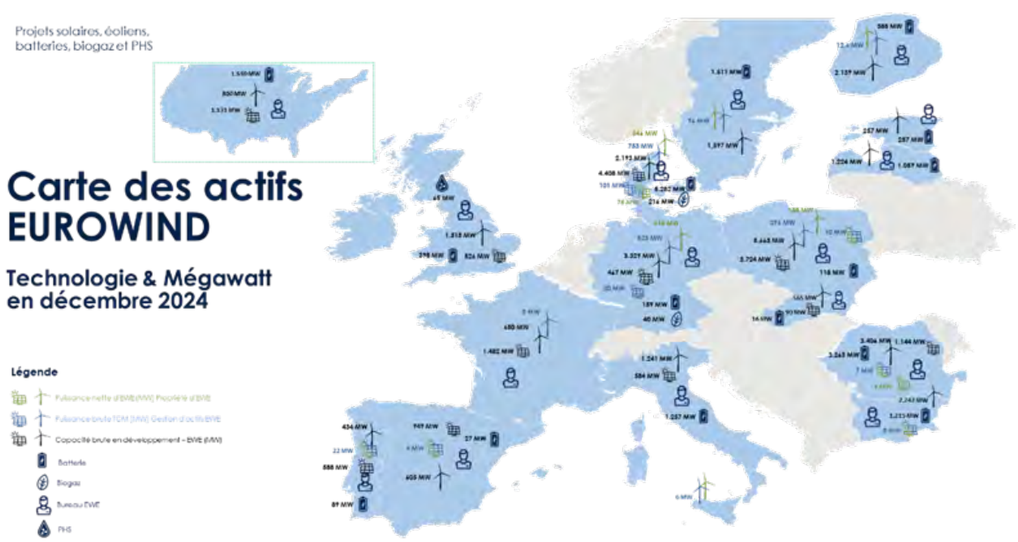



**Figure 20 : Eurowind Energy présent à l'international**

### 3.1.2 Filiale française Eurowind Energy SAS

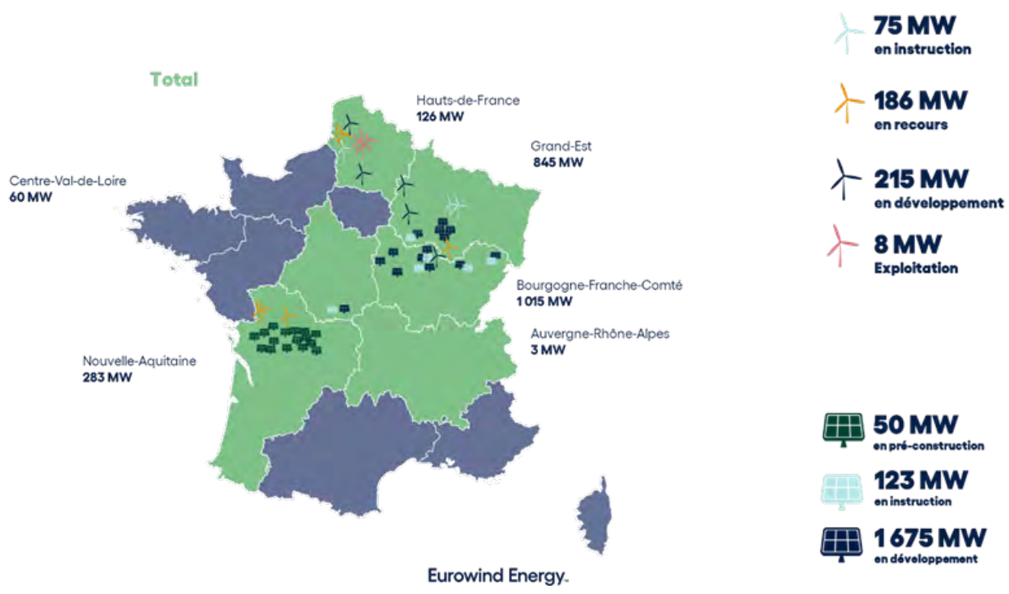
La filiale française d'**Eurowind Energy** tire ses origines de **Ventelys Energies Partagées**, créée en 2017 par Agnès Busquet et Cyril Desreusmaux, respectivement fondateurs de Déméter Développement et de Verevents Energies SARL.

Convaincus que les enjeux environnementaux actuels nécessitent un développement massif des énergies renouvelables sur le territoire, ils mettent à profit leur forte expérience en éolien pour valoriser les espaces ruraux.

La stratégie de développement de Ventelys, depuis sa création, repose sur des échanges constants avec les acteurs locaux permettant de développer des projets soutenus par la population, s'insérant naturellement dans le paysage et respectueux de l'environnement.

En 2018, Ventelys Energies Partagées s'associe à Eurowind Energy bénéficiant ainsi des ressources et du savoir-faire d'un groupe international. Ce partenariat marque un tournant, permettant à l'entreprise de multiplier ses projets et d'amplifier son impact. À cette occasion, Eurowind Energy acquiert 50 % des parts de Ventelys Energies Partagées, tandis que les 50 % restants restent détenus par ce dernier. En 2023, Eurowind Energy A/S rachète des parts du capital de la société Ventelys Energies Partagées jusqu'à détenir 90% du capital.

En 2024, Ventelys Energies Partagées devient officiellement Eurowind Energy SAS, intégrant pleinement les stratégies et objectifs du groupe. En tant que filiale française, Eurowind Energy SAS et son équipe d'une trentaine de collaborateurs poursuit sa mission de développement des énergies renouvelables avec une volonté toujours plus forte de s'engager dans le dialogue avec les acteurs territoriaux et la population locale, ainsi que pour l'accélération de la transition énergétique. Eurowind Energy SAS peut compter sur l'expérience et sur la solidité financière du groupe Eurowind Energy A/S, ainsi que sur son modèle économique intégré. Le groupe dispose en effet de plusieurs sociétés qui collaborent dans des domaines complémentaires, offrant ainsi une stabilité et une résilience solides.



La société de projet est conçue pour allier coopération et compétitivité, en favorisant des prises de décision basées sur le dialogue et la concertation. Ce modèle de fonctionnement permet de garantir une prise de décision basée sur le dialogue et la concertation, tout en gardant la réactivité et l'agilité d'une entreprise à petit effectif.

C'est en conséquence la société de projet qui sollicite toutes les demandes d'autorisation nécessaires au développement, la construction et à l'exploitation du projet et qui est titulaire de tous les contrats afférents au projet.

### 3.1.3 Historique de l'entreprise

**Historique de l'entreprise**

| | |
|---|---|
| 2006 | Création de Eurowind Energy A/S |
| 2008-2011 | Expansion en Allemagne, premiers projets éoliens en Pologne et en Roumanie |
| 2012-2015 | Début de l'exploitation de ces propres parcs au Danemark |
| 2016-2017 | Ouverture de bureaux au Portugal et en Suède. Premiers objectifs de parcs photovoltaïques |
| 2018 | Association avec Ventelys Energies Partagées |
| 2024 | Ventelys Energies Partagées devient Eurowind Energy SAS |

**Chiffres clés Eurowind**

**1317 MW**
installés dans le monde

**400 000**
maisons fournies en électricité

**694 000 000 €**
de capitaux propres

**149 000 000€** de chiffre d'affaires en 2024

## 3.2. LES BUREAUX D'ETUDES

### 3.2.1 ATER Environnement

Créé en 2011 et basé à Grandfresnoy (Oise), ATER Environnement est un bureau d'études en environnement, spécialisé dans les énergies renouvelables et dans l'écriture des dossiers d'autorisation pour les projets éoliens, mais également photovoltaïques.

Mi 2025, ATER Environnement compte une soixantaine de collaborateurs dont une vingtaine d'environnementalistes, une quinzaine de paysagistes, 3 photomonteurs, 3 infographistes et des équipes support, réparti sur 5 sites en France métropolitaine et d'outre-mer.

Au 30 juin 2025, le bureau d'études totalise 4 362 MWc en cours d'écriture, 763 MWc en instruction, 218 MWc autorisés et 110 MWc en exploitation, faisant d'ATER Environnement un acteur engagé dans le secteur du photovoltaïque.

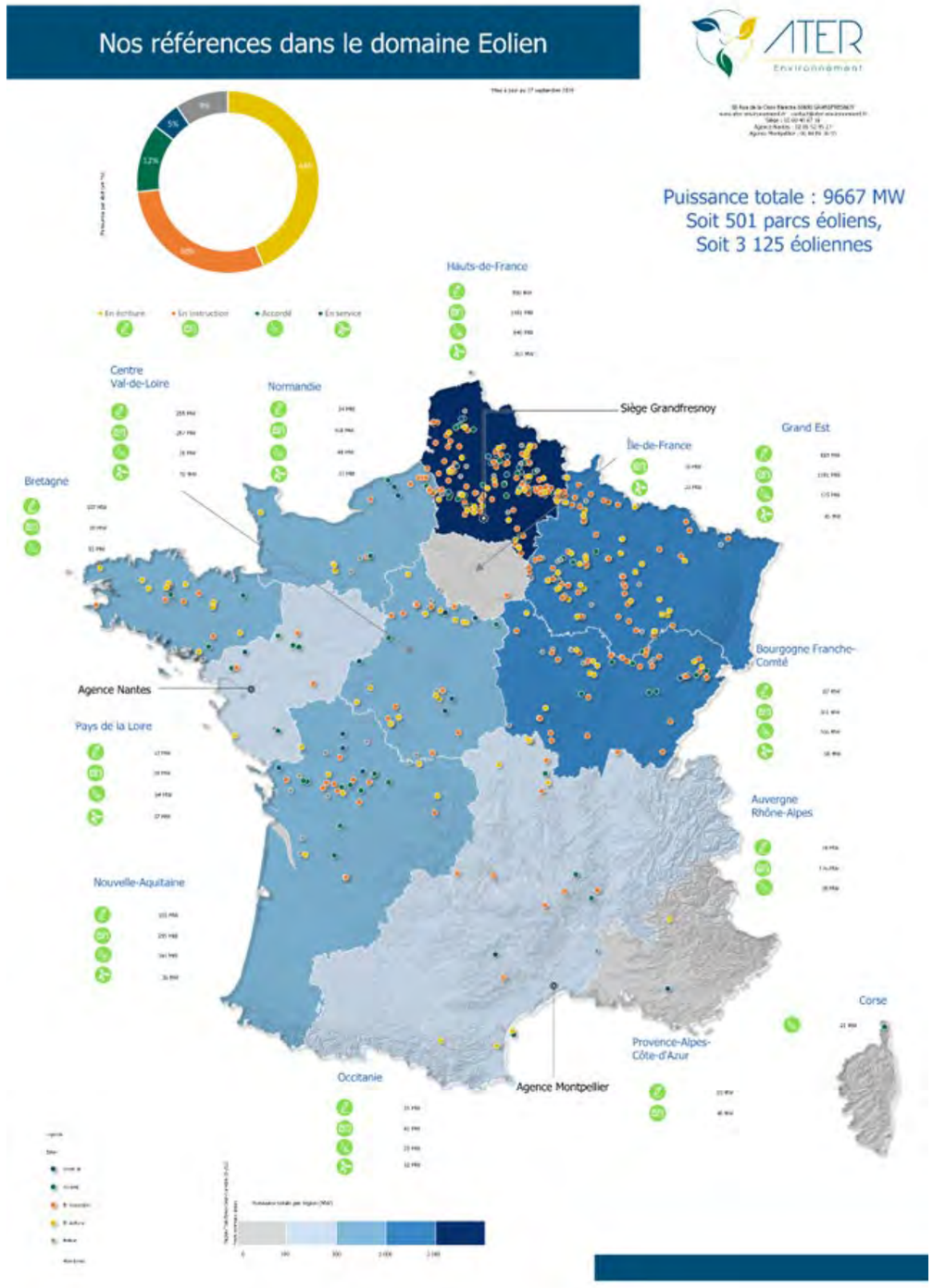



**Figure 21 : Références en éolien d'ATER Environnement (source : ATER Environnement, Juin 2025)**

## 3.2.2 Expertise paysagère : Epure Paysage

### *PRÉSENTATION GÉNÉRALE*

L'agence Epure Paysage est une SARL indépendante qui traite particulièrement les études d'impacts éoliennes et photovoltaïques pour les porteurs de projets privés. L'agence Epure Paysage bénéficie de l'expérience de l'agence Bocage, le gérant, Olivier Van Poucke, étant le même pour les deux structures. L'agence prend particulièrement en charge les études pour les porteurs de projets privés dans le cadre des études d'impacts.

### *EXPÉRIENCE*



Epure Paysage et Bocage jouissent d'une expérience de 26 ans en matière d'éolien à travers la réalisation de :

- Schémas éoliens Régionaux et Départementaux : Deux-Sèvres (2003), Pas-de-Calais (2007), Somme (2008), Aisne (2009), Oise (2009), Nord (2010), Nord-Pas-de-Calais (2011), Champagne-Ardenne (2011), Picardie (2012), Île-de-France (2012) ;
- Schémas éoliens territoriaux et Zone de Développement de l'Éolien : plus d'une vingtaine de communautés de communes ;
- Volets paysagers pour les études d'impacts pour plus de 550 machines implantées ou en cours de réalisation.

## 3.2.3 Expertise naturaliste : Biotope

### *Présentation*

**Biotope, acteur de référence en ingénierie écologique**

Fondée en 1993 par des passionnés de nature engagés dans la préservation de la biodiversité, Biotope s'est imposé depuis comme le leader français de l'ingénierie environnementale.

Biotope est une société indépendante de près de 400 collaborateurs (experts botanistes, faunistes et environnementalistes) avec 24 implantations en France et à l'international. Le bureau d'études accompagne les acteurs publics et privés dans l'approche environnementale des projets d'aménagement, de la Guyane à la Chine en passant par la Méditerranée. Biotope est aussi une agence de communication et une maison d'édition – Biotope Éditions – éditeur de référence d'ouvrages sur la nature (guides d'identification, atlas de répartition, beaux livres, guides de randonnées nature, etc.).

Nous intervenons à toutes les étapes d'un projet d'aménagement selon les besoins du maître d'ouvrage : de l'étude d'opportunité, la faisabilité, l'assistance à conception, l'élaboration de dossiers réglementaires, l'accompagnement en maîtrise d'œuvre jusqu'au suivi du chantier ou de la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Biotope possède la capacité d'analyser toutes les sensibilités de l'environnement. Cette expertise garantit un accompagnement optimal des maîtres d'ouvrage quant à l'intégration environnementale de leurs projets d'aménagement.

**Référence dans l'expertise écologique depuis 1993**

Depuis son origine, Biotope a permis l'émergence et la prise en compte de l'écologie dans l'approche environnementale que ce soit pour des projets d'aménagement ou la gestion des milieux naturels.

Biotope mobilise ses équipes dans la gestion et la restauration des milieux naturels : botanistes, entomologues, ornithologues, malacologues, chiroptérologues, herpétologues, mammalogues, etc. Ses équipes sont expertes dans l'élaboration de plans de gestion d'aires naturelles, plans de conservation d'espèces menacées ou encore dans le dimensionnement de la compensation écologique, ainsi que dans le suivi des mesures compensatoires.

Nos chargés d'études maîtrisent les enjeux écologiques de leur territoire et participent à la connaissance naturaliste locale par le biais du réseau des acteurs naturalistes.

Notre approche scientifique garantit la robustesse de nos expertises. Au-delà, notre maîtrise des enjeux liés au contexte de chaque intervention (projet d'aménagement, DocOb, plan de gestion d'une réserve naturelle, SRCE, ENS, etc.) vous permet de disposer d'un conseil judicieux et opérationnel s'appuyant sur un large retour d'expériences.

**Accompagner nos clients dans la gestion des impacts et des risques pour leur projet**

Nous avons pour objectif d'aider nos clients à répondre aux exigences règlementaires internationales et nationales, et à développer un projet économiquement efficient et respectueux de l'environnement. Cette approche offre à nos clients une sécurité optimale qui leur permet d'une part, d'appréhender et de contrôler les risques environnementaux pour leur industrie, et d'autre part, de les convertir en une entreprise de choix pour les gouvernements et collectivités publiques, investisseurs et partenaires.

L'enjeu est d'identifier et traiter, de manière proactive et efficace, les contraintes qui peuvent se présenter tout au long du cycle du projet, dont les principales :

- Le risque juridique : les contraintes règlementaires affectent les performances spécifiques du projet. Biotope garantit le respect par le maître d'ouvrage de ses obligations et engagements environnementaux permettant d'éviter les coûts et les retards imprévus ainsi que les contraintes de long terme pour le projet.
- Le risque d'image : la préoccupation croissante du public relative à la détérioration de l'environnement affecte la réputation des entreprises. Les missions confiées à Biotope permettent d'éviter les conflits avec les associations locales et les services instructeurs et de ménager une image positive de développeur responsable.

**Une équipe proche de vous**

Biotope est implanté dans chacune des nouvelles régions administratives françaises, via 24 établissements dont 19 en France métropolitaine. Ceci vous assure une proximité immédiate avec nos équipes. Ce rayonnement géographique permet de nous positionner sur des marchés d'envergures nationales avec réactivité, multi-compétence et une très bonne connaissance des enjeux locaux, régionaux et nationaux. Notre organisation en réseau d'agences vous garantit un niveau de prestation et de qualité homogène sur l'ensemble du territoire.

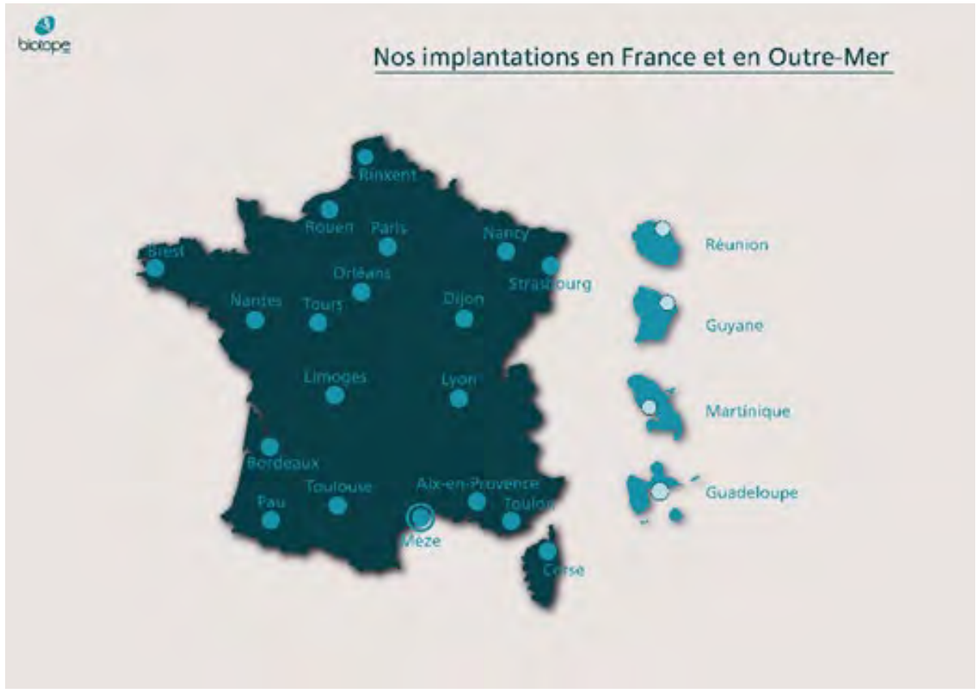



**Figure 22 : Carte des implantations Biotope (France & Outre-Mer)**




**Figure 23 : Carte des filiales Biotope (International)**

Étant donné sa taille, mais aussi par la variété des profils de ses collaborateurs, l'équipe de Biotope est en mesure de garantir une réelle adéquation des compétences disponibles avec les besoins des missions qui seront proposées dans ce marché cadre.

## 3.2.4 Expertise acoustique : Erea

Depuis 2009, EREA INGENIERIE a construit sa notoriété sur la qualité de ses prestations d'ingénierie, de conseil et d'expertise dans tous les domaines de l'acoustique environnementale, ainsi que dans le cadre du développement des énergies renouvelables, notamment les parcs éoliens et les centrales photovoltaïques.
Basée à Azay-le-Rideau en Indre-et-Loire, elle compte deux agences basées dans le sud-ouest et le sud-est de la France. EREA INGENIERIE est un bureau d'études et un partenaire de développement de projets en Energies Renouvelables, Environnement et Acoustique.

Société à taille humaine, elle est composée d'ingénieurs généralistes et pluridisciplinaires qui allient qualité des prestations et respect d'un développement durable.

EREA INGENIERIE intervient sur tout le territoire français pour des missions d'ingénierie, de conseil et d'expertise.

## 3.2.5 Expertise UNESCO : Sillage

Depuis 1978, l'agence SILLAGE est une agence de paysagistes-concepteurs, d'urbanistes, d'ingénieurs et d'infographistes. Exerçant depuis Rennes, l'agence est reconnue sur le territoire métropolitain pour son savoir-faire, son expertise et son sens de l'innovation auprès des collectivités locales (communes, communautés de communes, conseils généraux), d'organismes publics (Conservatoire du Littoral, Syndicats Mixte, …) mais aussi des porteurs de projets éoliens et photovoltaïques. L'agence a à cœur de toujours proposer les meilleurs outils d'analyse et d'apporter des solutions concrètes en faveur d'aménagements adaptés aux paysages et aux territoires.

Les domaines d'activités de l'agence se répartissent en 3 pôles :

- L'aménagement avec la conception paysagère et la maîtrise d'œuvre de centres-bourgs, parcs et jardins, mairies, lotissements, écoles, ZAC et zones d'activités,
- Les énergies renouvelables avec la réalisation de volets paysagers des études d'impact de projets éoliens et photovoltaïques,
- Les études visant à comprendre, protéger et/ou promouvoir le patrimoine naturel et paysager d'une petite cité de caractère, d'un Grand Site de France ou d'un département.

L'agence SILLAGE porte également un grand attachement et une riche expérience aux missions intégrant les enjeux de sauvegarde du patrimoine, notamment aux abords des Monuments Historiques (inscrits et classés) et sites protégés (inscrits et classés). Ainsi elle compte des références prestigieuses comme la participation à l'élaboration du périmètre de protection du domaine de Chambord, à l'étude de préservation des tours-observatoires de Tatihou et de la Hougue (patrimoine exceptionnel inscrit à l'UNESCO comme site majeur de Vauban), aux études des sites patrimoniaux remarques pour les communes à l'héritage bâti et végétal exceptionnel de Quiberon, Trôo, Josselin, Dinan, Sillé-le-Guillaume et Saint-Aubin-du-Cormier.

## 3.2.6 Expertise en photomontages : An Avel Energy

La société An Avel Energy réalise depuis 2013 les photomontages éoliens et solaires nécessaires à la rédaction du volet paysager des études d'impact.

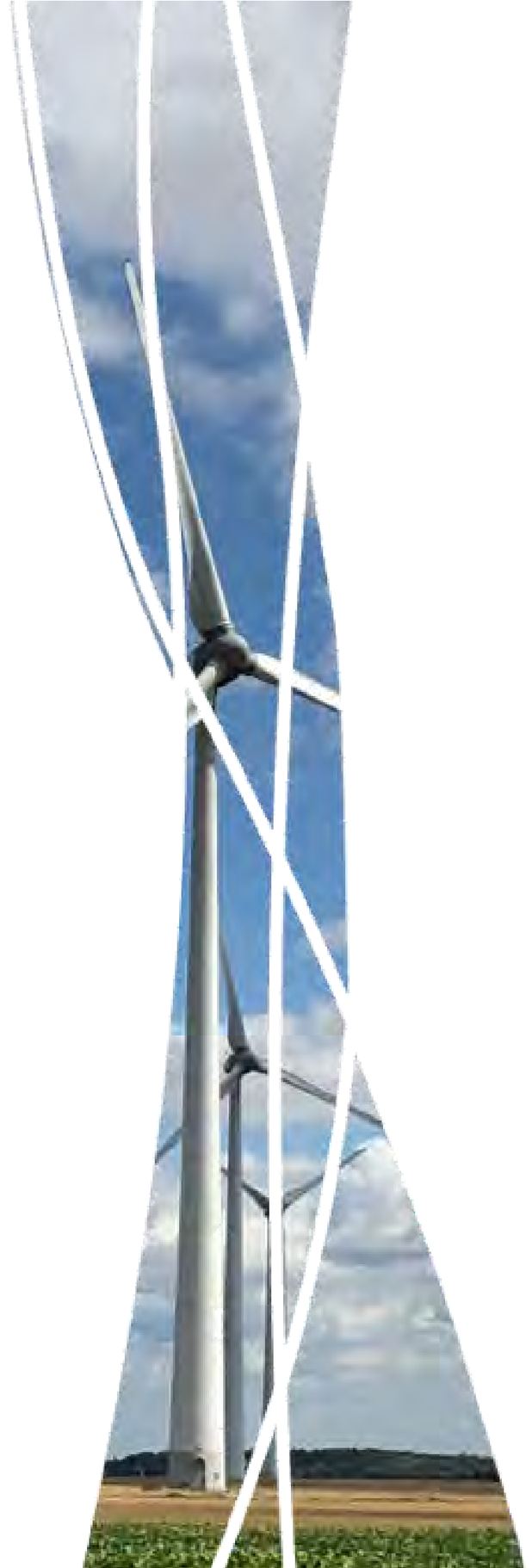
Dans le cadre de son activité, la société réalise également les prestations suivantes :

- Zones d'influence visuelle ;
- Etudes d'ombres portées ;
- SIG / cartographie.

# CHAPITRE B – METHODOLOGIE

Chapitre B – Méthodologie _____ 27

1. Méthodologie des enjeux et des sensibilités _____ 30
   - 1.1. Enjeux environnementaux et sensibilités _____ 30
   - 1.2. Principe de proportionnalité _____ 33
2. Méthodologie de définition des impacts et mesures _____ 35
   - 2.1. Contexte réglementaire _____ 35
   - 2.2. Rappel des définitions _____ 35
   - 2.3. Temporalité _____ 36
   - 2.4. Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction _____ 36
   - 2.5. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi _____ 36
   - 2.6. Quantification des impacts _____ 36
   - 2.7. Impacts cumulés _____ 37
3. Contexte physique _____ 44
   - 3.1. Etape préalable _____ 44
   - 3.2. Géologie et sols _____ 44
   - 3.3. Relief _____ 44
   - 3.4. Hydrogéologie et hydrographie _____ 44
   - 3.5. Conditions météorologiques _____ 44
   - 3.6. Risques naturels _____ 44
4. Contexte paysager _____ 46
   - 4.1. Méthodologie _____ 46
   - 4.2. Principes et enjeux pour définir un projet de qualité _____ 46
5. Contexte environnemental _____ 52
   - 5.1. Objectifs de l'étude et références réglementaires _____ 52
   - 5.2. Aspects méthodologiques _____ 53
6. Contexte humain _____ 63
   - 6.1. Planification urbaine _____ 63
   - 6.2. Socio-économie _____ 63
   - 6.3. Contexte éolien _____ 63
   - 6.4. Ambiance lumineuse _____ 63
   - 6.5. Ambiance acoustique _____ 63
   - 6.6. Santé _____ 68
   - 6.7. Infrastructures de transport _____ 68
   - 6.8. Infrastructures électriques _____ 68
   - 6.9. Activités de tourisme et de loisir _____ 69
   - 6.10. Risques technologiques _____ 69
   - 6.11. Servitudes et contraintes techniques _____ 69



7. Difficultés méthodologiques particulières_____ 71

# 1. METHODOLOGIE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES

## 1.1. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SENSIBILITES

D'après l'actualisation 2016 du guide éolien, l'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des **enjeux existants en l'état actuel** de la zone d'implantation potentielle et ses environs, et d'identifier les milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les impacts prévisionnels.

Une fois les données recueillies et analysées, celles-ci sont également traduites en **sensibilités**.

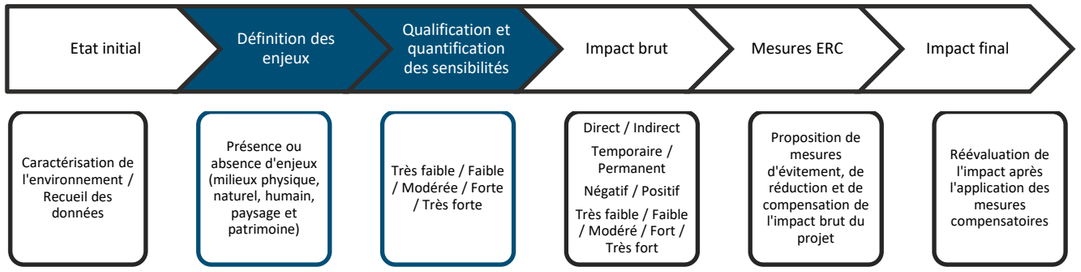



**Figure 24 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact**

Deux notions bien distinctes rentrent donc en considération, **l'enjeu et la sensibilité** :

**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. Il correspond aux valeurs intrinsèques du territoire étudié. Les enjeux sont définis par rapport à des critères objectifs et/ou partagés collectivement tels que la qualité, la quantité, la diversité, la densité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

**La sensibilité correspond à l'interprétation de l'effet de l'implantation d'un parc éolien sur les thématiques étudiées, indépendamment de l'implantation précise du parc éolien ou du nombre et caractéristiques techniques des éoliennes**. Il s'agit de mettre en évidence, sur la base des éléments de l'état initial, la sensibilité prévisible d'une thématique donnée compte-tenu de la nature du projet (éolien) et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur. Autrement dit, cette notion correspond au niveau de mutation de la thématique qui pourrait être généré par le futur parc. Les critères d'évaluation considérés sont parfois identiques à ceux pris en compte dans l'évaluation de l'enjeu, et parfois plus restreints.

**Ainsi, les notions d'enjeu et de sensibilité sont totalement indépendantes** : la première renvoie aux caractéristiques inhérentes à l'objet, tandis que la seconde qualifie une mutation potentielle générée par le projet. De même, les valeurs des enjeux et des sensibilités peuvent être totalement dissociées.

**Il en découle qu'un enjeu et/ou une sensibilité forts ne sont pas forcément négatifs pour le projet, l'impact associé pouvant être très faible.**

*Exemple 1 :*
*Pour les infrastructures électriques, un enjeu fort peut signifier que le réseau est dense, que des augmentations de capacités du réseau sont prévues, que les postes sources sont proches et/ou que les tensions disponibles sont diversifiées. Or, ces éléments sont plutôt favorables pour le projet*

*Exemple 2 :*
*Pour la thématique « acoustique », où le seul critère retenu est le niveau sonore résiduel, si l'environnement de la zone d'implantation potentielle est très calme, l'enjeu est fort. En effet, un environnement calme est considéré comme un critère de bonne qualité de vie et constitue une valeur qui peut se perdre. La sensibilité est également forte car l'implantation d'éoliennes influencera plus fortement un milieu calme que bruyant. Cela ne présage en rien du respect des émergences réglementaires, qui est évalué lors de l'analyse des impacts à partir des caractéristiques précises du projet. L'impact associé peut donc être faible en fonction des émergences acoustiques calculées et de l'éloignement des lieux de vie.*

| Niveaux d'enjeu et de sensibilité |
|---|
| Très fort |
| Fort |
| Modéré |
| Faible |
| Très faible |
| Nul |

**Tableau 2 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité**

Le tableau suivant présente le raisonnement suivi dans la synthèse des enjeux et des sensibilités figurant au chapitre B.8. Il illustre l'évolution des niveaux d'enjeu et de sensibilité en fonction de la variation des critères retenus pour chaque thématique.

| Thématique | | Critères de décision pour l'ENJEU | Polarité de l'enjeu quand le critère augmente | Critères de décision pour la SENSIBILITE | Polarité de la sensibilité quand le critère augmente |
|---|---|---|---|---|---|
| Contexte physique | | | | | |
| Géologie et sol | Sous-sol | - Présence de failles | Augmente | - Présence de failles | Augmente |
| | Occupation du sol | - Diversité<br>- Rareté (par rapport à l'occupation du sol du département) | Augmente avec la rareté de l'occupation du sol par rapport au département | - Diversité<br>- Rareté (par rapport à l'occupation du sol du département) | Augmente avec la rareté de l'occupation du sol par rapport au département |
| Relief | | - Dénivelé sur l'aire d'étude immédiate | Augmente | - Dénivelé sur l'aire d'étude immédiate | Augmente, le terrassement nécessaire augmentant si la zone est vallonnée |
| Hydrogéologie et hydrographie | Eaux de surface | - Proximité – répartition<br>- Qualité<br>- Nombre de cours d'eau<br>- Taille (débit, voie navigable) | Augmente, le nombre et la qualité des cours d'eau à préserver augmentant | - Proximité<br>- Qualité | Augmente avec le rapprochement des cours d'eau et leur qualité (risque de pollution, de perturbation des écoulements, etc.) |
| | Eaux souterraines | - Proximité de la surface<br>- Nombre de nappes<br>- Répartition (nombre de nappes sous le projet)<br>- Qualité | Augmente | - Proximité<br>- Qualité | Augmente avec le rapprochement des masses d'eau souterraines et leur qualité (risque de pollution, d'affleurement en phase chantier, etc.) |
| Climat | | - Variation des phénomènes climatiques<br>- Occurrence des phénomènes extrêmes | Augmente | - Occurrence du phénomène foudre | Augmente, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre |
| Risques naturels | Pour chacun des risques | - Intensité<br>- Proximité | Augmente | - Nombre et proximité de cavités | Augmente, les éoliennes peuvent nécessiter un remblaiement de cavités notamment lors du transport des éléments en phase chantier |
| Contexte humain | | | | | |
| Planification urbaine | | - Nature du document d'urbanisme | Augmente si document avec réglement et cartographie (PLU ou PLUi) | - Incompatibilité (zonage proscrivant les éoliennes, éloignement de moins de 500 m des zones urbanisées ou à urbaniser, etc.) | Augmente |
| Contexte socio-économique | Démographie et logement | - Nombre (de personnes ou de logements)<br>- Evolution par rapport au recensement antérieur | Augmente | - | Sensibilité faible car l'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes. |
| Ambiance acoustique | | - Niveau sonore résiduel | Baisse | - Niveau sonore résiduel | Baisse |
| Ambiance lumineuse | | - Niveau de luminosité | Baisse | - Niveau de luminosité | Baisse |
| Santé | | - Qualité (air, état sanitaire, eau potable, etc.) | Augmente | - Proximité des captages d'eau potable | Augmente |
| Infrastructures de transport | | - Densité<br>- Proximité<br>- Fréquentation<br>- Rayonnement<br>- Diversité (routier, ferroviaire, fluvial, etc.) | Augmente | - | Dans tous les cas la sensibilité est globalement faible. Les modifications du trafic engendrées par le chantier sont mineures, locales et ponctuelles. |
| Infrastructures électriques | | - Densité des infrastructures (lignes et postes)<br>- Proximité<br>- Diversité (des tensions)<br>- Travaux prévus par les schémas directeurs | Augmente | - Travaux prévus par les schémas directeurs<br>- Capacités restantes disponibles | Diminue |

| Thématique | | Critères de décision pour l'ENJEU | Polarité de l'enjeu quand le critère augmente | Critères de décision pour la SENSIBILITE | Polarité de la sensibilité quand le critère augmente |
|---|---|---|---|---|---|
| Activités de tourisme et de loisirs | | - Proximité structures touristiques<br>- Diversité (chemins de randonnée, sites de loisirs, hébergements touristiques, etc.)<br>- Rayonnement et fréquentation | Augmente | - | Sensibilité modérée car l'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes. |
| Risques technologiques | Pour chacun des risques | - Intensité<br>- Proximité | Augmente | - Proximité | Augmente |
| Servitudes | | - Quantité<br>- Niveau de contrainte (périmètres de protection)<br>- Proximité | Augmente | - Quantité<br>- Niveau de contrainte (périmètres de protection) | Augmente |

**Tableau 3 : Critères d'évaluation des enjeux**

## 1.2. PRINCIPE DE PROPORTIONNALITE

### *Définition*

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

> ► **Le contenu de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.**

### *Application du principe de proportionnalité*

Le principe de proportionnalité, tel que défini ci-dessus, s'applique au projet éolien de Garenne en fonction des thématiques selon le tableau présenté ci-dessous. Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées à ces échelles d'étude et détaillées de manière proportionnelle à leur importance et sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien.

| |
|---|
| Etude générale |
| Etude détaillée |
| Thématique non étudiée à cette échelle |

**Tableau 4 : Légende du tableau des thématiques abordées**

### *Thématiques abordées selon les aires d'étude définies par l'écologue*

| | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|---|---|---|---|
| | ZIP | ZIP | 10 km | 20 km |
| Ecologie | Zonages réglementaires | | | |
| | Flore et habitats naturels | | | |
| | Avifaune | | Avifaune | |
| | Chiroptérofaune | | Chiroptérofaune | |
| | Autre faune | | | |

**Tableau 5 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Biotope, 2025)**

### *Thématiques abordées selon les aires d'étude définies par le paysagiste*

**Paysage**

| | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|---|---|---|---|
| | ZIP | ZIP | 6 km | 20 km |
| Paysage | Cadrage préliminaire | | | |
| | Perception depuis les parcs éoliens existants | | Perception depuis les parcs éoliens existants | |
| | Perception depuis les infrastructures de transport | | Perception depuis les infrastructures de transport | |
| | Perception depuis les bourgs | | Perception depuis les bourgs | |
| | Perception depuis les sentiers de randonnée | | Perception depuis les sentiers de randonnée | |
| | Eléments patrimoniaux et sites protégés | | | |

**Tableau 6 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : Epure Paysage, 2025)**

**Milieux physique**

| | | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ZIP | ZIP | ZIP à 6 km | 6 km à 20 km |
| Milieu Physique | Géologie et sol | Contexte général | | | |
| | | Formations géologiques | | | |
| | | Occupation du sol | | | |
| | Relief | Topographie | | | |
| | Hydrogéologie et hydrographie | Contexte réglementaire | | | Contexte réglementaire |
| | | Masse d'eau superficielles | | | |
| | | Masses d'eau souterraines | | | Masses d'eau souterraines |
| | | Zones humides | | | |
| | Climat | Données climatologiques générales | | | |
| | | Analyse des vents | | Analyse des vents | |
| | Risques naturels | Inondation | | | |
| | | Mouvements de terrain | | | |
| | | Radon | | | |

**Tableau 7 : Thématiques du milieux physique abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2024)**

## Milieux humain

| | | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ZIP | ZIP | ZIP à 6 km | 6 à 20 km |
| Milieu Humain | Planification urbaine | Intercommunalités | | | |
| | Contexte éolien | Parcs éoliens riverains | | | |
| | Ambiance acoustique | Ambiance acoustique | | | |
| | Ambiance lumineuse | Ambiance lumineuse | | | |
| | Infrastructures de transport | Réseau et trafic routier | | Réseau et trafic routier | |
| | | Réseau et trafic aérien | | | |
| | | Réseau et trafic ferroviaire | | | |
| | | Réseau et trafic fluvial | | | |
| | Infrastructures électriques | Infrastructures électriques | | | |
| | Activités de tourisme et de loisirs | Circuits de randonnée | | Circuits de randonnée | |
| | | Activités touristiques | | Activités touristiques | |
| | | Chasse et pêche | | | |
| | | Hébergement | | | |
| | Risques technologiques | Risque industriel | | Risque industriel | |
| | Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques | Radioélectricité | | | |
| | | Electricité | | | |
| | | Aéronautique | | | |
| | | Radar Météo France | | | |
| | | Canalisation de gaz | | | |
| | | Autres servitudes | | | |

**Tableau 8 : Thématiques du milieux humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2024)**

## *Thématiques abordées en fonction des échelons territoriaux*

| | | Communes | Intercommunalité | Département | Région |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Fagnières et Villers-le-Château | Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne | La Marne | Grand Est |
| Milieu physique | Risques naturels | Tempête | | | |
| | | Risque sismique | | | |
| | | Feu de forêt | | | |
| | | Foudre | | | |
| | | Grand Froid | | | |
| | | Canicule | | | |
| Milieu humain | Planification urbaine | Documents d'urbanisme | | | |
| | | Schéma de Cohérence Territoriale | | | |
| | Contexte socio-économique | Démographie | | | |
| | | Logement | | | |
| | | Emploi | | | |
| | Contexte éolien | Documents éolien | | | |
| | Santé | Etat sanitaire de la population | | | |
| | | Qualité de l'environnement | | | |
| | Infrastructures électriques | Documents de référence | | | |
| | Activités de tourisme et de loisirs | AOC/AOP/IGP | | | |
| | Risques technologiques | Risque TMD | | | |
| | | Sites et sols pollués | | | |
| | | Risque nucléaire | | | |
| | | Risque "engins de guerre" | | | |
| | | Risque de rupture de barrage | | | |

**Tableau 9 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des échelons territoriaux dans les aires d'étude (source : ATER Environnement, 2024)**

Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées à ces échelles d'étude, et détaillées de manière proportionnelle à leur importance et sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien.

# 2. METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

## 2.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 2.1.1 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 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.* »

### 2.1.2 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 disparaitront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- Effet à long terme : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

A la suite de l'identification et quantification des impacts bruts au chapitre F, un tableau de synthèse pour chaque thématique résume les niveaux d'impacts bruts identifiés, et caractérise leur nature selon les définitions précédentes. Un exemple de tableau est présenté ci-dessous.

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| **Phase chantier** | | | | | |
| … | Faible | N | D | T | CT |
| **Phase exploitation** | | | | | |
| … | Modéré | P | I | P | LT |
| **Impacts cumulés** | Faible | N | D | P | LT |
| **Phase de démantèlement** | | | | | |
| … | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 10 : Exemple de caractérisation des impacts bruts**

## 2.3. TEMPORALITE

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien 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 |
| --- |
| **Phase chantier**<br>Impacts durant la construction des éoliennes 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 « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 9 à 12 mois. |
| **Phase d'exploitation**<br>Impacts durant les 20 à 40 ans d'exploitation des éoliennes. |
| **Phase de démantèlement**<br>Impacts pendant le démontage des machines. |

**Tableau 11 : Temporalité des impacts d'un parc éolien**

## 2.4. IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS, MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Lors de l'analyse des impacts du 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 : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).*

## 2.5. 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 à la suite de l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).



## 2.6. 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 :

| NUL | TRES FAIBLE | FAIBLE | MODERE | FORT | TRES FORT | POSITIF |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

**Tableau 12 : Echelle des niveaux d'impact**

# 2.7. IMPACTS CUMULES

## 2.7.1 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.



L'alinéa 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 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 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* ».

## 2.7.2 Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude immédiate et rapprochée, soit 6 km autour du projet de Garenne. En effet, on considère qu'hormis les projets éoliens, les projets ayant lieu dans l'aire d'étude éloignée ou plus loin seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

En revanche, les projets éoliens sont inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour l'étude des effets cumulés sur la faune volante, pouvant migrer à grande échelle. Ces projets sont inventoriés au chapitre C, partie 5.3.

### *Parcs éoliens riverains*

Dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés sur les milieux physique et humain, les parcs éoliens pris en compte sont ceux en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans les aires d'étude immédiate et rapprochée du projet, soit 6 km autour du projet.

Ces parcs sont les suivants (inventaire effectué en mai 2023) :

- Le parc éolien en instruction de St-Pierre Mont Choisy, situé à environ 625 m à l'ouest de l'éolienne E1 ;
- Le parc éolien en instruction de Villers-le-Château, situé à environ 870 m au sud de l'éolienne E1 ;
- Le parc éolien en instruction de St-Pierre aux Oyes, situé à environ 895 m nord-ouest de l'éolienne E1 ;
- Le parc éolien accordé de Cheniers, situé à environ 2,9 km au sud-ouest de l'éolienne E1 ;
- Le parc éolien construit de Thibie, situé à environ 4,2 km au sud-ouest de l'éolienne E1 ;
- Le parc éolien en instruction de Nuisement et cheniers, situé à environ 4,9 km au sud de l'éolienne E1 ;
- Le parc éolien construit de Germinon, situé à environ 5,5 km au sud-ouest de l'éolienne E1 .

### *Autres projets à prendre en compte*

Outre les projets éoliens évoqués ci-avant, sont inventoriés les projets listés dans le tableau ci-dessous.

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) se comptent au nombre de 91 au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Étant dans un contexte agricole et aux abords de l'agglomération de Châlons-en-Champagne, elles sont essentiellement des exploitations agricoles pour l'élevage animale et la culture céréalière, des entreprises de stockage ou de transport ainsi que des sociétés de commerce. Seule l'ICPE à proximité du projet, un élevage de volaille situé à 140 m du site, sera pris en compte.

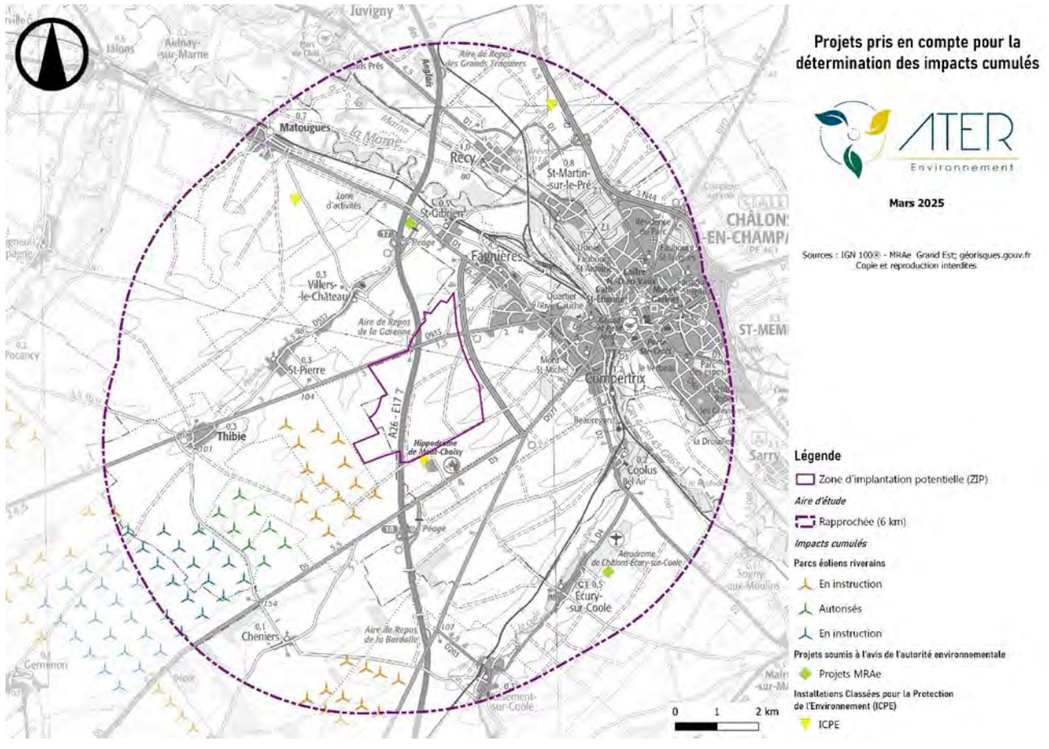
Parmi les projets listés, l'élevage de volailles, les unités de méthanisation, les centrales solaires et les parcs éoliens recensés dans un rayon de 6 km seront pris en compte dans la détermination des impacts cumulés. En revanche, le reste des projets recensés (ICPE et projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale) ne seront pas pris en compte dans cette analyse, leur éloignement géographique et leur nature ne présentant pas d'effets significatifs susceptibles de contribuer à des impacts cumulés notables.

Il est rappelé que les chantiers des parcs 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 conduit 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 F – partie 5, et une synthèse des effets recensés est fournie dans un tableau synoptique à la partie 6 du chapitre F.**

| Commune | Projet/ICPE | Date de rendu de l'avis | Pétitionnaire/Société | Distance au projet (km) | Informations sur le projet / activité de l'ICPE |
|---|---|---|---|---|---|
| Périmètre rapproché (6 km) | | | | | |
| Fagnières | ICPE | - | SARL LA PLUME | 0,14 km S | Élevage de volailles |
| Saint-Gibrien | Projet d'installation d'une centrale photovoltaïque au sol sur des surfaces agricoles | 01/10/24 | Société URBA 421 | 2 km N | La Société URBA 421, sollicite l'autorisation d'implanter une centrale solaire qu'elle qualifie d'« agrivoltaïque », sur un site de 13 ha au lieu-dit « Au-dessus de Marais » sur la commune de Saint-Gibrien dans le département de la Marne (51). Les panneaux photovoltaïques occuperont par leur implantation une surface réduite d'environ 4 ha de terres agricoles sur les 13 ha disponibles. |
| Matougues | ICPE | - | GAZMA | 4 km NO | Production d'électricité : unité de méthanisation |
| Écury-sur-Coole | projet de centrale photovoltaïque au sol | 15/02/21 | SAS Centrale photovoltaïque d'Écury-sur-Coole | 4,7 km SE | La société SAS Centrale photovoltaïque d'Écury-sur-Coole sollicite l'autorisation de construire une centrale photovoltaïque au sol de 16,58 MWc sur le territoire de la commune d'Écury-sur-Coole pour une durée d'exploitation de 30 ans. La centrale photovoltaïque s'implante au lieu-dit « la Tartelette », sur une ancienne piste de l'aérodrome d'Écury-sur-Coole. |
| Recy | ICPE | - | Centrale biogaz du Chalonnais SARL | 5 km NE | Production d'électricité : unité de méthanisation |

**Tableau 13 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale et installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur l'aire d'étude rapprochée (Sources : MRAe Grand Est, georisques.gouv.fr, 2024)**




**Carte 2 : Projets pris en compte pour la détermination des impacts cumulés sur les contextes physique et humain**

## 2.7.3 Projets pris en compte dans les études d'expertise paysagère et écologique

Concernant les milieux paysager et naturel, les projets éoliens sont inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour l'étude des effets cumulés sur la faune volante, pouvant migrer à grande échelle. Ces projets correspondent aux parcs éoliens en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

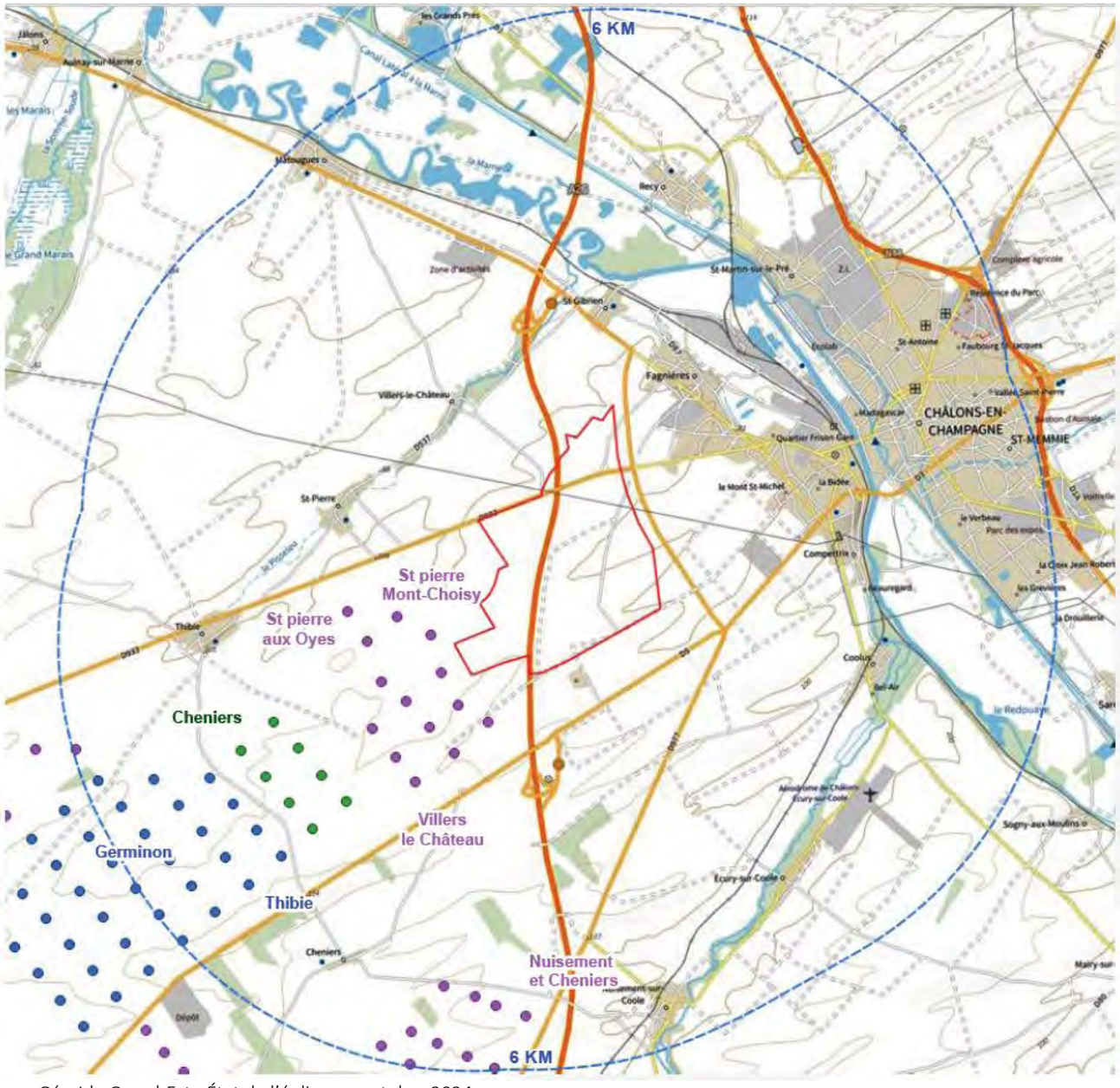
Les parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude du projet sont présentés ci-après, par aire d'étude et statut du parc :

Pour l'expertise paysagère : numérotés en bleu pour les parcs en production, en vert pour ceux accordés ou en violet pour ceux en instruction ;

Pour l'expertise écologique : numérotés en vert pour les parcs en production, en bleu pour ceux accordés ou en rouge pour ceux en instruction

## *Projets pris en compte dans l'étude d'expertise paysagère*

### Perception rapprochée – Aire de 6 km




L'aire d'étude rapprochée de 6 km compte une quarantaine d'éoliennes dont 25 sont en cours d'instruction. L'aire d'étude éloignée comprends plus d'une centaine d'éoliennes concentrées en grande partie sur le quart sud-est de la zone.

Parcs éoliens à moins de **6 km** :

- Parcs éoliens accordés et installés :
  - ***Parc éolien de Thibie*** (9 éoliennes), à 5 km, hauteur de 150 m en bout de pales,
  - ***Parc éolien de Germinon*** (30 éoliennes), à 6 km, hauteur de 150 m en bout de pales.
- Parcs éoliens accordés et non installés :
  - ***Parc éolien de Cheniers*** (8 éoliennes), à 3 km, hauteur de 180 m en bout de pales.
- Parcs éoliens en cours d'instruction :
  - ***Parc éolien de Saint-Pierre Mont-Choisy*** (2 éoliennes), à 1,5 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales,
  - ***Parc éolien de Villers-le-Château*** (6 éoliennes), à 2,5 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales,
  - ***Parc éolien de Saint-Pierre-aux-Oyes*** (6 éoliennes), à 0,25 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales,
  - ***Parc éolien de Nuisement et Cheniers*** (11 éoliennes), à 5 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales.

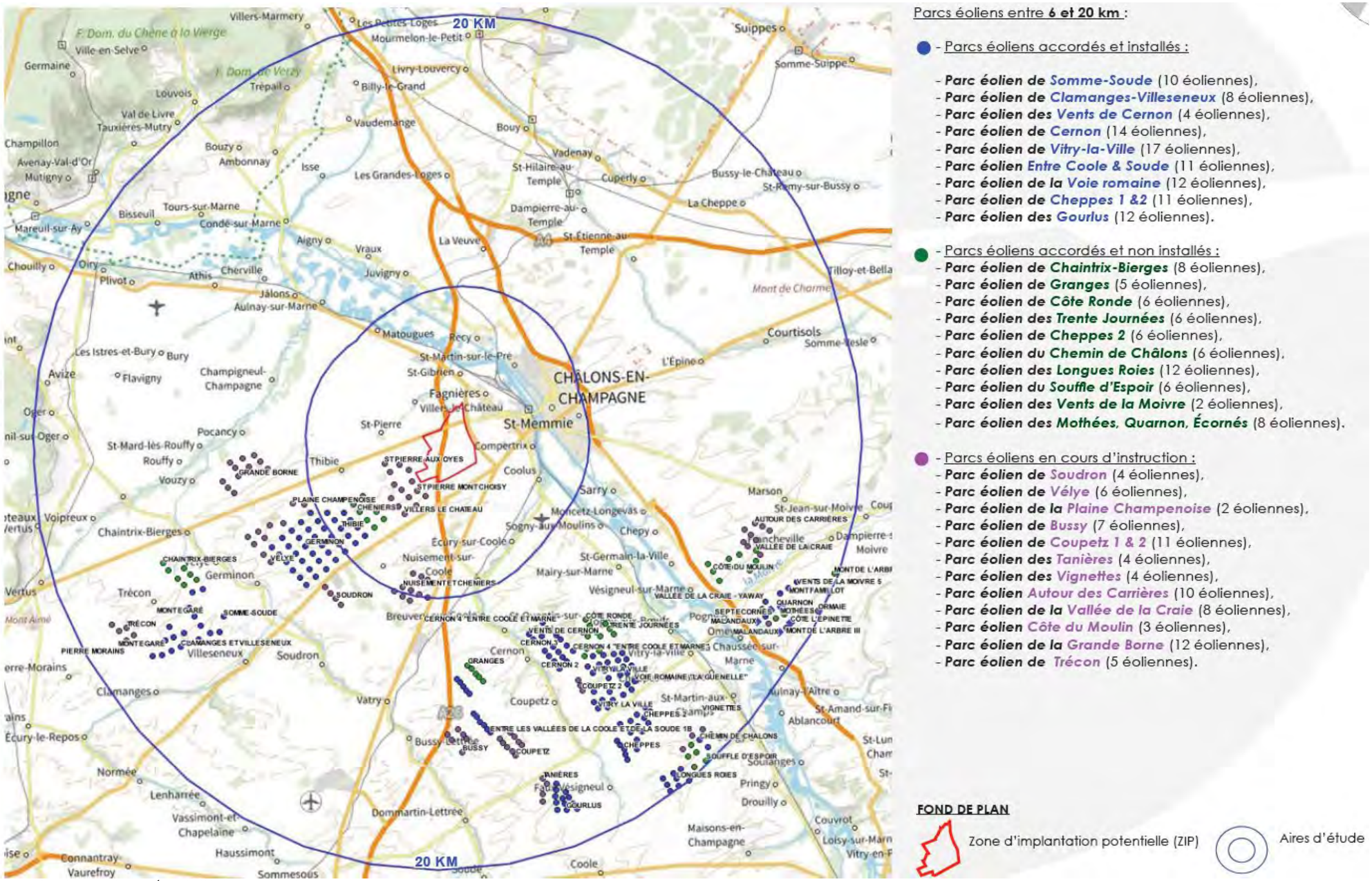
**FOND DE PLAN**

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Source : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024

## Perception éloignée – Aire de 6 à 20 km




Source : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024

*Remarque : le contexte éolien pour la partie paysager est développé dans la chapitre C.3.3 de cette présente étude.*

## *Projets pris en compte dans l'étude d'expertise écologique*

### Projets pris en compte dans l'évaluation des impacts cumulés

Deux analyses sont effectuées :

- L'analyse des effets cumulés avec les autres projets éoliens. Les projets étudiés sont les parcs éoliens construits, autorisés, ou pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale a été émis.
- L'analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets. Les projets pris en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service et dont les avis/décisions ne sont pas caduques (moins de trois ans), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.



Ces projets ont été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée.

**Le recensement des projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés a été figé en date du 01/11/2024.**

Ces informations correspondent à des données agrégées régionalement et validées par la DREAL Grand Est.

### Projets éoliens

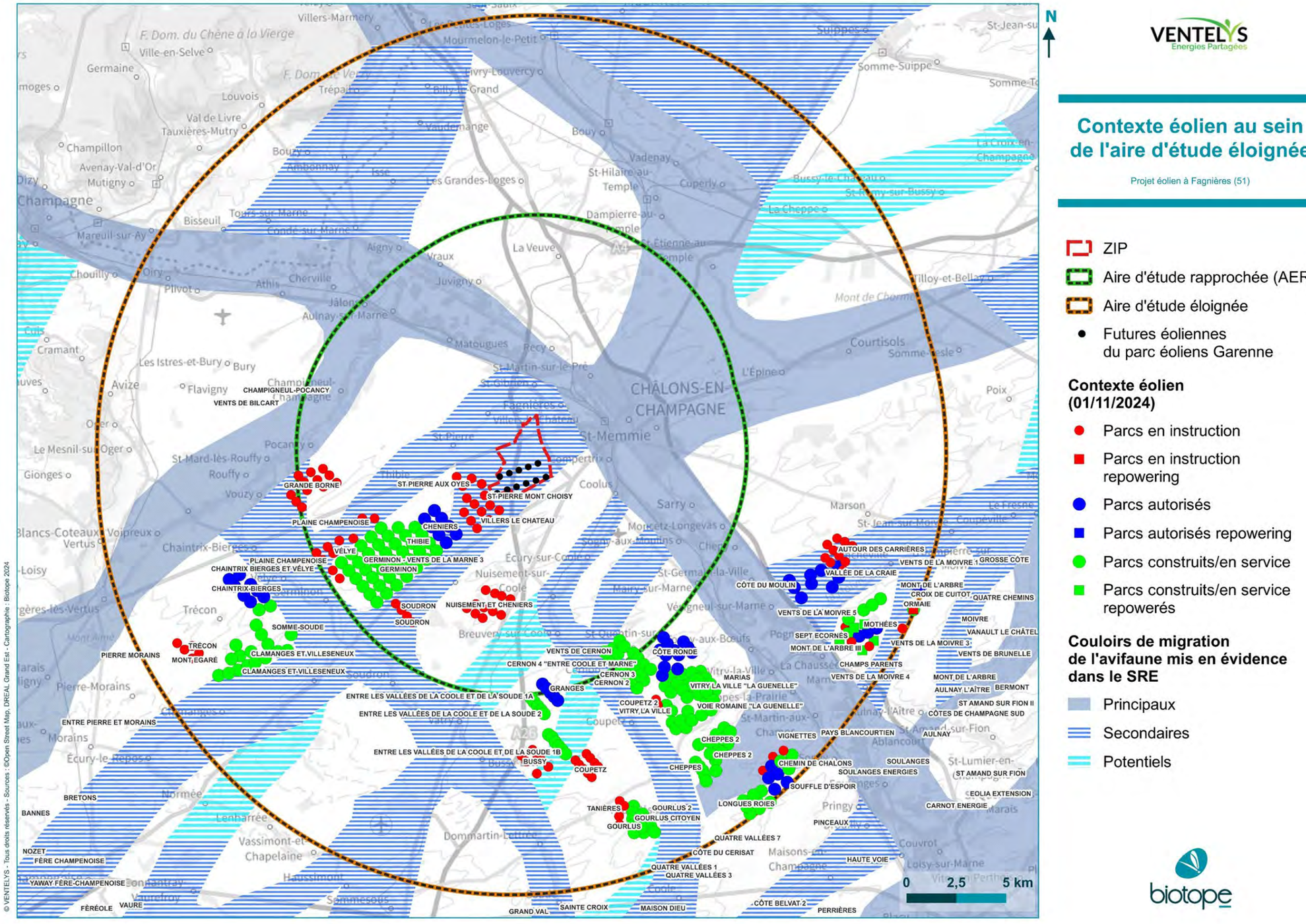
Au sein de l'aire d'étude éloignée, 59 parcs ou projets éoliens ont été recensés :

- 28 parcs en exploitation (dont 3 repowerés) ;
- 12 projets autorisés ;
- 19 projets déposés en instruction (dont 1 en repowering). Etant donné qu'il est parfois compliqué de savoir si un avis a été rendu sur ces projets, ils sont tous pris en compte par mesure de précaution.

Les projets abandonnées, refusés ou rejetés ne sont quant à eux pas pris en compte dans l'analyse.

| Nom du parc éolien | Nombre d'éoliennes | Statut |
|---|---|---|
| Germinon | 26 | En exploitation, mais avec processus de repowering en cours d'étude |
| Vents de Cernon | 4 | En exploitation |
| Cernon 3 | 3 | En exploitation |
| Mont Famillot | 1 | En exploitation |
| Vitry-la-Ville | 6 | En exploitation |
| Cernon 2 | 4 | En exploitation |
| Clamanges et Villeseneux | 8 | En exploitation |
| Cheppes 2 | 6 | En exploitation |
| Somme-Soude | 6 + 6 | En exploitation |
| Cernon 4 « entre Coole et Marne » | 7 | En exploitation |
| Cheppes | 5 | En exploitation |
| Germinon – Vents de la Marne 3 | 4 | En exploitation |
| Voire romaine « La Guenelle » | 13 | En exploitation |
| Longues Roies | 8 | En exploitation |
| Chemin de Châlons | 3 | En exploitation |
| Vents de la Moivre 5 | 3 | En exploitation |
| Croix de Cuitot | 1 | En exploitation |
| Sept écornés | 1 | En exploitation |
| Entre les vallées de la Coole et de la Soude 1A | 4 | En exploitation |
| Entre les vallées de la Coole et de la Soude 1B | 4 | En exploitation |
| Entre les vallées de la Coole et de la Soude 2 | 3 | En exploitation |
| Cheppes | 5 | En exploitation |
| Thibie | 9 | En exploitation |
| Vitry-la-Ville « La Guenelle » | 11 | En exploitation |
| Gourlus | 12 | En exploitation |
| Quarnon | 2 | En exploitation repoweré |
| Côte de l'Epinette | 1 | En exploitation repoweré |
| Malandaux | 2 | En exploitation repoweré |
| Cheniers Energies | 6 | Autorisé |
| Vallée de la Craie | 6 | Autorisé |
| Souffle d'Espoir | 2 | Autorisé |
| Granges | 5 | Autorisé |
| Cheniers | 8 | Autorisé |
| Mothées | 3 | Autorisé |
| Mont de l'arbre | 1 | Autorisé |
| Chemin de Châlons | 3 | Autorisé |
| Côte du Moulin | 3 | Autorisé |
| Chaintrix-Bièrges | 8 | Autorisé |
| Côte ronde | 6 | Autorisé |
| Trente journées | 6 | Autorisé |
| Autour des carrières | 10 | En instruction |
| Bussy | 7 | En instruction |
| Chemin de Châlons 2 | 3 | En instruction |
| Coupetz | 9 | En instruction |
| Coupetz 2 | 3 | En instruction |
| Grande Borne | 12 | En instruction |
| Mont de l'arbre III | 2 | En instruction |
| Nuisement et Cheniers | 11 | En instruction |
| Ormaie | 1 | En instruction |
| Plainer Champenoise | 2 | En instruction |
| Quarnon 4 | 1 | En instruction |
| Soudron | 4 | En instruction |
| St-Pierre-aux-Oyes | 6 | En instruction |
| St-Pierre Mont Choisy | 2 | En instruction |
| Tanières | 4 | En instruction |
| Trécon | 5 | En instruction |
| Vélye | 8 | En instruction |
| Villers-le-Château | 6 | En instruction |
| Croix de Cuitot | 1 | En instruction repowering |

**Tableau 14 : Parcs ou projets éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée (contexte figé le 01/11/2024)**




Carte 3 : Contexte éolien au sein de l'aire d'étude éloignée (source Biotope, 2025)

# 3. 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 paysagers, urbanistiques, liés à l'eau, 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 ;
- Notices géologiques Vertus et Châlons-sur-Marne ;
- Sigeness.brgm.fr ;
- infoterre.brgm.fr, 2024 ;
- Corine Land Cover 2018.

## 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, 2023.

## 3.4. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- Analyse des documents suivants :
  - SDAGE du bassin Seine-Normandie, 2022-2027 ;
- Consultation des sites suivants :
  - Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2023 ;
  - Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2023,
  - Base de données Sandre Eau France 2019 ;
  - Aires-captages.fr

## 3.5. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :

- Analyse des relevés de Météo France entre 1981 et 2010 sur la ville de Reims-Champagne. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation potentielle, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Metweb.fr, 2023 ;
- Infoclimat.fr, 2023
- Analyse de la rose des vents fournie par la société Eurowind Energy.

## 3.6. RISQUES NATURELS

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :

- DDRM de la Marne (2019) ;
- BD Carthage, 2023 ;
- PPRi des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, marne.gouv.fr, 2011,
- Le projet de Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du TRI de Châlons-en-Champagne (2016)
- Géorisques.fr, 2024 ;
- Planseisme.fr, 2023 ;
- Météo Paris, 2023.

# 4. CONTEXTE PAYSAGER

*La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études **Epure Paysage**, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.*

## 4.1. METHODOLOGIE

### *Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités*

Objet de l'évaluation :
L'étude d'impact paysagère a pour objectif de recenser l'ensemble du patrimoine [1]protégé de l'aire d'étude et de mettre en évidence les éléments qui pourront présenter des interactions visuelles avec le site éolien projeté. Ainsi chaque élément de patrimoine protégé fait l'objet d'une évaluation du risque de covisibilité avec le site éolien projeté ce qui détermine un niveau de sensibilité. Les sensibilités **fortes, modérées et faibles** correspondent à des interactions visuelles potentiellement fortes, modérées et faibles entre l'élément de patrimoine et le site éolien projeté suivant les critères présentés au niveau des encadrés ci-dessous.

La notion de sensibilité **« peu significative »** est très importante afin de nuancer l'évaluation des interactions visuelles avec le site éolien projeté. Si dans de nombreux cas il est possible d'affirmer qu'aucune covisibilité ne pourra s'observer, dans d'autres cas il n'est pas possible de l'écarter de façon absolue (même avec l'appui des ZIV[2]), dans tous les cas la covisibilité « peu significative » correspond au maximum à un niveau de sensibilité faible, mais il pourrait être très faible à nul. Cette notion caractérise une perception très partielle (bouts de pales), très ponctuelle et/ou distante des éoliennes lesquelles sont largement dominées par la présence environnante des éléments du paysage, cadre bâti, végétal. Elle ne nécessite pas d'évaluation plus détaillée.

**Mise en œuvre d'évaluation plus détaillée au stade de l'analyse des impacts** : Les éléments de patrimoine présentant des sensibilités fortes et modérées induisent nécessairement une évaluation spécifique au niveau du chapitre suivant ceci de façon plus ou moins détaillée en fonction des enjeux (au moins un photomontage) car un risque de covisibilité forte ou modérée existe et que le principe de précaution nécessite de l'évaluer plus finement. Les éléments de patrimoine présentant une sensibilité faible n'impliquent pas nécessairement la réalisation d'évaluations complémentaires, cependant pour des monuments ou sites très proches ou particulièrement emblématiques, un photomontage pourra être réalisé ceci dans un but surtout pédagogique.

Critère d'évaluation des enjeux :

L'enjeu est propre à un élément de patrimoine considéré, il est indépendant vis-à-vis du projet éolien pressenti :

- Il sera **très fort** s'il fait l'objet de protection au caractère exceptionnel et d'une notoriété au moins à l'échelle nationale
- Il sera **fort** s'il fait l'objet d'une protection reconnue et/ou d'une grande notoriété et/ou valorisé au travers de divers médias (office de tourisme, publications, ...)
- Il sera **modéré** dans les situations intermédiaires entre ces deux catégories.
- Il sera **faible** s'il n'est connu que par les habitants de l'aire d'étude et/ou d'un public initié

Critère d'évaluation des sensibilités :

La notion de sensibilité de l'élément de patrimoine (par rapport à l'éolien) est issue de l'interaction visuelle avec un projet éolien potentiel (non défini).

**Forte** :
- Le monument ou le site est visible de loin et/ou présente des vues dégagées sur le paysage de la zone de projet. L'édifice se trouve dans l'aire rapprochée et il y a peu ou pas de filtres visuels présents pour atténuer les vues potentielles sur le projet.

**Modérée** :
- Le monument ou le site n'est visible que partiellement ou depuis certains points de vue et/ou des vues cadrées sont possibles depuis le site ou ses abords.
- L'édifice est localisé au niveau de l'aire rapprochée et/ou il y a des filtres visuels permettant d'atténuer la perception ou la prégnance potentielle du projet.

**Faible** :
- Le monument ou le site n'est pas visible (inscrit dans l'urbanisation ou dans un écrin arboré, aucun élément patrimonial émergent n'est reconnaissable) et n'offre aucune vue vers les paysages environnants.
- L'édifice est localisé au-delà de l'aire rapprochée et/ou il y a des filtres visuels permettant d'atténuer la perception potentielle du projet.

Terminologies :
**Intervisibilité** : La visibilité se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné.

**Covisibilité** : On parle de « covisibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble d'un point quelconque. Cette notion de covisibilité n'est pas réservée aux seuls monuments historiques et s'applique également à d'autres espaces protégés, comme les sites protégés.

## 4.2. PRINCIPES ET ENJEUX POUR DEFINIR UN PROJET DE QUALITE

Les 4 pages qui suivent sont des principes généraux permettant de cadrer les stratégies d'implantation inhérentes à tout projets en ce qui concerne le paysage, et dans le but de faire émerger le projet le plus cohérent au regard du territoire d'étude.

[1] La notion de patrimoine considérée ici est le patrimoine paysager et architectural.

[2] ZIV - Zone d'Influence Visuelle

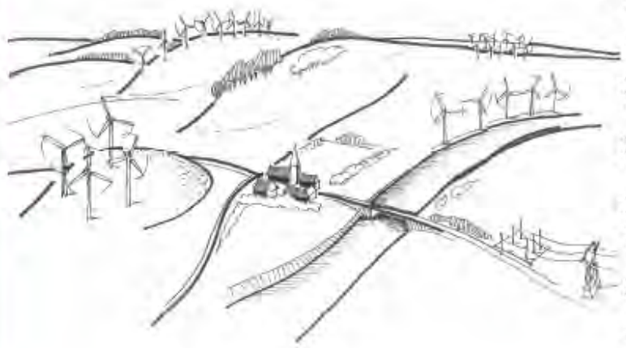
PRINCIPES ET OBJECTIFS

EXTRAIT DU GUIDE EOLIEN DE LORRAINE - OLIVIER VAN POUCKE (PAYSAGISTE CONSEIL DREAL-2014)

## A - DÉVELOPPER UN PROJET À L'ÉCHELLE DU GRAND PAYSAGE

La construction du paysage s'imagine en traitant par étapes du «Grand paysage» au «Paysage local».

Vision à l'échelle du macropaysage



**Principes généraux :**

- protéger les paysages à forte **sensibilité paysagère et patrimoniale**
- éviter le **«mitage»** du paysage
- favoriser la **«densification raisonnée»**
- **mettre en cohérence** les différents projets éoliens dans un même bassin de vue
- maîtriser et anticiper les **effets induits** : lignes à haute tension, postes de transformation ...
  - favoriser le développement dans le zones de forte consommation électrique

## B - STRUCTURER LE PROJET ÉOLIEN EN HARMONIE AVEC LES COMPOSANTES ET SENSIBILITÉS LOCALES DES PAYSAGES

* à l'habitat traditionnel




Enjeux :
Il s'agira d'éviter les confrontations visuelles axiales rapprochées avec l'habitat traditionnel et particulièrement avec les éléments de patrimoine historique.

ENJEUX

Enjeux : dessiner un projet dans le respect des composantes structurantes du territoire

Enjeux : limités du fait du recul du secteur d'implantation vis-à-vis de l'habitat traditionnel

PRINCIPES ET OBJECTIFS

## C - APPRÉCIER LES MODES DE PERCEPTION DE L'ÉOLIEN DANS LE PAYSAGE

- INTÉGRER LES NOTIONS DE LISIBILITÉ, COVISIBILITÉ ET INTERVISIBILITÉ




Enjeux :
L'analyse de ZIV (zone d'influence visuelle) et des cônes de perceptions majeurs (belvédère, routes principales, villages, lieux fréquentés) et à soigner tout particulièrement afin d'anticiper les impacts potentiels.

## D - COMPOSITION D'UN PROJET : LA LISIBILITÉ DANS LE PAYSAGE

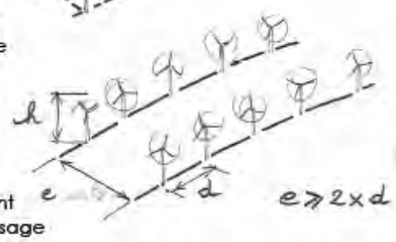
*** Organisée**

- plateau
- signal
- ....



*** Lisibilité des lignes**

crête ou marquage de lignes de force, porte de territoire ...




*** Aléatoire**

Variables mais forcement moins lisible dans le paysage




Enjeux :
L'organisation rigoureuse en groupe ne sera possible que dans des territoires très peu contraints (plaines, plateaux).
La double ligne s'apparente rapidement à un groupe si «e» n'est pas suffisamment important.

ENJEUX

Prêter attention aux interactions visuelles à partir notamment :
- de l'A26, RD933, Rd 977, RD5,...
- des communes riveraines du projet,

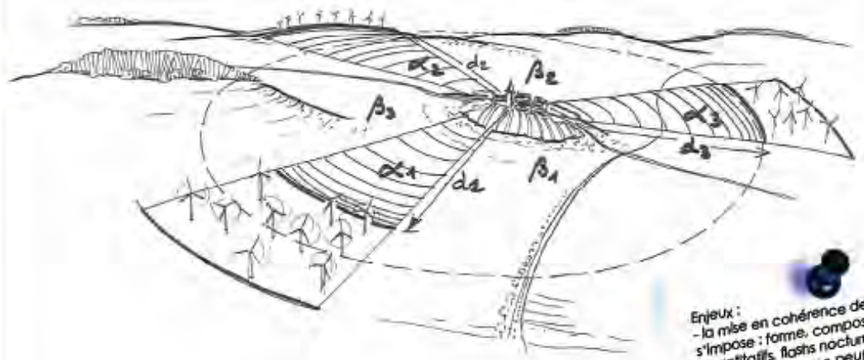
Composer un projet lisible et identifiable du pôle éolien. Privilégier une implantation structurée dans la continuité de l'existant.

EXTRAIT DU GUIDE ÉOLIEN DE LORRAINE - OLIVIER VAN POUCKE (PAYSAGISTE CONSEIL DREAL-2014)

PRINCIPES ET OBJECTIFS

EXTRAIT DU GUIDE ÉOLIEN DE LORRAINE - OLIVIER VAN POUCKE / PAYSAGISTE CONSEIL DREAL-2014)

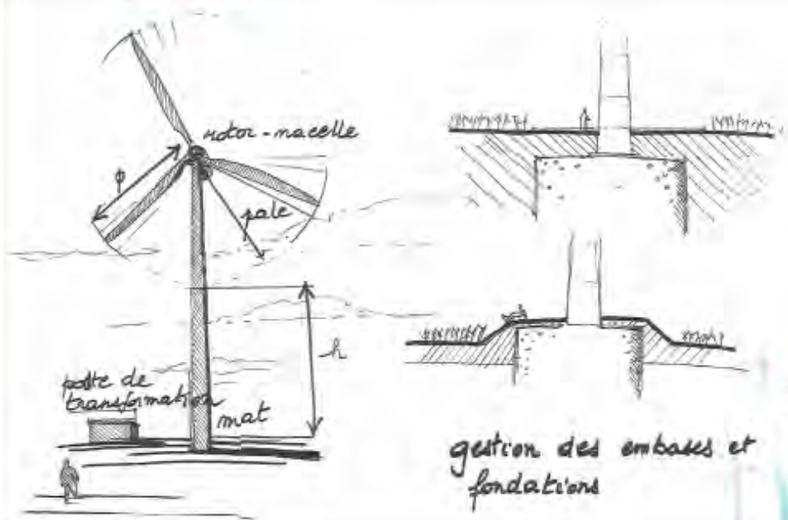
- RAPPORT ENTRE PARCS ÉOLIENS ET DENSIFICATION



Enjeux :
- la mise en cohérence des projets s'impose : forme, composition, aspects quantitatifs, flashs nocturnes
- la densification ne peut être synonyme de sur densification: le seuil d'acceptabilité sera fonction de divers critères
  - angles visuels impactés
  - quantité de machines
  - distances relatives - ouvertures et exposition visuelles des sites de perception
  - présence d'habitat et patrimoine sensibles

F - SOIGNER L'OBJET ÉOLIEN ET L'INTÉGRATION DES ACCOMPAGNEMENTS TECHNIQUES AU PROJET

- LES EMBASES




Enjeux :
- une fondation en-fouie offre l'avantage d'une intégration optimale ainsi qu'une possibilité de remise en état des sites après exploitation éolienne

ENJEUX

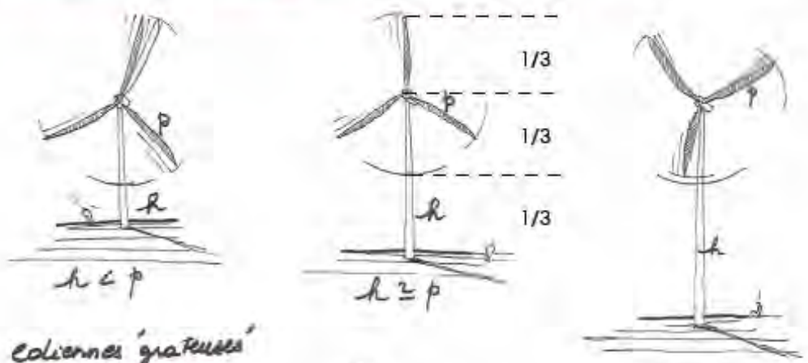
Composer un projet lisible et identifiable maintenant des respirations visuelles de qualité avec les autres parcs éoliens.

- Optimiser le positionnement des postes de livraison en retrait des axes fréquentés ou prévoir un habillage qualitatif des ouvrages

- Réduire la perception des socles et plate-formes des machines par un travail d'insertion paysagère

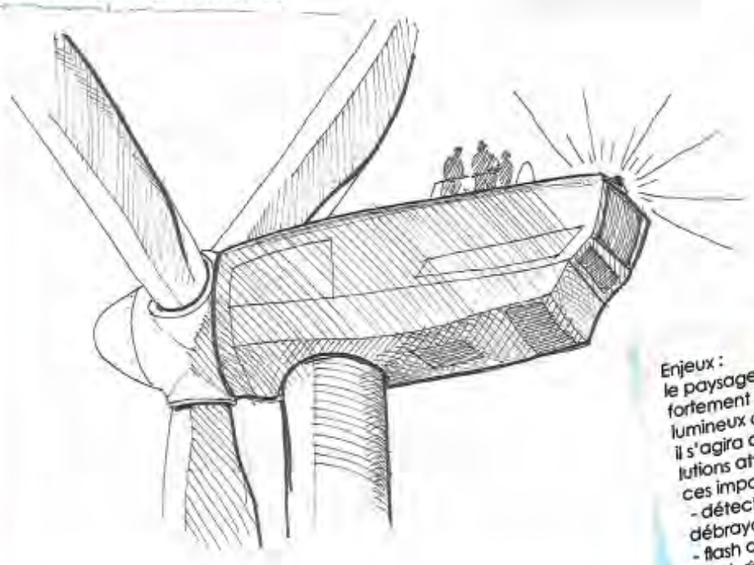
PRINCIPES ET OBJECTIFS

G - PROPORTIONS DES ÉLÉMENTS COMPOSANT L'ÉOLIENNE : MÂT ET PALES




Enjeux :
la proportion des machines est à considérer au cas par cas, néanmoins une proposition 1/3 1/3 1/3 semble la plus harmonieuse en général.

H - LA SIGNALISATION NOCTURNE



Enjeux :
le paysage nocturne peut -être fortement impacté par les flashs lumineux des éoliennes
il s'agira d'envisager diverses solutions atténuant ou supprimant ces impacts :
- détection des aéronefs avec débrayage automatique
- flash adouci (type pulsar)
- coloris à choisir moins 'agressif'
- Angle de projection à limiter vers le bas des machines

ENJEUX

Définir un gabarit de machine en corrélation avec :
- Le potentiel éolien du site
- Une lecture qualitative et proportionnée

Le principe ci-contre fait mention d'une proportion « idéale », toutefois certaines contraintes peuvent amener à proposer des proportions différentes entre mât et rotor. Il s'agit notamment des contraintes techniques (gabarits disponibles et optimisation du parc en terme de production).

Coordonner les signaux lumineux et couleurs avec les parcs voisins

EXTRAIT DU GUIDE ÉOLIEN DE LORRAINE - OLIVIER VAN POUCKE (PAYSAGISTE CONSEIL DREAL-2014)

# 5. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

*La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études **Biotope**, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.*

## 5.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET REFERENCES REGLEMENTAIRES

Conformément à la mission confiée à BIOTOPE par Eurowind Energy, le présent rapport traite des éléments relatifs aux habitats naturels, à la flore et à la faune.

### 5.1.1 Objectifs de l'étude

#### *Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact*

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure suivante.

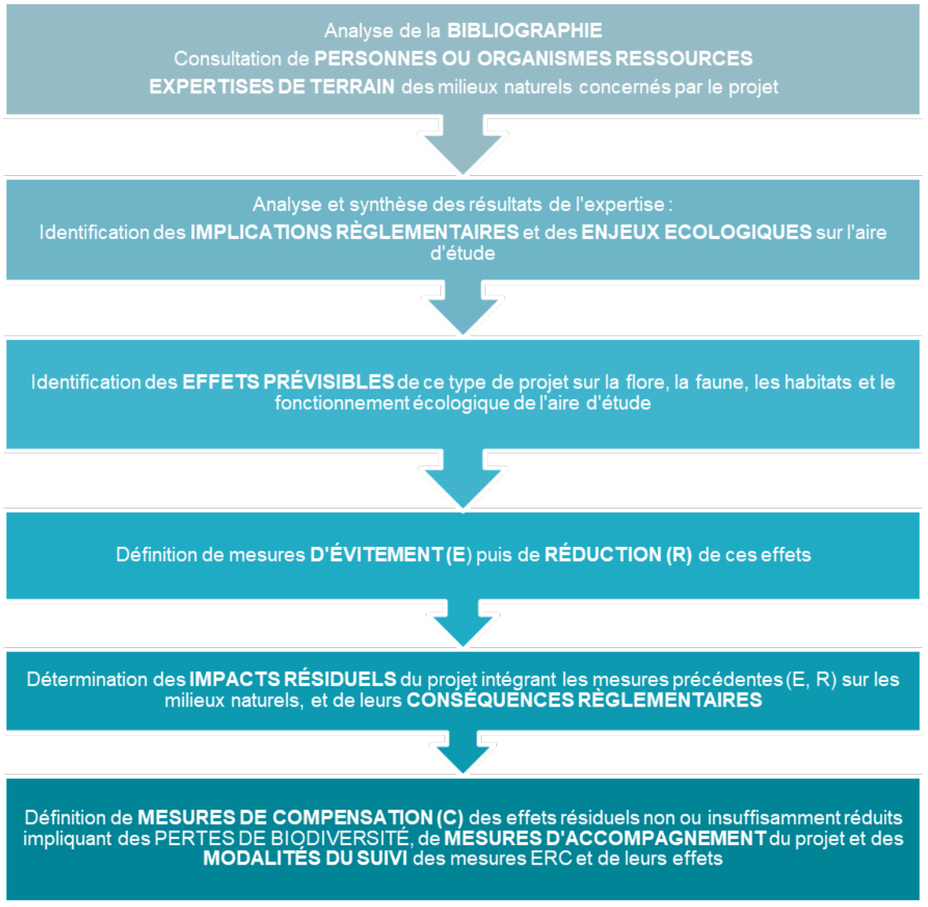



**Figure 25 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »**

#### *Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000*

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;

- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.



### 5.1.2 Références réglementaires

#### *Volet « faune-flore » de l'étude d'impact*

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

#### *Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau*

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Rhin-Meuse, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition T3 - 07.4.5 - D5 (modifiée) du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027.

#### *Évaluation des incidences Natura 2000*

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

#### *Statuts réglementaires des espèces*

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### *Droit européen*

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### *Droit français*

Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;

- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 5.2. ASPECTS METHODOLOGIQUES

### 5.2.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

**Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.

**Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions.

**Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).

**Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.

**Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.

**Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignable, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).

**Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.

**Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

**Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.

**Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

**Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, règlementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

**Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

**(d') Intérêt communautaire (espèce, habitat)** : habitat inscrit à l'annexe I de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » ; OU espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats » ; OU espèce d'oiseau inscrite à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».

**Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.

**Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.

**Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.

**Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.

**Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaitre des fonctions disparues.

**Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

**Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.

**Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.

**Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.

**Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

## 5.2.2 Aires d'études

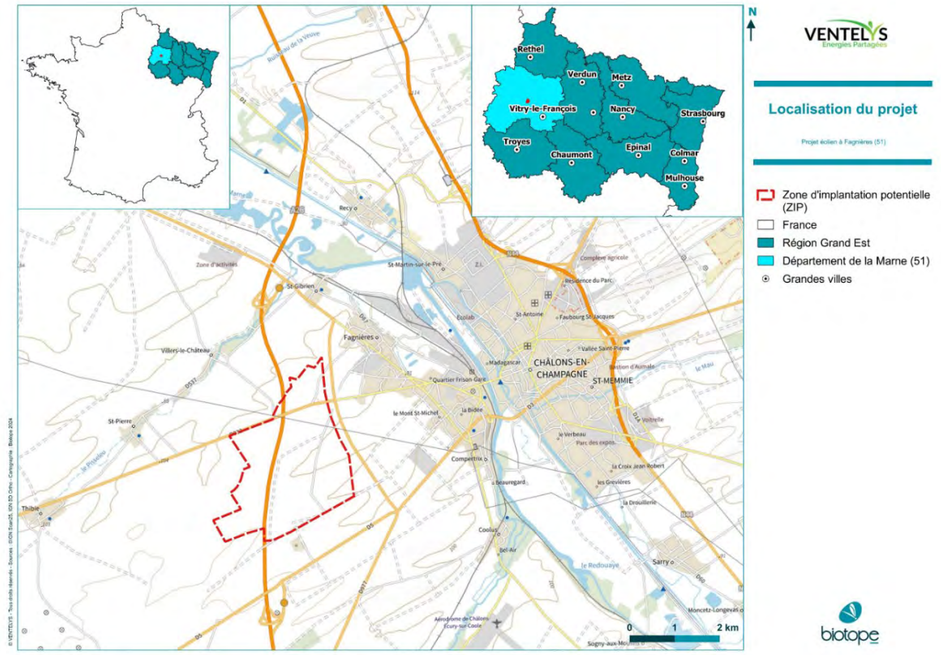
→ *Cf. Cartes : « Localisation du projet », « Aires d'étude du volet écologique » et « Aire d'étude immédiate »*.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se situe à 2 km au sud-ouest de Châlons-en-Champagne, entre Reims et Saint-Dizier. Elle est localisée en secteur quasiment exclusivement agricole et est traversée par l'autoroute A26.

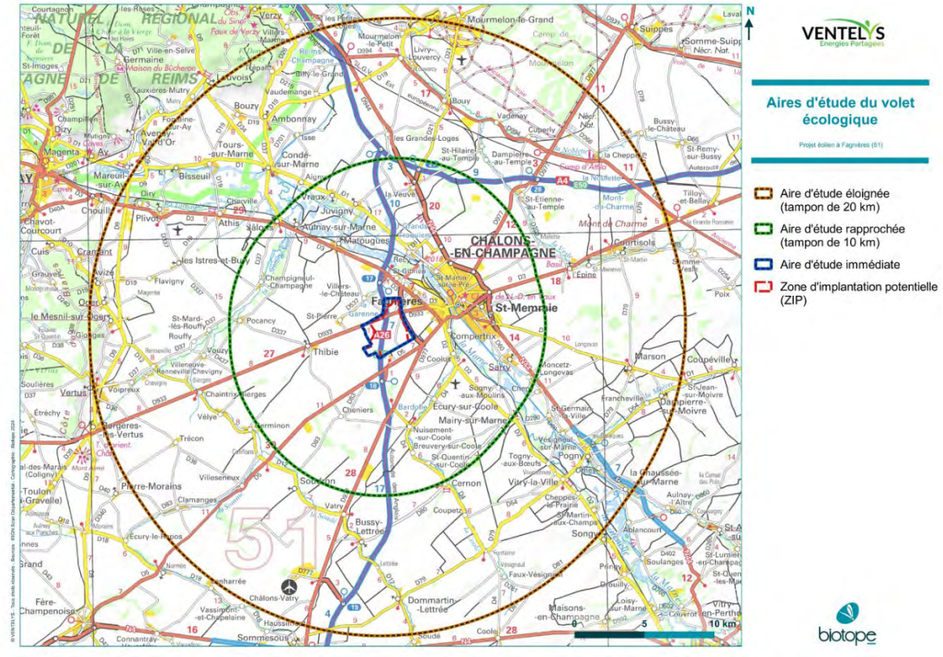
Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau suivant).

| Aires d'étude de l'expertise écologique | Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet |
|---|---|
| Zone d'implantation potentielle (ZIP) | Emprise du projet transmise par le porteur de projet au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude immédiate.<br><br>Elle est généralement déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement d'au moins 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent donc généralement sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.<br><br>L'emprise totale de la ZIP est d'environ **679 ha**. |
| Aire d'étude immédiate | Aire d'étude des effets directs ou indirects du projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre l'emprise initiale du projet (la ZIP).<br><br>C'est l'aire d'étude où sont menées les investigations environnementales les plus poussées. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :<br>Un inventaire des espèces animales et végétales ;<br>Une cartographie des habitats ;<br>Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;<br>Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.<br>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.<br><br>Son emprise est d'environ **906 ha**.<br>Elle inclut les principaux accès à la ZIP, depuis les routes départementales voisines et les abords de la voie de contournement ouest de Châlons-en-Champagne. |
| Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (espèces à grand territoire et grand rayon d'action).<br><br>Elle correspond à un tampon de **10 km autour de la ZIP** et couvre une superficie d'environ **42 202 ha**, qui englobe l'aire d'étude immédiate et les milieux périphériques favorables à l'avifaune et aux chiroptères.<br><br>Elle inclut la ville de Châlons-en-Champagne, ainsi qu'une partie de la vallée de la Marne et les étangs et boisements alluviaux associés.<br><br>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et la consultation d'acteurs ressources. |
| Aire d'étude éloignée | Aire d'étude qui englobe tous les impacts potentiels du projet :<br>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation ;<br>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets ;<br>Évaluation des incidences sur l'ensemble des sites du réseau européen Natura 2000 susceptibles d'être concernés par les effets du projet.<br>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et la consultation d'acteurs ressources.<br><br>Elle correspond à un tampon de **20 km autour de la ZIP** et couvre une superficie d'environ **146 616 ha**. |

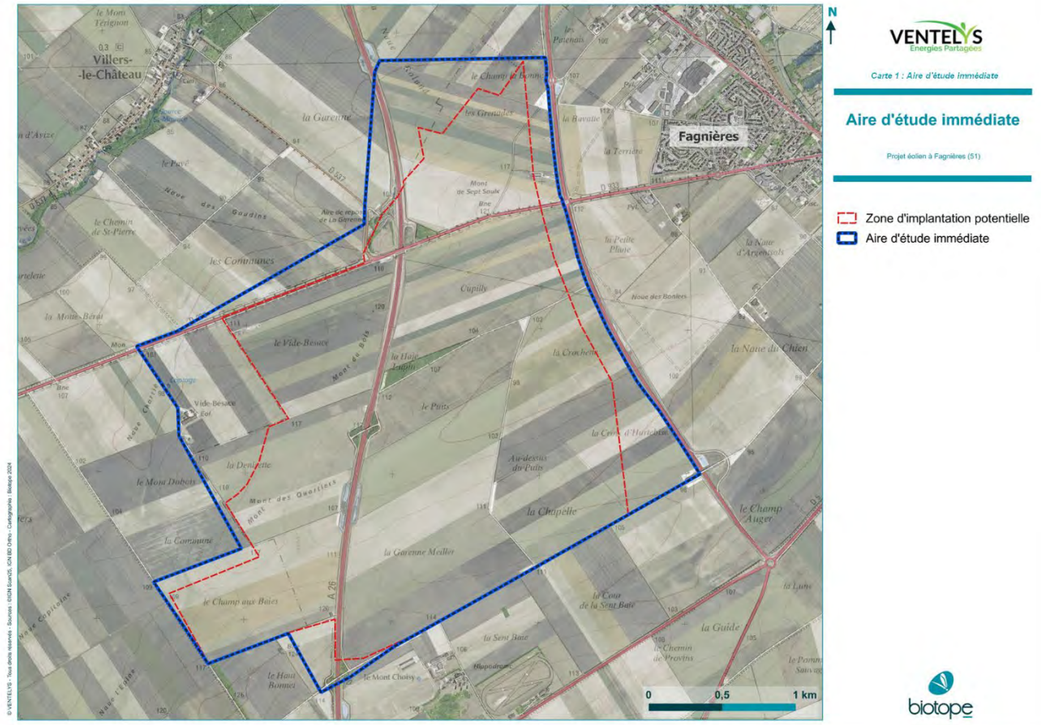
Tableau 15 : Aires d'étude du projet (source : Biotope, 2025)




Carte 4 : Localisation du projet (source : Biotope, 2025)




Carte 5 : Aire d'étude du volet écologique (source : Biotope, 2025)




Carte 6 : Aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)

## 5.2.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-après).

| Domaines d'intervention | Intervenants de BIOTOPE | Qualité et qualification |
|---|---|---|
| Coordination de l'étude – Rédaction du contexte – Contrôle qualité de l'état initial – Compléments rédactionnels sur l'état initial et les impacts/mesures | Mélanie PICARD | **Directrice d'études**<br>Doctorat en écologie – 10 ans d'expérience en gestion de projets, 7 ans d'expérience en bureaux d'études |
| Rédaction de l'état initial | Pauline RAPHANAUD | **Chargée de missions – Fauniste**<br>Master Wildlife Management & Conservation – 1 an d'expérience |
| Ebauche de la rédaction des impacts/mesures | Quentin HENRY | **Chargé de missions**<br>Master Agroscience, environnement, territoires, paysage et forêt – spécialité Gestion conservatoire et restauration des écosystèmes |
| Expertise des habitats naturels et de la flore – Sondages pédologiques | Arthur COLLAS | **Expert botaniste / phytosociologue**<br>Master en Ecologie, forêt et agronomie – 3 ans d'expérience |
| Expertise des oiseaux | Antoine LUCAS (période prénuptiale et de nidification)<br><br>Clément CORDIER (période postnuptiale et d'hivernage)<br><br>Mélanie KRAEMER (recherche spécifique Busards et Oedicnème) | **Expert Fauniste – Ornithologue**<br>Master Écologie et biologie des populations – 4 ans d'expérience<br><br>**Expert Fauniste – Ornithologue**<br>Master international Écologie comportementale et gestion de la faune – 1 an d'expérience<br><br>**Experte Fauniste – Ornithologue**<br>Master Ethologie-Ecologie – 2 ans d'expérience |
| Expertise des chauves-souris au sol | Mathilde POIROT | **Experte Fauniste – Chiroptérologue**<br>Licence professionnelle Géomatique de l'environnement, du tourisme et de l'aménagement en montagne – 5 ans d'expérience |
| Expertise des chauves-souris en altitude | Aurélie VERMUNT | **Experte Fauniste – Chiroptérologue**<br>Master Ecologie comportementale et Conservation – 7 ans d'expérience |
| Expertise des insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres | Thomas ROUSSEL | **Expert Fauniste – Entomologiste, herpétologue, mammalogue**<br>Maitrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes – 23 ans d'expérience |
| Contrôle qualité de la partie impacts/mesures | Arnaud GOVAERE | **Directeur d'études et Directeur régional Nord-Ouest**<br>DESS Gestion des ressources naturelles renouvelables – 22 ans d'expérience |

Tableau 16 : Équipe projet (source : Biotope, 2025)

## 5.2.4 Méthodes d'acquisition des données

### *Acteurs ressources consultés et bibliographie*

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau suivant).

| Organisme consulté | Nom du contact | Date et nature des échanges | Nature des informations recueillies |
|---|---|---|---|
| DREAL Grand-Est | - | 02/2022 | Effort de prospection demandé pour ce type d'étude. |
| Cartographies interactives de la DREAL Grand Est | Données en ligne | 02/2022 | Cartographie des zonages du patrimoine naturel.<br>Cartographies du SRCE de Champagne-Ardenne.<br>Etat de l'éolien. |
| Schéma Régional Eolien (SRE, annexe du SRCE) | - | 02/2022 | Informations sur les enjeux « avifaune » et « chiroptères » vis-à-vis de l'éolien à échelle régionale. |
| Faune Champagne-Ardenne (LPO) | Données en ligne | 02/2022 | Recueil de données naturalistes concernant la faune sur la commune concernée par la ZIP. |
| Conservatoire Botanique National du Bassin parisien | Données en ligne | 03/2022 | Recueil de données naturalistes concernant la flore sur la commune concernée par la ZIP. |
| LPO Champagne-Ardenne | Aurélien DESCHATRES | 05/2022 | Demande de pré-diagnostics chiroptérologique et avifaunistique. |

**Tableau 17 : Acteurs ressources consultés (source : Biotope, 2025)**

## *Prospections de terrain et effort d'inventaire*

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont **« proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine »**.

Ainsi, sur l'aire d'étude immédiate, les prospections ont concerné les habitats, la flore et les groupes de faune les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis.

La ZIP étant notamment située sur un couloir de migration de l'avifaune d'importance secondaire (d'après le Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne), le nombre de passages « avifaune » par période de migration (pré- et post- nuptiale) a été augmenté d'un passage par période par rapport au nombre minimum recommandé par la DREAL Grand Est : 6 et 8 passages ont été effectués, respectivement en période prénuptiale et postnuptiale, contre 5 et 7 recommandés.

Notons que la ZIP, et donc l'aire d'étude immédiate, a fait l'objet d'une modification en décembre 2023. Ainsi, les expertises pour toutes les composantes faune-flore ont été menées entre février 2022 et janvier 2023 sur une aire d'étude immédiate de 640 ha, y compris dans sa proche périphérie pour l'avifaune ; tandis que des expertises ont été menées en 2024 sur un « secteur complémentaire » d'environ 39 ha. Ce secteur correspond à une surface cultivée attenante à l'aire prospectée en 2022-2023, donc tout à fait comparable aux parcelles voisines en termes d'intérêt écologique pour la faune. Les expertises de 2024 ont donc visé à cartographier les habitats et la flore sur ce « secteur complémentaire » (qui ne représente que 5,7% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate finalement retenue [679 ha]) et à vérifier les potentialités de présence des espèces animales et l'absence d'enjeux particuliers.

Le tableau suivant indique les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

| Dates des inventaires | Commentaires |
|---|---|
| **Inventaires des habitats naturels et de la flore (4 passages dédiés)** | |
| 14/04/2022 | Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales).<br>Bonnes conditions, températures entre 12 et 20°C. |
| 06 et 07/06/2022 | Prospections ciblées sur les espèces à floraison printanière et estivale.<br>Bonnes conditions, températures entre 15 et 21°C. |
| 01 et 02/08/2022 | Prospections ciblées sur les espèces à floraison estivale tardive.<br>Bonnes conditions, températures entre 22 et 30°C. |
| 24/06/2024 | Prospections supplémentaires sur un « secteur complémentaire » de l'aire d'étude immédiate (cf. chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.** dans la partie relative aux habitats et à la flore),<br>ciblées sur les espèces végétales messicoles.<br>Bonne conditions, températures entre 18 et 25°C, bonne visibilité. |
| **Expertises pour la délimitation des zones humides (5 passages dédiés)** | |
| 14/04/2022, 06 et 07/06/2022, et 01 et 02/08/2022 | Inventaires des habitats et de la flore.<br>Délimitation selon le critère « végétation » sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate |
| 06 et 07/02/2024 | Sondages pédologiques. Délimitation selon le critère « sols » au niveau des futurs aménagements |
| 19/09/2024 | Sondages pédologiques complémentaires.<br>Délimitation selon le critère « sols » au niveau des futurs aménagements |
| **Inventaires des insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres (1 passage dédié)** | |
| 03/06/2022 | Recherches diurnes uniquement.<br>Couverture nuageuse de 30% le matin, températures douces > 20°C, vent faible |
| **Inventaires des oiseaux (22 passages dédiés)** | |
| ***Avifaune en migration prénuptiale (6 passages dédiés)*** | |
| 17/02/2022<br>8h30 – 14h30 | 10 à 13°C, éclaircies, vent d'ouest à 30 km/h avec rafales à 55 km/h,<br>pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 03/03/2022<br>8h15 – 14h00 | 4 à 12°C, belles éclaircies, pas de vent, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 23/03/2022<br>7h15 – 13h30 | 2 à 17°C, ciel dégagé, vent d'est à 5 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 04/04/2022<br>7h30 – 14h00 | 0 à 8°C, ciel dégagé, vent de sud-ouest à 20 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 21/04/2022<br>7h30 – 13h30 | 5 à 18°C, ciel dégagé, vent de nord-est à 20 km/h, pas de pluie, visibilité >2 km. |
| 02/05/2022<br>7h15 – 13h30 | 8 à 19°C, belles éclaircies, vent du nord à 10 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| ***Avifaune nicheuse – Expertises « classiques » (6 passages dédiés)*** | |
| 01/03/2022 (nuit)<br>20h20 – 22h00 | Sortie dédiée à l'avifaune nicheuse nocturne.<br>2 à 4°C, ciel partiellement couvert, pas de vent, pas de pluie. |
| 24/03/2022<br>7h00 – 14h | Sortie dédiée aux espèces chanteuses diurnes (points d'écoute) et aux espèces patrimoniales non chanteuses (rapaces, pics…).<br>Une attention particulière a notamment été portée aux Busards et à l'Oedicnème criard.<br>3 à 12°C, ciel dégagé, pas de vent, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 22/04/2022<br>7h30 – 13h30 | Sortie dédiée aux espèces chanteuses diurnes (points d'écoute) et aux espèces patrimoniales non chanteuses (rapaces, pics…).<br>Une attention particulière a notamment été portée aux Busards et à l'Oedicnème criard.<br>10 à 18°C, ciel dégagé, vent de nord-est à 15 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 16/05/2022<br>7h30 – 14h30 | Sortie dédiée aux espèces chanteuses diurnes (points d'écoute) et aux espèces patrimoniales non chanteuses (rapaces, pics…).<br>Une attention particulière a notamment été portée aux Busards et à l'Oedicnème criard. |

| Dates des inventaires | Commentaires |
|---|---|
| | 16 à 25°C, ciel couvert, vent de sud-ouest à 15 km/h, rares averses, visibilité > 2 km. |
| 01/06/2022 (nuit)<br>23h – 00h45 | Sortie dédiée à l'avifaune nicheuse nocturne.<br>12°C, ciel dégagé, vent du nord à 5 km/h, pas de pluie. |
| 22/06/2022<br>7h30 – 14h00 | Sortie dédiée aux espèces chanteuses diurnes (points d'écoute) et aux espèces patrimoniales non chanteuses (rapaces, pics…).<br>Une attention particulière a notamment été portée aux Busards et à l'Oedicnème criard.<br>13 à 24°C, ciel dégagé, vent de nord-est à 10 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| ***Avifaune nicheuse – Recherches spécifiques aux busards et à l'Œdicnème criard (4 passages dédiés)*** | |
| 16/04/2024<br>8h00 – 14h30 | Sortie diurne.<br>7 à 11°C, ciel couvert, vent d'ouest à 28 km/h avec rafales à 50 km/h, pluies fréquentes tout au long de la journée, visibilité < 2 km |
| 09/05/2024<br><br>8h50 – 16h45<br>20h00 – 22h30 | Sortie diurne et crépusculaire.<br><br>En journée : 10 à 20°C, ciel dégagé, vent de nord-est à 10 km/h avec rafales à 40 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km.<br>Au crépuscule : 20 à 15°C, ciel dégagé puis couvert en fin de suivi, vent de nord-est à 10 km/h, pas d'averse puis grosse averse en toute fin de suivi. |
| 22/05/2024<br>20h15 – 22h45<br><br>23/05/2024<br>9h30 – 16h30 | Sortie diurne et crépusculaire.<br><br>En journée : 15 à 18°C, ciel légèrement couvert, vent de sud-ouest à 20 km/h, quelques pluies d'orage, visibilité > 2 km.<br>Au crépuscule : 15 à 12°C, ciel dégagé, vent de sud-ouest à 5 km/h, pas de pluie. |
| 13/06/2024<br>8h15 – 15h45 | Sortie diurne.<br>14 à 20°C, ciel dégagé, vent de sud-ouest à 20 km/h avec rafales à 40 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| ***Avifaune en migration postnuptiale (8 passages dédiés)*** | |
| 31/08/2022<br>8h25 – 13h | 14 à 25°C, ciel dégagé, vent à 5km/h, pas de pluie, visibilité > 2km |
| 07/09/2022<br>8h50 – 16h | 14 à 26°C, ciel dégagé, vent de nord-est à 15 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 21/09/2022<br>8h30 – 16h40 | 10 à 18°C, ciel dégagé, vent de sud-ouest à 15 km/h, pas de pluie, visibilité correcte : de 500 m à 2 km. |
| 28/09/2022<br>9h – 16h30 | 10 à 23°C, ciel couvert, vent d'est à 15 km/h, pas de pluie, visibilité correcte : de 500 m à 2 km. |
| 12/10/2022<br>8h25 – 16h | 7 à 16°C, ciel dégagé mais brouillard épais la première heure, vent de sud-ouest à 5 km/h, pas de pluie, visibilité correcte : de 500 m à 2 km. |
| 20/10/2022<br>8h25 – 16h15 | 10 à 21°C, ciel couvert, vent du nord à 30 km/h, pluie faible, visibilité correcte : de 500 m à 2 km. |
| 27/10/2022<br>8h30 – 16h15 | 13 à 23°C, ciel dégagé, vent du nord à 30 km/h, pas de pluie, visibilité > 2 km. |
| 08/11/2022<br>8h45 – 15h45 | 9 à 16°C, ciel dégagé jusqu'à 14h, vent du nord à 40 km/h, pluie mais bonne visibilité (> 2 km). |
| ***Avifaune hivernante (2 passages dédiés)*** | |
| 23/12/2022<br>9h – 15h30 | Ciel couvert, vent d'est à 50 km/h, température comprise entre 8 et 1°C, pluie faible sur toute la journée mais visibilité correcte jusqu'à 2 km. |
| 05/01/2023<br>9h – 15h30 | Ciel couvert, vent du sud à 25 km/h, température comprise entre 9 et 12°C, pas de pluie et bonne visibilité (> 2km). |
| **Inventaires des chauves-souris au sol (8 passages dédiés)** | |
| ***En période printanière [2 nuits d'enregistrement x 5 appareils = 104,75]*** | |
| Nuit du 20 au 21/04/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 10 à 15°C la nuit, vent faible (< 5 km/h).<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| Nuit du 10 au 11/05/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 13 à 17°C la nuit, vent faible (< 5 km/h).<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| ***En période estivale [2 nuits d'enregistrement x 5 appareils = 80,21h]*** | |
| Nuit du 22 au 23/06/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 14 à 21°C la nuit, vent faible (< 20 km/h).<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| Nuit du 12 au 13/07/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 15 à 25°C la nuit, absence de vent.<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| ***En période automnale [4 nuits d'enregistrement x 5 appareils = 226,25h]*** | |
| Nuit du 02 au 03/08/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 15 à 29°C la nuit, vent faible (< 5 km/h).<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| Nuit du 17 au 18/08/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 18 à 24°C la nuit, vent faible (< 5 km/h).<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| Nuit du 06 au 07/09/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 15 à 27°C la nuit, vent faible (< 5 km/h) rafale jusqu'à 25 km/h.<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| Nuit du 21 au 22/09/2022 | Ciel couvert sans précipitations, 6 à 15°C la nuit, vent faible (< 10 km/h).<br>Enregistrement en continu la nuit. |
| **Inventaires des chauves-souris en altitude (7,5 mois d'enregistrements = 230h)** | |
| Du 13/03 au 31/10/2022 | Enregistrements pendant 7,5 mois sur mât de mesures, à 40 m de haut |
| **Passage supplémentaire sur un « secteur complémentaire » de l'aire d'étude immédiate (1 passage mutualisé avec les habitats/la flore)** | |
| 24/06/2024 | Prospections supplémentaires sur un « secteur complémentaire » de l'aire d'étude immédiate, ciblées « toute faune », pour vérification des enjeux écologiques associés.<br>Bonne conditions, températures entre 18 et 25°C, bonne visibilité. |

**Tableau 18 : Dates et conditions des prospections de terrain (source : Biotope, 2025)**

*À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.*

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes, en particulier pour les oiseaux et les chauves-souris qui ont fait l'objet de passages dédiés ; tandis que les autres groupes faunistiques ont fait l'objet d'un passage dédié, mais les observations opportunistes de ces groupes lors des passages oiseaux ou flore/habitats ont été notées.

La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et sa périphérie à différentes dates et dans des conditions d'observations toujours suffisantes.

Malgré quelques très rares averses ou du brouillard matinal, qui correspondent à des conditions météorologiques représentatives de la région Grand Est, durant certains passages dédiés à l'avifaune, les conditions d'observation et la visibilité furent bonnes.

L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse floristique et faunistique spécifique.

## 5.2.5 Restitution, traitement et d'analyse des données

### *Restitution de l'état initial*

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, oiseaux, chiroptères, insectes, reptiles…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels, et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude Immédiate.



Ces chapitres contiennent, pour chaque groupe étudié, un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude immédiate. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

*Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.*

### *Évaluation des enjeux écologiques*

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

« La notion de projet n'intervient pas pour définir les enjeux écologiques. Toutefois, un traitement plus poussé sera réservé aux oiseaux et chiroptères […]. La sensibilité (= risque d'impact/effet) des espèces à l'éolien en général ne devra donc pas être utilisée pour qualifier plus précisément un enjeu dans le chapitre relatif à l'état initial, au risque de sous-estimer ou surestimer l'enjeu localement […]. Cette analyse des sensibilités des espèces à l'éolien en général doit donc apparaître dans le chapitre relatif à l'évaluation des impacts » (extrait du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MTE, octobre 2020).

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais sont pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe 3).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

*Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans l'évaluation de l'enjeu écologique.*

#### Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

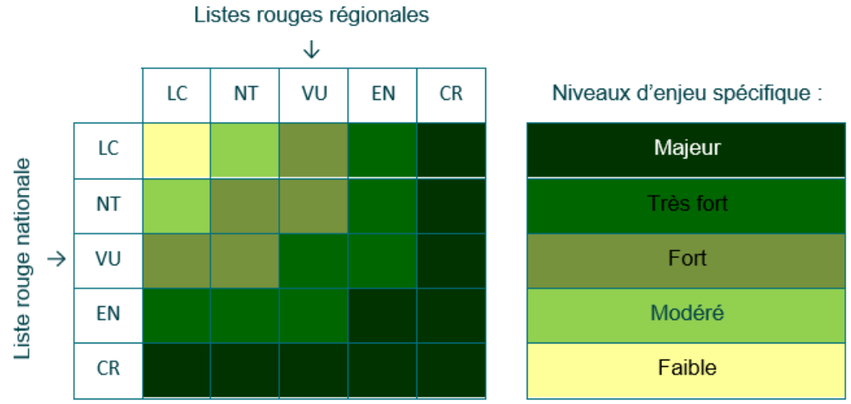
- Enjeu spécifique : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises.

Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union international de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories.

A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire.

De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique.




Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique

En Champagne-Ardenne, seule la flore fait l'objet d'une liste rouge validée par l'UICN.

Les listes rouges concernant la faune n'ont pas été validées par l'UICN et datent de 2007, donc sont obsolètes. Pour la faune, la prise en compte de la liste rouge régionale n'est donc pas pertinente. Seule celle des oiseaux nicheurs est tout de même considérée, car le maintien de l'état de conservation des populations nicheuses relève d'une responsabilité nationale.

Ainsi, pour la faune hors oiseaux nicheurs, seule la liste rouge nationale est prise en compte pour définir le niveau d'enjeu spécifique ; tandis que pour la flore et les oiseaux nicheurs, c'est bien le croisement des listes rouges nationale et régionale qui donne le niveau d'enjeu spécifique.

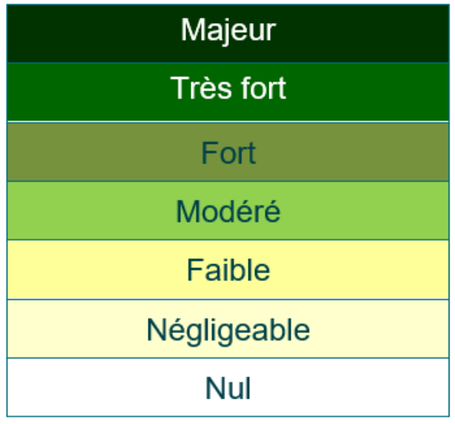
- Enjeu contextualisé : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel / du taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / de la population d'espèce sur l'aire d'étude…

**Pour l'avifaune en migration et en hivernage (hors période de nidification), la liste rouge européenne est en partie prise en compte pour ajuster le niveau d'enjeu contextualisé. En effet, les oiseaux qui passent par la France en migration ou qui stationnent en France en hiver sont des nicheurs européens pour leur très grande majorité. Or, si une population européenne est menacée (d'après la liste rouge européenne), il faut donc en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires et d'hivernage.**

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.




Niveaux d'enjeu contextualisé

### Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées, par groupe faune-flore :

- Pour la flore et les habitats naturels, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ou chaque espèce végétale patrimoniale.
- En revanche, pour chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : **la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude immédiate pour le groupe taxonomique considéré** ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considérés, et rend ainsi compte de l'utilisation des milieux par les espèces.

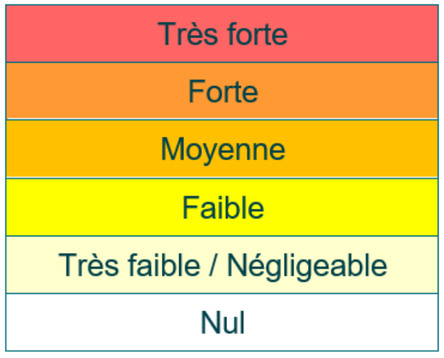
En fin d'état initial, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques, toutes composantes confondues, est réalisée.

- Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :
- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces ayant un même niveau d'enjeu et exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

### Évaluation des sensibilités écologiques

La sensibilité écologique est l'aptitude d'un élément écologique (espèce, groupe d'espèce, végétation) à être perturbé ou dégradé par les effets d'un projet. La sensibilité écologique des végétations et des espèces est évaluée à une échelle locale au regard de l'intérêt écologique local identifié.




Niveaux de sensibilité

Les niveaux de sensibilités des végétations et des espèces permettent une première approche des impacts potentiels bruts d'un projet éolien sur ces végétations et espèces à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'appréhender les impacts potentiels notables en cas d'aménagement (en phase travaux et exploitation).

Ainsi, il est possible de considérer qu'une implantation impactant une végétation ou une espèce à sensibilité forte aurait, avant la mise en place d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, un impact potentiel brut pouvant être fort pour la végétation, l'espèce ou le groupe d'espèces considéré(e).

Les niveaux de sensibilité évalués correspondent à des sensibilités intrinsèques à une échelle locale compte-tenu de la nature des milieux et des espèces contactées et pressenties à cette échelle. Ainsi, une sensibilité forte dans le cadre de ce projet peut éventuellement et selon les cas être considérée comme de sensibilité faible à une échelle départementale ou régionale (autre échelle d'analyse).

### Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
    - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
    - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
    - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
    - L''intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce ;
    - La sensibilité de l'espèce ou de la population d'espèce sur l'aire d'étude immédiate.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

### Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles).

Dans un premier temps, les parcs éoliens existants/en service et autorisés sont pris en compte.

Les projets autres que des projets éoliens à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus de cette analyse les projets « non éolien » réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 01/11/2024 et concerne les projets « non éolien » non mis en service dont les avis datent de moins de trois ans, et les projets éoliens construits/en service et autorisés.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont parfois peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

### Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob (le document le plus récent est pris en compte).

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 concerné, ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation/habitats, les dynamiques de populations et l'exploitation de l'aire d'étude immédiate des espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000, et les possibilités d'interactions entre le site Natura 2000 et l'aire d'étude immédiate du projet, via ces espèces.

Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

.

# 6. CONTEXTE HUMAIN

## 6.1. PLANIFICATION URBAINE

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- PLU de la commune de Fagnières (2018) ;
- SCOT du Pays de Châlons-en-Champagne (2018).



## 6.2. SOCIO-ECONOMIE

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :

- Recensements de la population de 2015 et de 2021 ;

L'actualisation 2021 de l'observatoire de l'éolien réalisée par le cabinet Capgemini invent a également été consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur le tissu éolien régional.

Sources relatives à l'évolution des chiffres de l'emploi éolien et des coûts de production de la filière renouvelable :

- Coût des énergies renouvelables et de récupération en France, données 2019, ADEME janvier 2020 ;
- Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie, ADEME, septembre 2017 ;
- Observatoire de l'Eolien, 2023.

## 6.3. CONTEXTE EOLIEN

- macarte.ign.fr, 2023 ;
- SRADDET Grand Est, 2020 ;
- SRE Champagne-Ardenne, 2012 ;
- DREAL Grand Est, 2024 ;
- Bilan régional RTE, 2022. Et 2023.

## 6.4. AMBIANCE LUMINEUSE

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce au logiciel Google Earth. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

- Sky & Telescope, 2001

## 6.5. AMBIANCE ACOUSTIQUE

### 6.5.1 Contexte réglementaire

*Textes réglementaires*

La réglementation concernant le bruit des éoliennes est définie par l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Section 6 – Articles 26 à 31).

La réglementation s'appuie sur 3 paramètres :

- La notion d'émergence
- La présence de tonalité marquée
- Le niveau de bruit maximal de l'installation.

La notion d'émergence est le pilier de la réglementation. Elle représente la différence entre le niveau de pression acoustique pondéré « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

L'arrêté définit également les zones à émergences réglementées qui correspondent dans le cas présent à :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation.
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Dans ces zones à émergences réglementées, les émissions sonores des installations ne doivent pas être à l'origine d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

| Niveau de bruit ambiant | Emergence admissible pour la période 7h – 22h | Emergence admissible pour la période 22h – 7h |
|---|---|---|
| Supérieur à 35 dB(A) | 5 dB(A) | 3 dB(A) |

D'autre part, dans le cas où le bruit particulier généré par l'installation d'éoliennes est à **tonalité marquée** au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

Enfin, **le niveau de bruit maximal de l'installation** est fixé à **70 dB(A) pour la période de jour et de 60 dB(A) pour la période de nuit** en n'importe quel point du **périmètre de mesure du bruit** qui est défini par le rayon R suivant :

R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi rotor).

En ce qui concerne l'analyse des **impacts cumulés**, les projets à prendre en compte sont définis par l'article R122-5 du Code de l'Environnement :
*« 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 au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »*

### *Contexte normatif*

Les niveaux résiduels (ou ambiants lorsque les éoliennes sont en service) doivent être déterminés à partir de mesures in situ conformément à la norme NFS 31-010 "caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement". Celle-ci impose notamment que les mesures soient effectuées dans des conditions de vents inférieurs à 5 m/s à hauteur du microphone. Le présent document est conforme aux normes actuellement en vigueur en France, et prend en compte la tendance des évolutions normatives en cours.

## 6.5.2 Généralités sur le bruit

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie, en effet, selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée, ...), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants, ...) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, attention qu'on y porte...).

### *Quelques définitions*

#### Niveau de pression acoustique

La pression sonore s'exprime en Pascal (Pa). Cette unité n'est pas pratique puisqu'il existe un facteur de 1 000 000 entre les sons les plus faibles et les sons les plus élevés qui peuvent être perçus par l'oreille humaine.

Ainsi, pour plus de facilité, on utilise le décibel (dB) qui a une échelle logarithmique et qui permet de comprimer cette gamme entre 0 et 140.

Ce niveau de pression, exprimé en dB, est défini par la formule suivante :

$$Lp = 10 \log \left(\frac{p}{p_0}\right)^2$$

où p est la pression acoustique efficace (en Pascal).

$p_0$ est la pression acoustique de référence (20 µPa).

#### Fréquence d'un son

La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde d'un son. Elle est l'expression du caractère grave ou aigu du son et s'exprime en Hertz (Hz).

La plage de fréquence audible pour l'oreille humaine est comprise entre 20 Hz (très grave) et 20 000 Hz (très aigu).

En dessous de 20 Hz, on se situe dans le domaine des infrasons et au-dessus de 20 000 Hz on est dans celui des ultrasons. Infrasons et ultrasons sont inaudibles pour l'oreille humaine.

#### Pondération A

Afin de prendre en compte les particularités de l'oreille humaine qui ne perçoit pas les sons aigus et les sons graves de la même façon, on utilise la pondération A. Il s'agit d'appliquer un « filtre » défini par la pondération fréquentielle suivante :

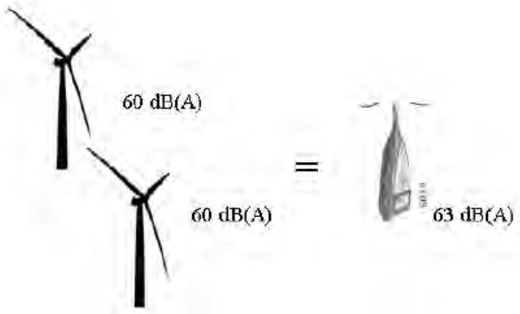
| Fréquence (Hz) | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1 kHz | 2 kHz | 4 kHz | 8 kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pondération A | -26 | -16 | -8,5 | -3 | 0 | 1 | 1 | -1 |

L'unité du niveau de pression devient alors le décibel « A », noté dB(A).

#### Arithmétique particulière du décibel

L'échelle logarithmique du décibel induit une arithmétique particulière. En effet, les décibels ne peuvent pas être directement additionnés :

• **60 dB(A) + 60 dB(A) = 63 dB(A)** et non 120 dB(A)! Quand on additionne deux sources de même niveau sonore, le résultat global augmente de 3 décibels.




• **60 dB(A) + 70 dB(A) = 70 dB(A)**
Si deux niveaux de bruit sont émis par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB(A) par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égal au plus élevé des deux (effet de masque).

### Indicateurs LAeq et L50

Les niveaux de bruit dans l'environnement varient constamment, ils ne peuvent donc être décrits aussi simplement qu'un bruit continu.

Afin de les caractériser simplement on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté LAeq, qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation.

Il est défini par la formule suivante, pour une période T :

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t1}^{t2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \, dt \right]$$

où

LAeq,T est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A déterminé pour un intervalle de temps T qui commence à t1 et se termine à t2.

p0 est la pression acoustique de référence (20 µPa).

pA(t) est la pression acoustique instantanée pondérée A.

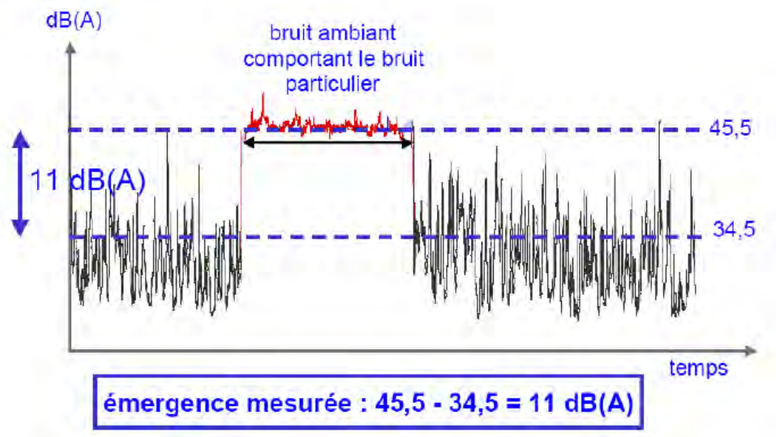
On peut également utiliser les indices statistiques, notés Lx, qui représentent les niveaux acoustiques atteints ou dépassés pendant x % du temps.

Par exemple, dans le cas de projets éoliens, nous faisons généralement le choix de l'indicateur **L50** (niveau acoustique atteint ou dépassé pendant 50 % du temps) comme bruit préexistant pour le calcul des émergences car il permet une élimination très large des évènements particuliers liés aux activités humaines. Il correspond en fait au bruit de fond dans l'environnement.

### Notion d'émergence

L'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 définit l'émergence de la manière suivante :
« L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation). »

Le schéma ci-dessous illustre un exemple d'émergence mesurée :




## *Commentaires sur les infrasons*

Les infrasons, définis par des fréquences inférieures à 20 Hz, sont inaudibles par l'oreille humaine. Les sons de basses fréquences sont définis pour des fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz alors que les infrasons sont des sons générés avec des fréquences inférieures à 20 Hz.

Les émissions d'infrasons peuvent être d'origine naturelle ou technique, par exemple :

- les activités humaines (exemple : trafic routier, activités agricoles, sites industriels, etc) dont les bruits ont une grande variabilité temporelle et dépendent des activités locales,
- le vent sur des obstacles,
- la végétation (sous l'effet du vent).

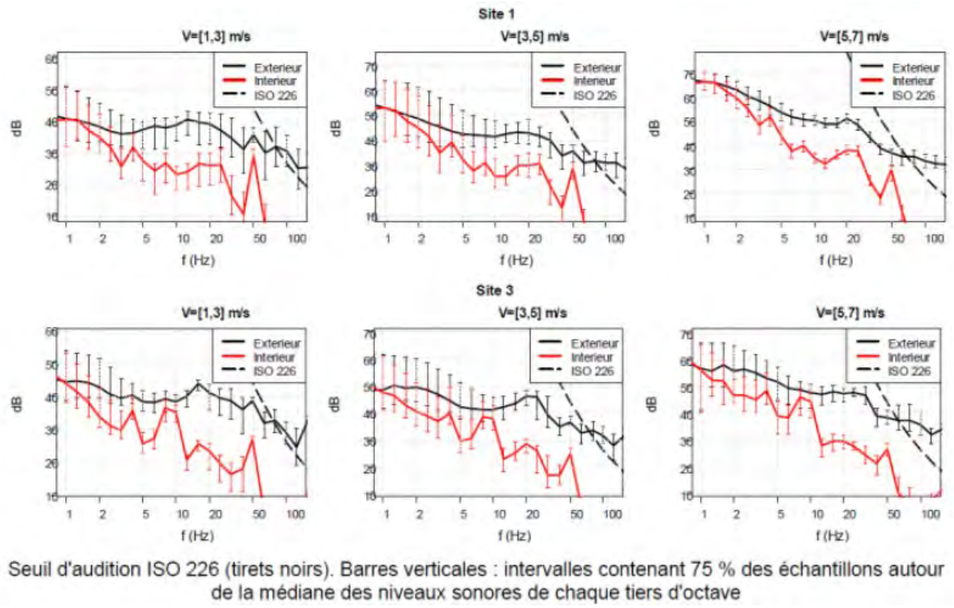
L'ANSES (l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a publié en mars 2017 un avis sur le rapport relatif à l'expertise collective « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». Ce document a pour objectif :

- de conduire une revue des connaissances disponibles en matière d'effets sanitaires auditifs et extra-auditifs dus aux parcs éoliens, en particulier dans le domaine des basses fréquences et des infrasons ;
- d'étudier les réglementations mises en œuvre dans les pays, notamment européens, confrontés aux mêmes problématiques ;
- de mesurer l'impact sonore de parcs éoliens, notamment de ceux où une gêne est rapportée par les riverains, en prenant en compte les contributions des basses fréquences et des infrasons ;
- de proposer des pistes d'amélioration de la prise en compte des éventuels effets sur la santé dans la réglementation, ainsi que des préconisations permettant de mieux appréhender ces effets sanitaires dans les études d'impact des projets éoliens.

Concernant les effets sanitaires, les réponses apportées s'appuient sur un très grand nombre de données disponibles. Dans un premier temps, il est constaté un fort déséquilibre entre les sources bibliographiques primaires (documents relatifs à des expériences ou études scientifiques originales) et secondaires (revues de la littérature scientifique ou articles d'opinion). En effet, les sources secondaires sont nombreuses alors que le nombre de sources primaires qu'elles sont censées synthétiser est limité. Cette particularité, ajoutée à la divergence très marquée des conclusions de ces revues, montre clairement l'existence d'une forte controverse publique sur cette thématique.

En l'absence de Directive européenne spécifique au bruit des éoliennes ou aux infrasons et basses fréquences de toutes sources sonores, il n'existe pas actuellement d'harmonisation réglementaire en Union Européenne sur ces sujets. Seuls des réglementations ou référentiels nationaux sont actuellement disponibles. Parmi les référentiels nationaux qui prennent en compte l'exposition aux bruits basses fréquences, seuls quelques-uns incluent des dispositions spécifiques aux parcs éoliens, à l'exception des pénalités pour tonalités marquées, lorsqu'elles sont présentes. Seul le Danemark a intégré officiellement la prise en compte des basses fréquences dans sa réglementation sur l'impact sonore des parcs éoliens. Mais les valeurs d'isolement prises pour le calcul des niveaux d'exposition aux basses fréquences sonores à l'intérieur des habitations sont controversées.

La campagne de mesure réalisée par l'Anses pour différents parcs éoliens confirme que les éoliennes sont des sources de bruit dont la part des infrasons et basses fréquences sonores prédomine dans le spectre d'émission sonore. D'autre part, ces mesures ne montrent aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences sonores (< 50 Hz).




Seuil d'audition ISO 226 (tirets noirs). Barres verticales : intervalles contenant 75 % des échantillons autour de la médiane des niveaux sonores de chaque tiers d'octave

*Spectres médians à l'extérieur (noir) et à l'intérieur (rouge) du logement*

L'avis de l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail donne les conclusions suivantes. De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz.

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « vibroacoustic disease », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse. Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo.

Les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites existantes, ni d'étendre le spectre sonore actuellement considéré.

**Au regard de ces éléments, il ne peut pas être attribué à l'émission d'infrasons d'éoliennes la moindre dangerosité pour les riverains.**

## *Commentaires sur les effets extra-auditifs du bruit*

Les effets extra-auditifs du bruit sont nombreux mais difficiles à attribuer de façon exclusive au bruit généré par les éoliennes en raison de l'existence de nombreux facteurs différents.

Le rapport de l'Afsset (renommé à ce jour Anses – Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), de mars 2017, intitulé « impacts sanitaires du bruit généré par le éoliennes », recense les différents effets extra-auditifs suivants.

### Les perturbations du sommeil

Il est démontré que le bruit peut entrainer une perturbation du sommeil. Le sommeil est nécessaire pour la survie de l'individu et une forte réduction de sa durée entraine des troubles parfois marqués, dont le principal est la réduction du niveau de vigilance, pouvant conduire à de la fatigue, à de mauvaises performances, et à des accidents.

Selon le rapport de l'Anses, il a été montré que les bruits intermittents ayant une intensité maximale de 45 dB (A) et au-delà, peuvent augmenter la latence d'endormissement de quelques minutes à près de 20 minutes.

Un parc éolien, avec une distance réglementaire d'au moins 500 m ne permettant pas d'atteindre des niveaux de 45 dB(A) à l'intérieur d'une habitation, n'entraine pas de risque de perturbation du sommeil.

### Les troubles chroniques du sommeil

Les bruits de basses fréquences perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Ces effets n'existent que par l'audition et ne sont pas sensibles pour des sensations vibratoires.
Ces effets ne sont pas spécifiques aux éoliennes.

### Les effets sur la sphère végétative

La sphère végétative comprend divers systèmes dont le fonctionnement n'est pas dépendant de la volonté. Le bruit est susceptible d'avoir des effets sur certains systèmes de la sphère végétative :

- Le système cardiovasculaire : hypertension artérielle chez les personnes soumises à des niveaux de bruit élevés de façon chronique.
- Le système respiratoire : accélération du rythme respiratoire sous l'effet de la surprise.
- Le système digestif : troubles graves tels que l'ulcère gastrique en cas d'exposition chronique à des niveaux sonores élevés.



Les niveaux sonores d'un parc éolien perçus à plus de 500 m, ne sont pas considérés comme suffisamment élevés pour induire des effets sur la sphère végétative.

### Les effets sur le système endocrinien et immunitaire

L'exposition au bruit est, selon certaines études, susceptible d'entrainer une modification de la sécrétion des hormones liées au stress que sont l'adrénaline et la noradrénaline. Plusieurs études rapportent également une élévation du taux nocturne de cortisol sous l'effet d'un bruit élevé (hormone qui traduit le degré d'agression de l'organisme et qui joue un rôle essentiel dans la défense immunitaire de ce dernier).

Dans une étude réalisée autour de l'aéroport de Munich, il a été montré que les adultes et les enfants exposés au bruit des avions présentent une élévation du taux des hormones du stress associée à une augmentation de leur pression artérielle.

Les niveaux sonores d'un parc éolien ne sont pas du tout comparables aux niveaux de bruit émis par un aéroport.

### Les effets sur la santé mentale

Le bruit est considéré comme étant la nuisance principale chez les personnes présentant un état anxio-dépressif et joue un rôle déterminant dans l'évolution et le risque d'aggravation de cette maladie.

La sensibilité au bruit est très inégale dans la population, mais le sentiment de ne pouvoir « échapper » au bruit auquel on est sensible constitue une cause de souffrance accrue qui accentue la fréquence des plaintes subjectives d'atteinte à la santé.

Afin de synthétiser les différents effets extra-auditifs, le tableau ci-après, extrait d'un rapport publié de 2013 de l'institut national de santé publique du Québec, « Eoliennes et santé publique – synthèse des connaissances – mise à jour », présente les effets liés à l'exposition prolongée au bruit.

Ce même rapport précise, qu'en ce qui concerne le niveau de bruit des éoliennes, à l'heure actuelle, aucune évidence scientifique ne suggère qu'il engendre des effets néfastes pour la santé des personnes vivant à proximité (perte d'audition, effets cardiovasculaires, effets sur le système hormonal, etc.).

| Effet | Classification de l'évidence | Observation des valeurs seuil | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Mesure | Valeur (dB(A)) | Intérieur/Extérieur |
| Détérioration auditive | Suffisante | $L_{Aeq,\ 24\ h}$ | 70 | Intérieur |
| Hypertension | Suffisante | Ldn | 70 | Extérieur |
| Cardiopathie ischémique | Suffisante | Ldn | 70 | Extérieur |
| Effets biochimiques | Limitée | | | |
| Effets immunologiques | Limitée | | | |
| Poids à la naissance | Limitée | | | |
| Effets congénitaux | Manquante | | | |
| Troubles psychiatriques | Limitée | | | |
| Nuisance | Suffisante | Ldn | 42 | Extérieur |
| Taux d'absentéisme | Limitée | | | |
| Bien-être psychosocial | Limitée | | | |
| Performance | Limitée | | | |
| Troubles du sommeil, changements dans : | | | | |
| Tracé du sommeil | Suffisante | $L_{Aeq,\ nuit}$ | < 60 | Extérieur |
| Éveil | Suffisante | SEL | 55 | Intérieur |
| Stades | Suffisante | SEL | 35 | Intérieur |
| Qualité subjective | Suffisante | $L_{Aeq,\ nuit}$ | 40 | Extérieur |
| Fréquence cardiaque | Suffisante | SEL | 40 | Intérieur |
| Niveaux hormonaux | Limitée | | | |
| Système immunitaire | Inadéquate | | | |
| Humeur du lendemain | Suffisante | $L_{Aeq,\ nuit}$ | < 60 | Extérieur |
| Performance du lendemain | Limitée | | | |

Source : Traduit de Passchier-Vermeer et Passchier, 2000[22].

### *Echelle de bruit*

A titre d'information, l'échelle de bruit ci-dessous permet d'apprécier et de comparer différents niveaux sonores et types de bruit.

Ainsi, la contribution sonore au pied d'une éolienne est de l'ordre de 50 à 60 dB(A) selon le type, la hauteur et le mode de fonctionnement. Ces niveaux sonores sont comparables en intensité à une conversation à voix « normale ».

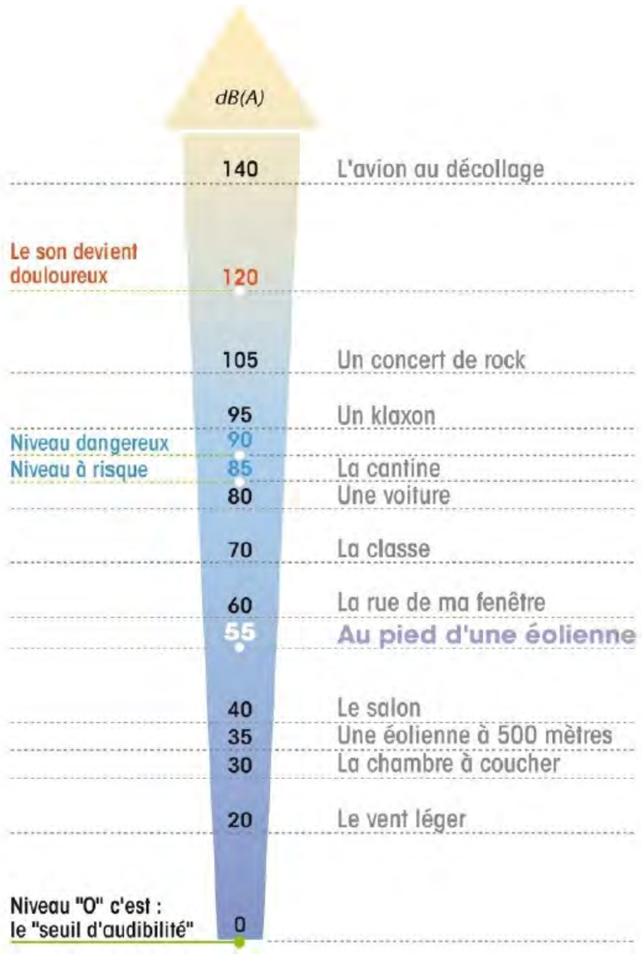



**Figure 26 : Echelle de bruit (Source : France Energie Eolienne)**

### 6.5.3 Particularité du bruit des éoliennes

Les trois phases de fonctionnement suivantes sont généralement retenues pour définir les différentes sources de bruit issues d'une éolienne :

- A des vitesses de vent inférieures à environ 3 m/s, les pales restent immobiles et l'éolienne ne produit pas. Le faible bruit perceptible est issu du bruit aérodynamique du frottement de l'air sur le mât et les pales.
- A partir d'une vitesse d'environ 3 m/s, l'éolienne se met tout juste en fonctionnement et fournit une puissance qui augmente avec la vitesse du vent jusqu'à environ 10 à 15 m/s selon le modèle. Le bruit est composé du bruit aérodynamique du frottement de l'air sur le mât et du frottement des pales dans l'air, ainsi que du bruit des systèmes mécaniques. On notera que la variation de la vitesse de rotation des pales n'est presque pas perceptible visuellement.
- Au-delà de 10 à 15 m/s, l'éolienne entre en régime nominal avec une production constante. Le bruit est alors composé du bruit aérodynamique qui augmente avec la vitesse du vent, le bruit mécanique restant quasiment constant.

L'émission sonore des éoliennes varie donc selon la vitesse du vent. La condition la plus défavorable pour le riverain est lorsque la vitesse du vent est suffisante pour faire fonctionner les éoliennes en mode de production, mais pas assez importante pour que le bruit du vent dans l'environnement masque le bruit des éoliennes.

La plage de vent correspondant à cette situation est globalement comprise entre 3 et 10 m/s à 10 m du sol et l'analyse acoustique prévisionnelle doit porter sur ces vitesses de vent.

## 6.6. SANTE



Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau de la commune 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 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Grand Est, 2025 ;
- L'ADEME ;
- ARS Grand Est, 2025 ;
- La SRADDET Grand Est, 2020 ;
- Plan national de prévention des déchets 2021-2027 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- 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, 2020.

## 6.7. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- DREAL Grand Est, 2019 ;
- La SANEF ; 2022,
- PLU de Fagnières, 2018.

## 6.8. INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR, 2019) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR, 2022) ;
- Capareseau.fr, 2023,
- Enedis.fr, 2025.

## 6.9. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIR

Les données étudiées proviennent de :

- tourisme-en-champagne.com, 2024 ;
- Visorando.com, 2024 ;
- Randonner.fr, 2024 ;
- gr-infos.com, 2024 ;
- marne.ffrandonnee.fr, 2024 ;
- www.cirkwi.com, 2024 ;
- Office de tourisme de Châlons-en-Champagne.

## 6.10. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de la Marne (2019) ;
- PPI Marne, 2018 ;
- Georisques.gouv.fr, 2024.

## 6.11. SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

Les informations ont été collectées auprès de :

- ARS, 2019
- SGAMI, 2019 ;
- SFR, 2023 ;
- Free, 2020 ;
- Orange, 2019 ;
- Bouygues télécom, 2020 ;
- Carte-fh.lafibre.info, 2023 ;
- Météo France, 2023 ;
- INAO, 2019 ;
- Conseil départemental de la Marne, 2019 ;
- RTE, 2019 ;
- DGAC, 2022 ;
- TRAPIL, 2019 ;
- Armée de l'air, 2019 ;
- SANEF, 2020 ;
- DIR, 2019 ;
- SDIS, 2019
- DRAC, 2019 ;
- GRT Gaz, 2019 et 2023 ;
- ENEDIS, 2023.

# 7. 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 grandes éoliennes sur l'environnement, et notamment les espèces animales.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, la faune et la flore notamment sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet éolien sur l'environnement.

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulés sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

# CHAPITRE C – ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT


1. Périmètres d'étude ____ 74
   - 1.1. Localisation générale de la zone d'implantation potentielle ____ 74
   - 1.2. Caractérisation de la zone d'implantation potentielle ____ 74
   - 1.3. Différentes échelles d'études ____ 74
   - 1.4. Définition de l'aire d'étude paysagère ____ 78

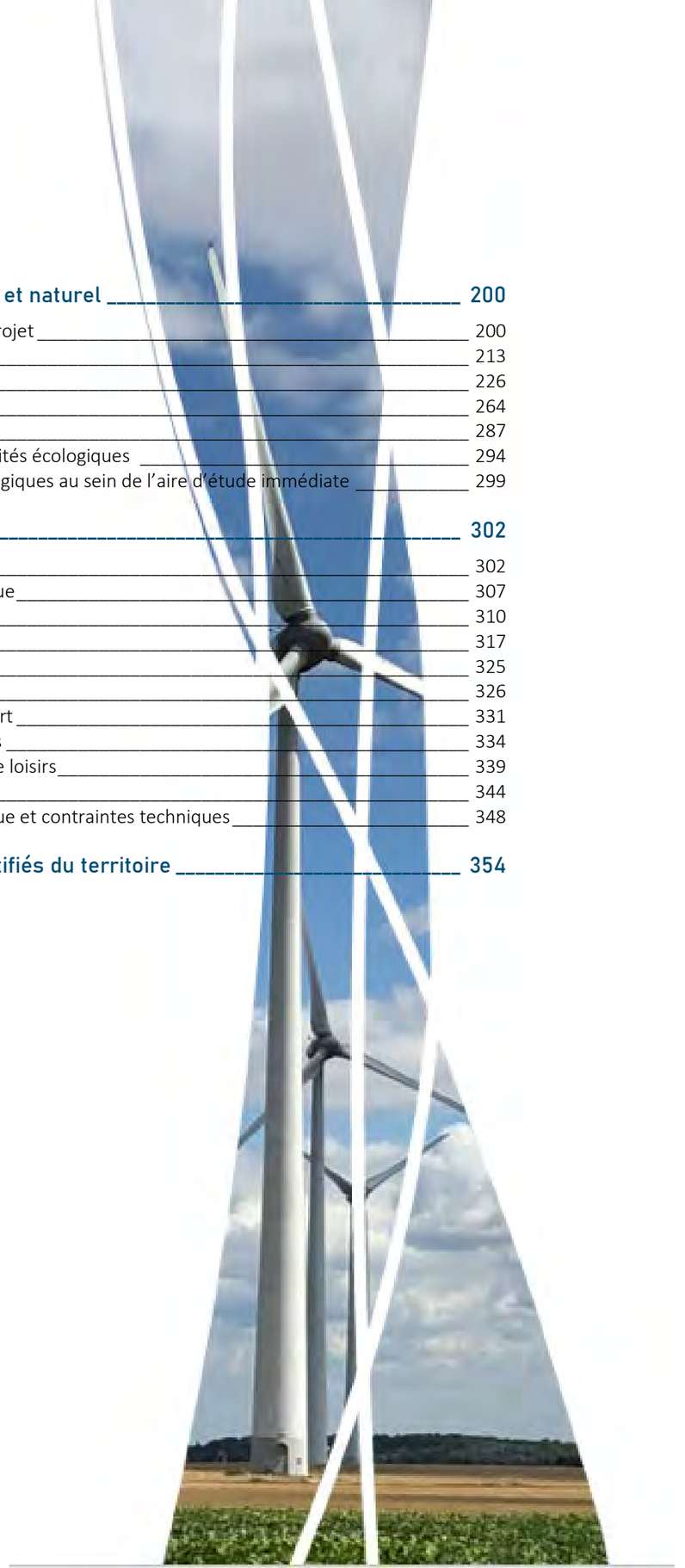
2. Contexte physique ____ 81
   - 2.1. Géologie et sol ____ 81
   - 2.2. Relief ____ 85
   - 2.3. Hydrogéologie et Hydrographie ____ 87
   - 2.4. Conditions météorologiques ____ 96
   - 2.5. Risques naturels ____ 98

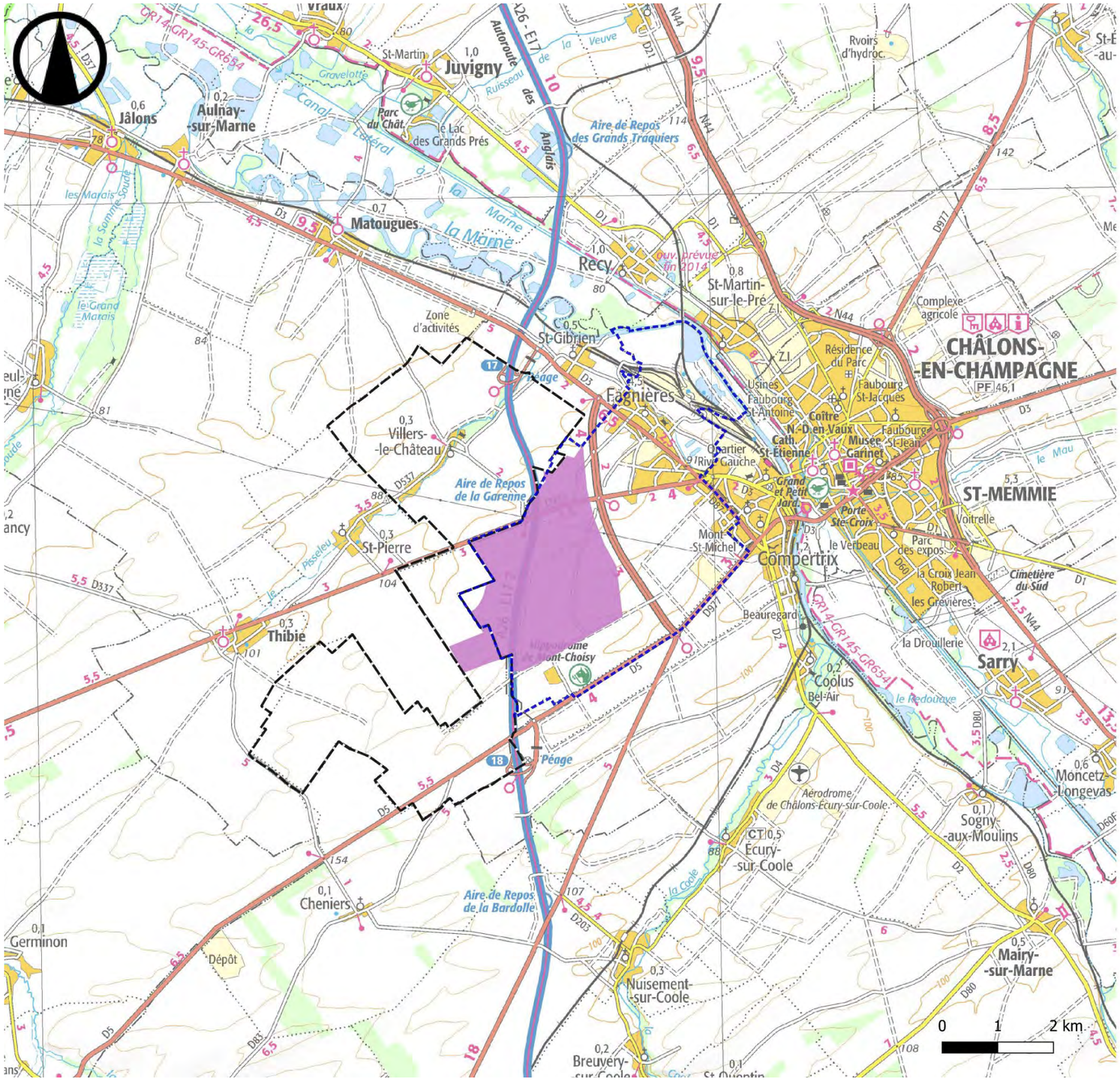
3. Contexte paysager ____ 107
   - 3.1. Présentation du site éolien ____ 107
   - 3.2. Document de cadrage de l'éolien ____ 111
   - 3.3. Contexte éolien ____ 117
   - 3.4. Stratégie d'implantation globale ____ 119
   - 3.5. Patrimoine paysager ____ 120
   - 3.6. Sites et paysages remarquables ____ 141
   - 3.7. Patrimoine architectural remarquable ____ 185
   - 3.8. Conclusion de l'état initial paysager ____ 196

4. Contexte environnemental et naturel ____ 200
   - 4.1. Contexte écologique du projet ____ 200
   - 4.2. Habitats naturels et flore ____ 213
   - 4.3. Oiseaux ____ 226
   - 4.4. Chiroptères ____ 264
   - 4.5. Autre faune ____ 287
   - 4.6. Continuités et fonctionnalités écologiques ____ 294
   - 4.7. Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate ____ 299

5. Contexte humain ____ 302
   - 5.1. Planification urbaine ____ 302
   - 5.2. Contexte socio-économique ____ 307
   - 5.3. Contexte éolien ____ 310
   - 5.4. Ambiance acoustique ____ 317
   - 5.5. Ambiance lumineuse ____ 325
   - 5.6. Santé ____ 326
   - 5.7. Infrastructures de transport ____ 331
   - 5.8. Infrastructures électriques ____ 334
   - 5.9. Activités de tourisme et de loisirs ____ 339
   - 5.10. Risques technologiques ____ 344
   - 5.11. Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ____ 348

6. Enjeux et sensibilités identifiés du territoire ____ 354



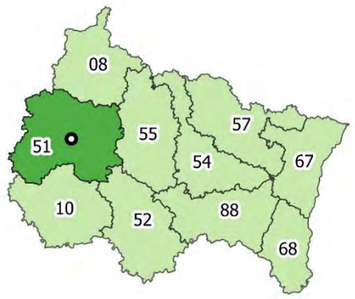

## Localisation géographique

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites






**Légende**

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

*Limites territoriales*

Commune de Fagnières

Commune de Villers-Le-Château

**Carte 7 : Localisation du projet de parc éolien**

# 1. PERIMETRES D'ETUDE

## 1.1. LOCALISATION GENERALE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans la région Grand Est, et plus particulièrement dans le département de la Marne, au sein de la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne. Elle est localisée sur le territoire communal de Fagnières.

La Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne est composée de 46 communes et compte 79 618 habitants (source : INSEE, RP2019) répartis sur 810,4 km$^2$.

La zone d'implantation potentielle est située à environ à 3 km au sud-ouest du centre-ville de Châlons-en-Champagne, 25,5 km au sud-est du centre-ville d'Epernay, et à 36 km au sud-Est du centre-ville de Reims.

## 1.2. CARACTERISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle a été définie par le Maître d'Ouvrage à partir de cercles d'évitement des zones habitées de 500 m. Cette zone se retrouve sur les cartes suivantes comme « Zone d'Implantation Potentielle » (ZIP).

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur le territoire communal de Fagnières.

Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières.

Ces parcelles sont longées par des chemins ruraux utilisés presque exclusivement par les agriculteurs pour l'accès aux parcelles. La proximité de ces chemins permet :

- Un accès aux éoliennes ;
- Une minimisation des surfaces immobilisées.

## 1.3. DIFFERENTES ECHELLES D'ETUDES

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement relativement aux milieux physique, paysager et humain. L'étude d'expertise écologique fait l'objet d'aires d'étude distinctes, définies dans le chapitre C.4 et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.

Conformément au « G*uide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » publié en décembre 2016 et révisé en octobre 2020 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 3 aires d'étude sont distinguées, en plus de la zone d'implantation potentielle :

- Aire d'étude immédiate ;
- Aire d'étude rapprochée ;
- Aire d'étude éloignée.

### 1.3.1 Définition de l'aire d'étude immédiate (ZIP)

L'aire d'étude immédiate correspond à la zone d'implantation potentielle. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe sur l'environnement, se poursuivant tout au long de l'exploitation (impacts directs et permanents).

L'aire d'étude immédiate représente l'échelle de paysage où le projet est le plus prégnant, et perceptible partiellement ou en totalité selon la structure paysagère du territoire, son relief, et l'occupation du sol. C'est également l'échelle d'analyse du quotidien où les interactions avec le patrimoine sont étudiées de manière fine. C'est aussi l'échelle de définition des stratégies d'implantation au regard des sensibilités locales et du contexte éolien pré-existant à proximité.

Cette échelle permet d'analyser l'impact paysager de l'éolienne dans un secteur où sa hauteur apparente dépasse, en général, les autres éléments du paysage, et d'évaluer les interactions avec les parcs éoliens existants, notamment au regard des phénomènes d'encerclement et de saturation visuelle par l'éolien.

### 1.3.2 Définition de l'aire d'étude rapprochée (6 km)

Cette aire d'étude a été établie à 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe les composantes structurantes de ce périmètre : villages et bourgs, infrastructures routières et ferroviaires, éléments du patrimoine réglementé, et vallées. Cette aire a été définie selon la composition du territoire, pour ne pas scinder une ville ou un bourg, en fonction du relief et du réseau routier.

L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où l'éolienne sera la plus prégnante.



### 1.3.3 Définition de l'aire d'étude éloignée (20 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien de Garenne, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 20 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable. Il permet d'apprécier l'impact visuel du parc éolien dans son environnement lointain, notamment au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, et des interactions avec les parcs éoliens existants et notamment sur les effets de saturation visuelle par l'éolien.

### 1.3.4 Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

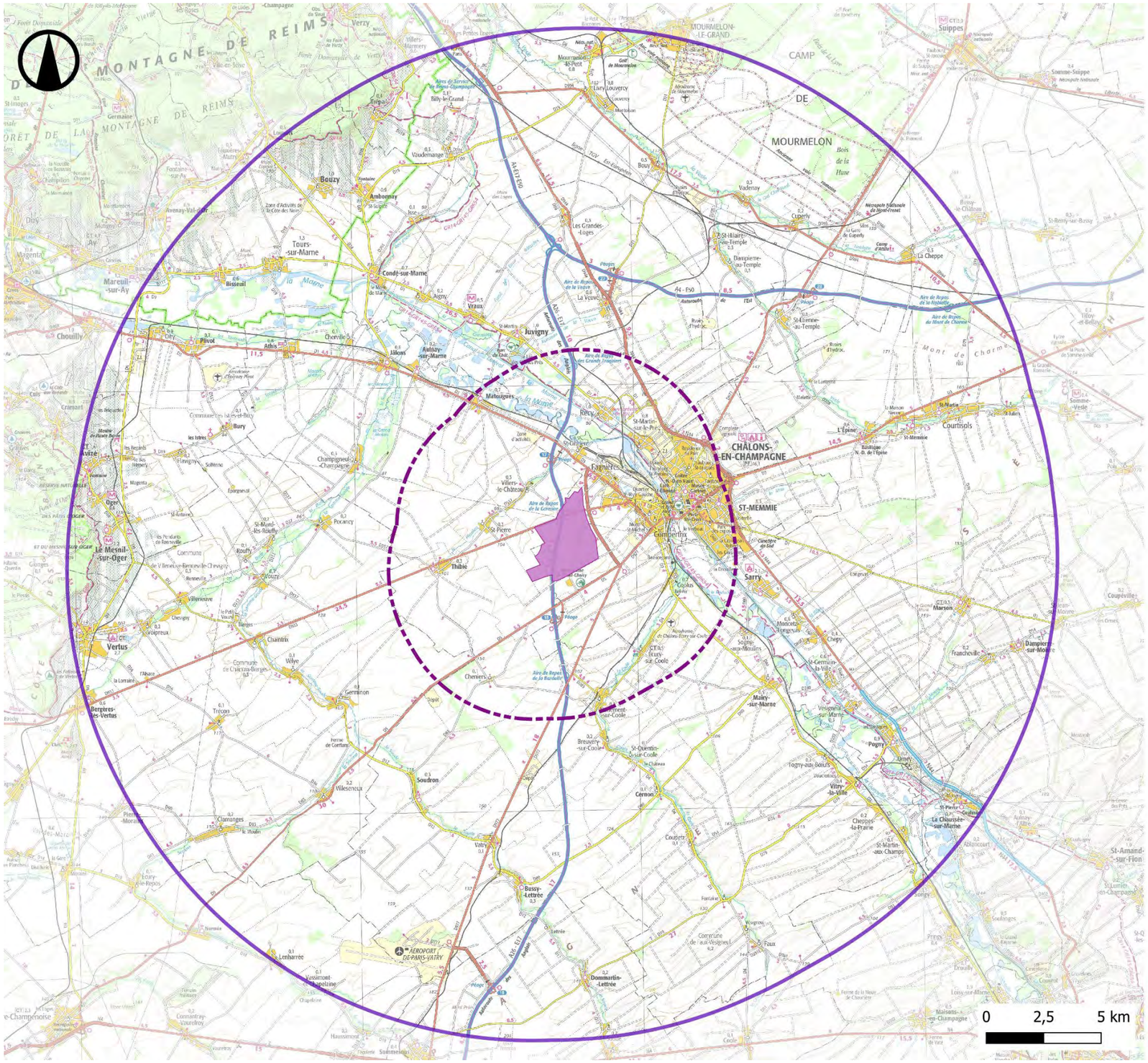
Pour le projet de parc éolien étudié, les aires d'étude définies sont donc :

| | |
|---|---|
| **Aire d'étude éloignée :** englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. | 20 km |
| **Aire d'étude rapprochée :** correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité intermédiaires du projet. | 6 km |
| **Aire d'étude immédiate :** proche des éoliennes, le regard humain ne peut englober la totalité du parc éolien. Il s'agit d'étudier les éléments de paysage qui sont concernés par les travaux de construction et les aménagements définitifs nécessaires à son exploitation : accès, locaux techniques, etc. C'est la zone où sont menées notamment les analyses paysagères les plus poussées. | ZIP |
| **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) :** elle correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci. | ZIP |

**Tableau 19 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle**

Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc éolien, 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 éolien de Garenne, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire allant jusqu'à 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.




# Aires d'étude

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



**Carte 8 : Aires d'étude du projet (source : ATER Environnement, 2023)**




Figure 27 : Perception du secteur d'implantation à partir de l'autoroute A26 en amont de l'aire de la Garenne (inclus dans le secteur d'implantation) (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 28 : Perception du secteur d'implantation à partir de la départementale 933 à l'ouest du secteur d'implantation (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 29 : Perception au sud du secteur d'implantation à partir du pont de la départementale 5 sur l'autoroute A26 (source : Epure Paysage, 2025)

# 1.4. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE PAYSAGERE

## 1.4.1 Aire d'influence visuelle du projet

*« Le nombre et l'étendue des aires d'étude ne sont pas définis par la réglementation. Chaque parc éolien présente des spécificités qui amènent le paysagiste à déterminer les différentes aires dans lesquelles il estime pertinent de mener son étude ».* Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

Le périmètre est établi suivant deux approches , une approche théorique et une approche visuelle et paysagère :

1 - L'ADEME propose une **approche théorique** pour définir l'aire d'étude éloignée de l'étude paysagère, en fonction du nombre d'éoliennes potentielles.

La formule initiale définissant le rayon d'étude = (100 +N) x H a été modifié par le guide éolien d'octobre 2020 par la formule **(60 +N) x H**.
N = le Nombre d'éoliennes H = la Hauteur maximale des éoliennes.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude théorique a été calculé sur la base d'un projet éolien maximaliste comptant 19 éoliennes de 200 m de hauteur maximale (moyeu). Ce qui correspond à une distance de 14,2 km.

Cette formule de l'ADEME définit de façon théorique l'aire d'étude éloignée, c'est pourquoi un travail de définition plus fine des aires d'étude a été réalisé sur la base d'une modélisation .

2 - Une **approche visuelle et paysagère** s'appuyant sur la modélisation de la zone de visibilité potentielle du projet permet d'évaluer l'aire d'influence visuelle du projet et d'identifier les points de vues les plus sensibles.

**Identification de l'aire d'influence visuelle du projet**
La modélisation ci-jointe identifie les **visibilités potentielles d'un projet éolien maximaliste de 200 m de hauteur** (moyeu) implanté au niveau du secteur d'implantation. Le résultat montre une forte continuité visuelle au niveau de la plaine de Champagne.

**Au regard de la modélisation l'aire d'étude éloignée est étendue à 20 km, et au-delà pour l'aire d'étude très éloignée en ce qui concerne les points de vue en hauteur susceptibles de présenter des intervisibilités distantes, et notamment les coteaux Historiques du Champagne.**




Carte 9 : Epure Paysage - ZIV maximaliste réalisée avec des éoliennes de 200 mètres (moyeu).

Le projet est implanté au niveau de la plaine de Champagne à proximité des Côtes de Champagne.

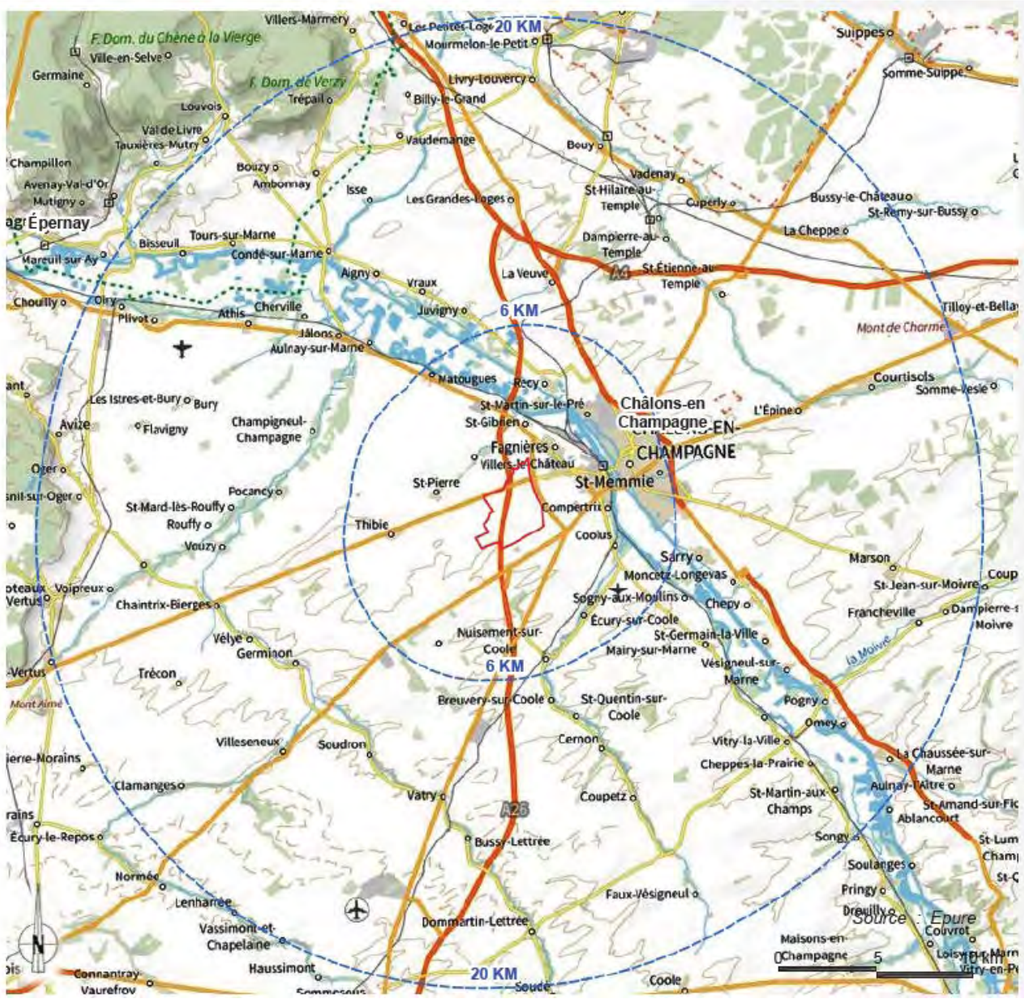
- Le **périmètre d'étude immédiat** : correspond à l'emprise de la Zone d'Implantation
- Potentielle (ZIP) du projet éolien.
- L'**aire d'étude rapprochée** (depuis les abords et **jusqu'à 6 km** du projet) : cette échelle permet d'évaluer les impacts et la prégnance du projet sur le paysage et le patrimoine du quotidien ainsi que les interactions avec les parcs éoliens existants notamment au regard des phénomènes d'encerclement par l'éolien. Elle permet aussi l'analyse des impacts in situ liés aux aspects techniques du projet (poste de livraison, chemin d'accès, plateformes...).
- L'**aire d'étude éloignée** (de **6 à 20 km** autour du projet) permet d'évaluer les impacts du projet au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, des interactions visuelles avec les parcs éoliens existants et notamment les effets de saturation par l'éolien.



Au-delà de **20 km**, à l'échelle de l'aire très éloignée, le risque de covisibilité avec les sites et éléments patrimoniaux est très limité, cette éventualité est néanmoins étudiée pour les éléments les plus emblématiques, notamment en ce qui concerne le Bien UNESCO des coteaux historiques du Champagne. Des perceptions indirectes sont possibles à partir des belvédères à plus de 21 km du site éolien projeté (Mareuil-sur-Aÿ, Hautvillers).

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude




Carte 10 : Définition des aires d'étude paysagère (source : Epure paysage, 2025)

# 2. CONTEXTE PHYSIQUE

## 2.1. GEOLOGIE ET SOL

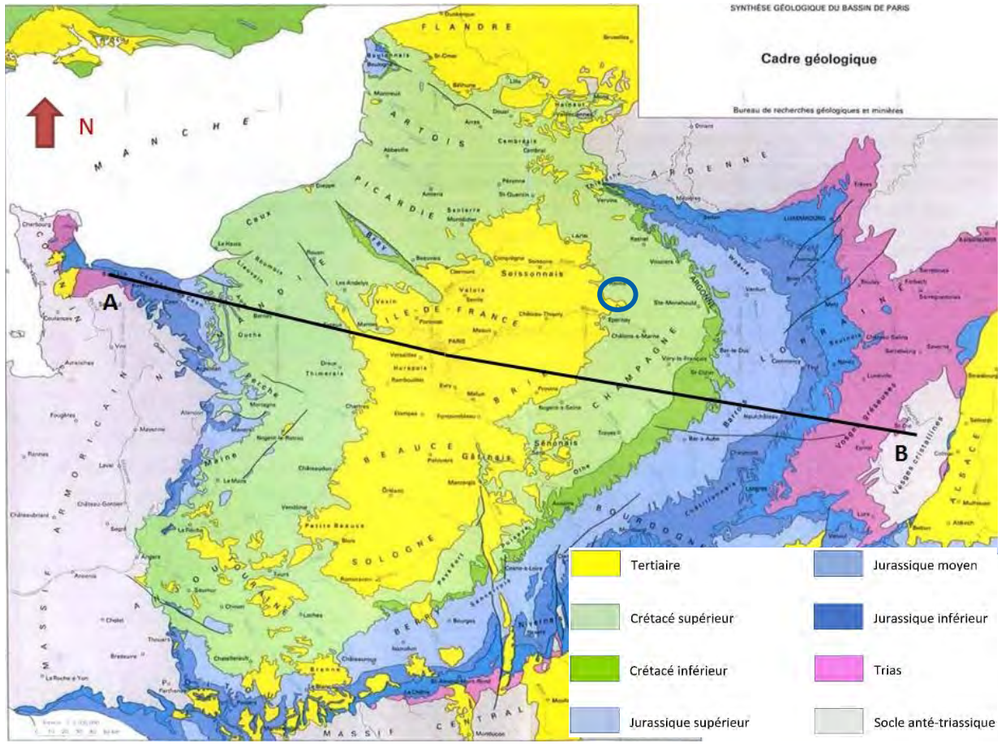
### 2.1.1 Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie Est du Bassin Parisien.



Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta[1].

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.




**Carte 11 : Géologie géologique simplifiée du Bassin parisien (Mégnien C., 1980) –** Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr)

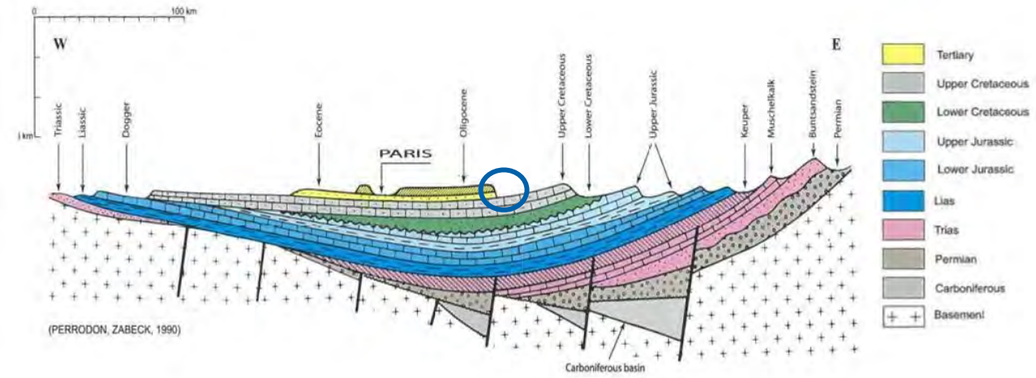
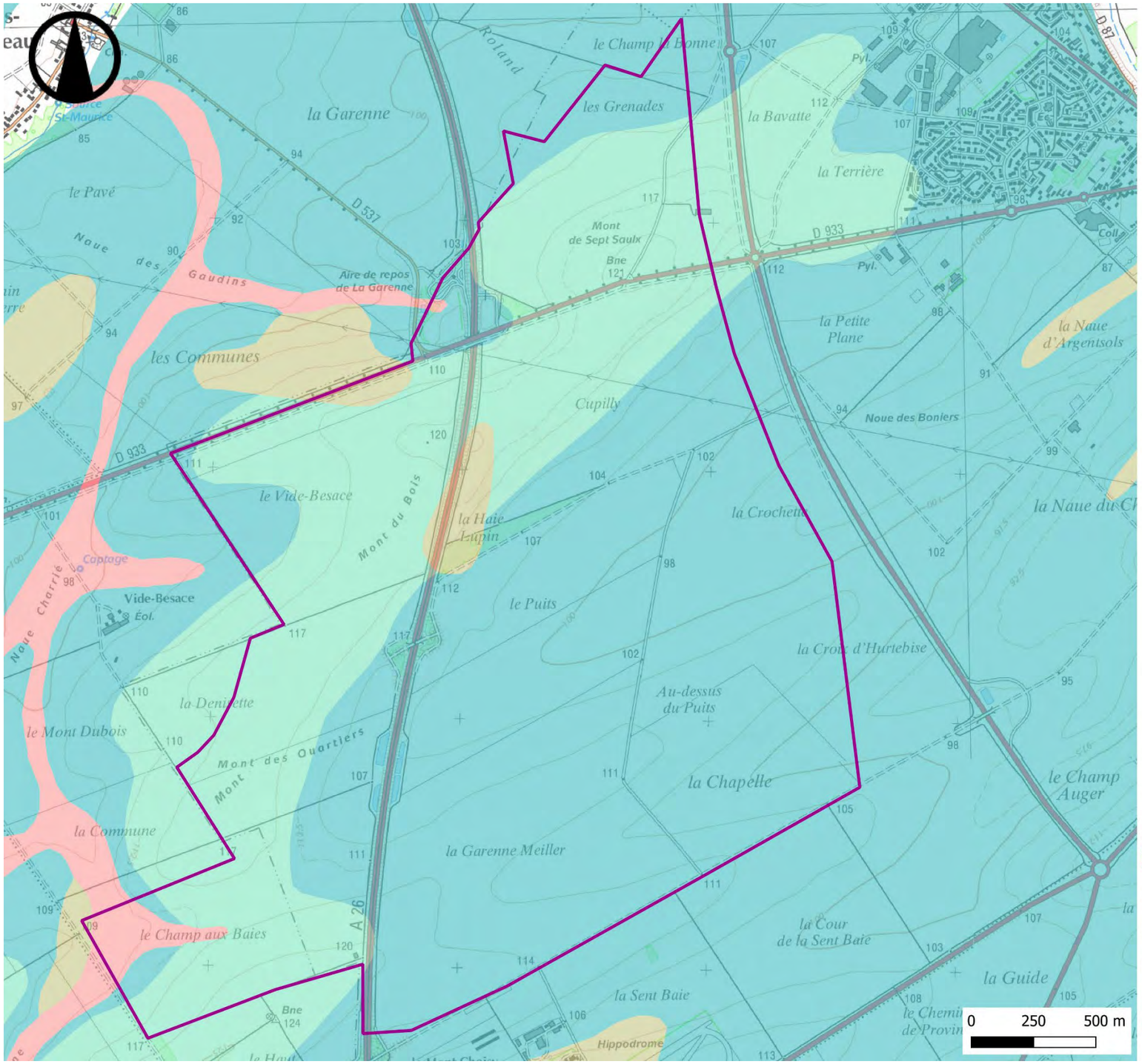



**Figure 30 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin parisien (Perrodon A., 1990) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr)**

► **Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée à l'Est du Bassin parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur (Mésozoïque).**

[1] **Cuesta** : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.




# Géologie

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Sources : IGN 25®, BRGM®
Copie et reproduction interdites

**Légende**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

*Géologie*

- C (CF) - Colluvions indifférenciées (Remplissage des vallées sèches)
- GP - Grèzes ou graveluches
- C6g - Campanien inférieur et Campanien supérieur
- C5e-f Craie à Micraster coranguinum (Crétacé supérieur-Santonien)

**Carte 12 : Géologie de l'aire d'étude immédiate**

## 2.1.2 Formations et composantes géologiques de l'aire d'étude immédiate

### *A l'ère Secondaire (-251 à -65 Ma)*

Les formations datant de cette époque géologique et intégrant l'aire d'étude immédiate du projet sont les suivantes :

- C5e-f—Santonien : craie à Micraster coranguinum (Crétacé supérieur). Cette formation, d'une épaisseur de 20 m, se compose de deux biozones représentées par une craie massive, blanche à grise, tendre, compacte et homogène, en gros blancs et fortement diaclasées.
- C6g – Campanien inférieur et Campanien supérieur : Cette formation, d'une épaisseur de 20 m à 25 m, se compose d'une craie grise légèrement jaunâtre, compacte, homogène, tendre à cassure conchoïdale. Elle renferme parfois quelques écailles de poissons.

### *A l'ère Quaternaire (à partir de -1,64 Ma)*

Les formations datant de cette époque géologique et intégrant l'aire d'étude immédiate du projet sont les suivantes :

- GP – Grèzes (Graveluches) : Le terme local de graveluche désigne des formations analogues aux grèzes ou grouines. Mais alors que ces dernières sont constituées généralement à partir de calcaires durs, les graveluches se sont formées à partir de la craie. Elles peuvent être séparées en trois catégories :
  - Graveluches de pente, litées, grossières, de 6 à 10 m d'épaisseur ;
  - Graveluches jaunâtres, litées, à éléments fins ;
  - Graveluches et limons en strates alternées.
- CF (C) – Colluvions indifférenciées (Remplissage des fonds de vallées sèches) : Sous un sol de profondeur moyenne (0,50 m à 1 m) on trouve une graveluche colluviale. L'épaisseur de cette graveluche varie généralement entre 1 et 3 mètres. Ces formations sont représentées par un ensemble de dépôts le plus souvent colluvionnés, mais qui peuvent dans certains cas avoir subi un transport fluviatile. Ils sont, dans la majorité des cas, constitués à partir de graveluche alluvio-colluviale.

► **La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des formations superficielles (colluvions) datant du Quaternaire.**

## 2.1.3 Occupation des sols

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats et 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.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, les principales cultures sont le blé, la betterave sucrière, la luzerne, l'escourgeon, l'orge, l'avoine et le maïs. Les cultures à cycle végétatif d'été (luzerne, betterave) sont bien adaptées en raison de l'excellente réserve hydrique de la craie.

Les sols agricoles occupent la totalité de l'aire d'étude immédiate. Par comparaison, dans le département de la Marne, les sols artificialisés représentent 4% de la surface départementale, les sols agricoles 74%, les forêts 20% et le reste correspond à des lacs, roches nues…

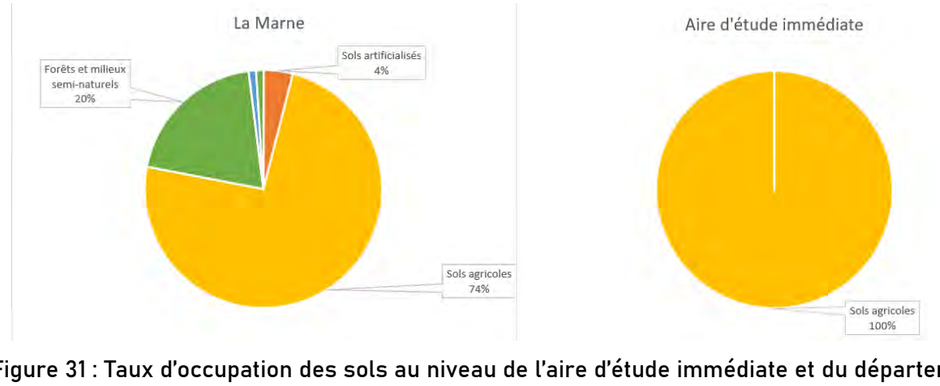



**Figure 31 : Taux d'occupation des sols au niveau de l'aire d'étude immédiate et du département de la Marne (source : Corine Land Cover, 2018)**

► **Les sols de l'aire d'étude immédiate sont totalement utilisés en tant que champs agricoles. Les sols de l'aire d'étude immédiate sont intégralement dédiés à l'activité agricole.**

La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des formations superficielles (colluvions) datant du Quaternaire.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont entièrement agricoles.

Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires à l'implantation d'un projet éolien. Une étude géotechnique permettra de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations.

L'enjeu est faible.

# Occupation des sols

**Janvier 2025**

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



**Légende**

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

*Occupation du sol*

211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation

0 250 500 m

**Carte 13 : Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate**

## 2.2. RELIEF

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie Est du Bassin Parisien, au cœur de la Champagne crayeuse et à proximité de la vallée de la Marne. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 110 m NGF.

### 2.2.1 Coupe topographique nord-sud

La première coupe topographique est orientée nord - sud. Ses extrémités sont délimitées, au nord, par le lieu-dit «Le bois de Vinetz» au sud la commune de Recy et, au sud, par le lieu-dit «Les Grandes communes» au sud de la commune de Villers-Le-Château.

L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 119 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

nord sud

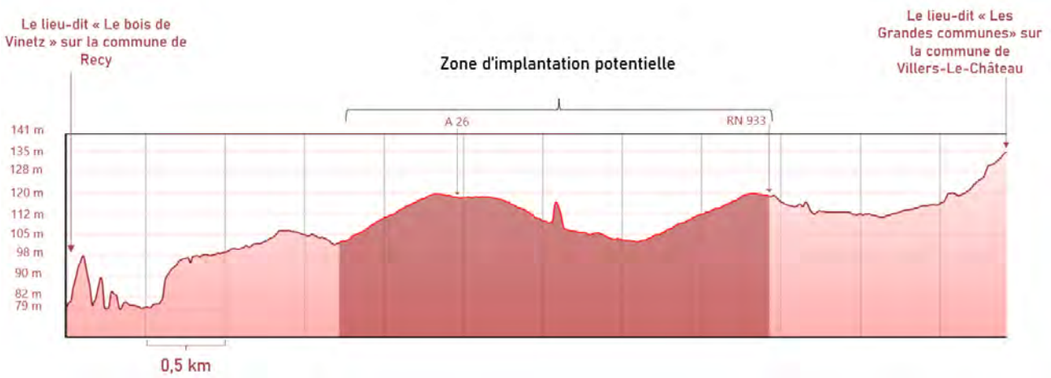



Figure 32 : Coupe topographique nord-sud (source : Google Earth, 2023)

### 2.2.2 Coupe topographique ouest-est

La seconde coupe topographique est orientée ouest - est. Ses extrémités sont délimitées, à l'ouest, par la commune de Saint-Pierre et, à l'est, par la commune de Compertrix.

L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 102 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

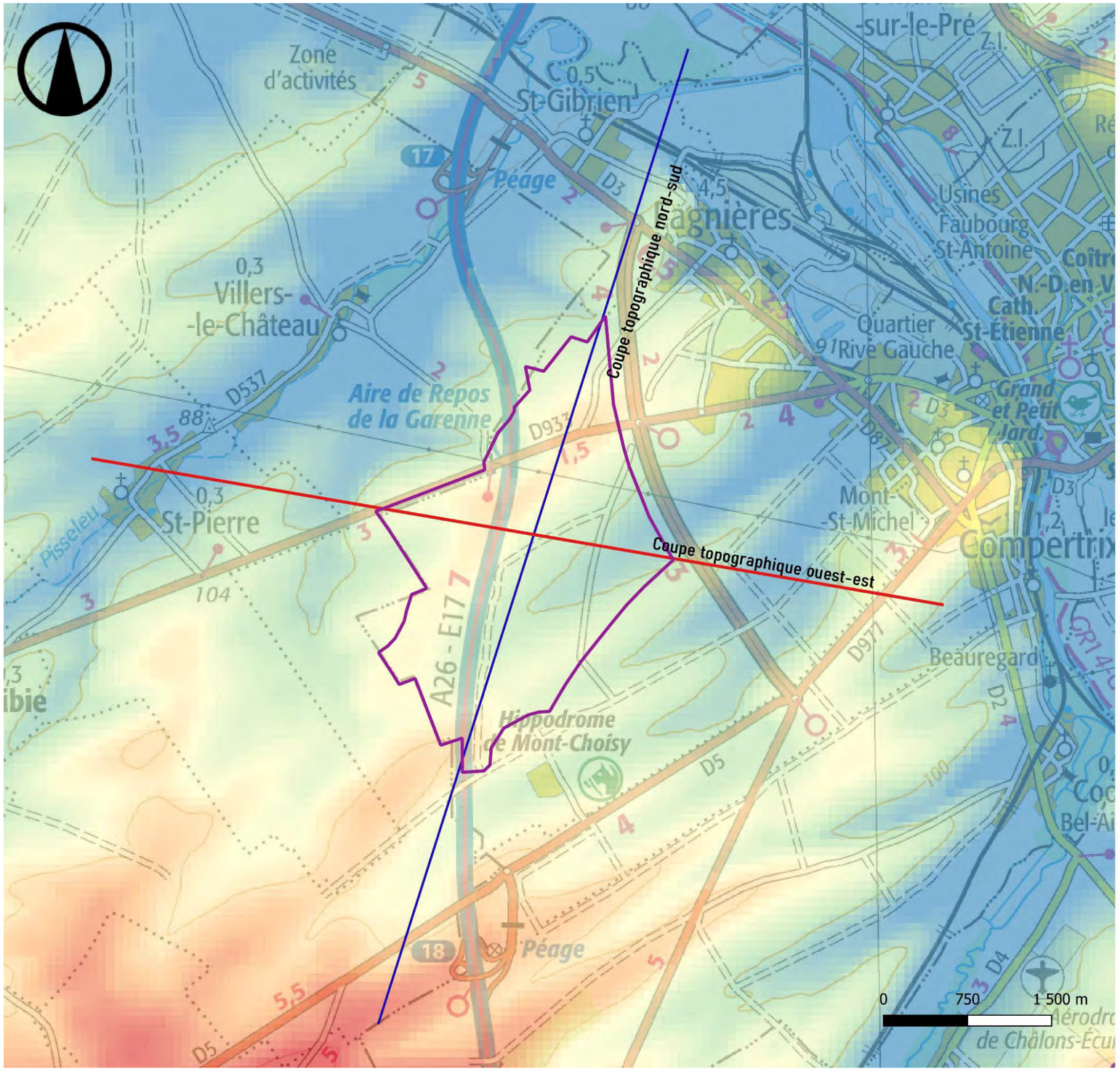
ouest est




Figure 33 : Coupe topographique ouest-est (source : Google Earth, 2023)

D'une altitude moyenne de 110 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située au cœur de la Champagne crayeuse et à proximité de la vallée de la Marne. Elle est relativement plane (dénivelé maximal de 25 m sur environ 750 m).

L'enjeu est faible.




# Relief

ATER Environnement

**Avril 2023**

Sources : IGN 25® - BD ALTI
Copie et reproduction interdites

## Légende

Zone d'implantation potentielle
(ZIP = Aire d'étude immédiate)

**Relief**

- 90 m NGF
- 102 m NGF
- 115 m NGF
- 127 m NGF
- 140 m NGF
- Coupe topographique ouest-est
- Coupe topographique nord-sud

**Carte 14 : Relief sur l'aire d'étude immédiate**

# 2.3. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

## 2.3.1 Documents de référence

### *Contexte réglementaire*

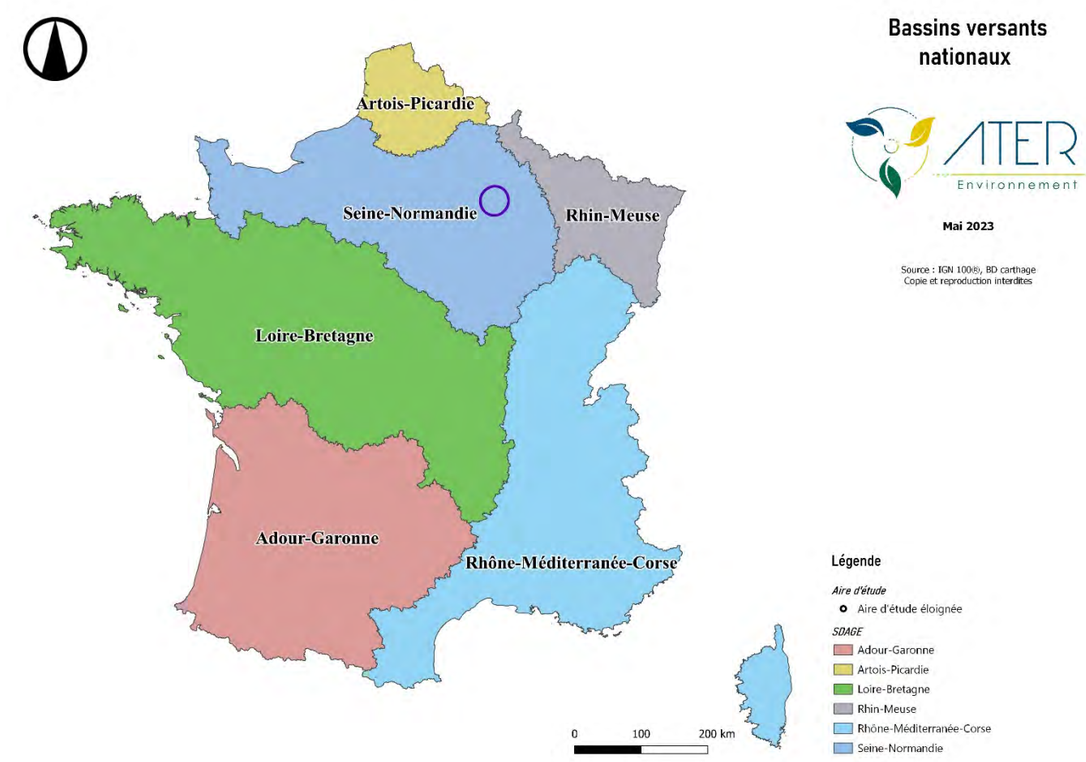
La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "patrimoine commun de la nation". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).



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. Un SAGE est également présent dans l'aire d'étude éloignée, au plus proche à 8 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle : le **SAGE Aisne Vesle Suippe**.




**Carte 15 : Localisation des grands bassins versants nationaux (sources : SDAGE)**

### *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.

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 Suippe

Situé sur trois départements (Aisne, Marne et Ardennes) et deux régions (Hauts-de-France et Grand-Est). Le SAGE Aisne Vesle Suippe couvre un total de 268 communes. Trois grandes rivières s'écoulent sur le territoire de ce SAGE : l'Aisne, la Suippe et la Vesle. Son périmètre 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
- Gouvernance de l'eau

> ► **La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre du SDAGE Seine-Normandie. Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée intègre le périmètre du SAGE Aisne Vesle Suippe.**
> ► **L'existence de ces schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.**

## 2.3.2 Masses d'eau superficielles

Le réseau hydrographique local est constitué de la Marne et de quelques-uns de ses affluents. Le cours d'eau le plus proche est Le Pisseleu qui se situe à 1,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Le ruisseau Le Pisseleu est un affluent de la rivière La Marne. Les autres cours d'eau les plus proches sont La Marne, qui passe au plus près à 2 km au nord de la zone d'implantation potentielle, le Canal Latéral à la Marne qui passe au plus près à 2,9 km au nord-est et le canal Saint-Martin, qui passe au plus près à 3 km au nord-est. D'autres cours d'eau traversent l'aire d'étude rapprochée comme la Coole, la Moivre, le Mau et la Blaise.

D'après la base de données Carthage, aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle.

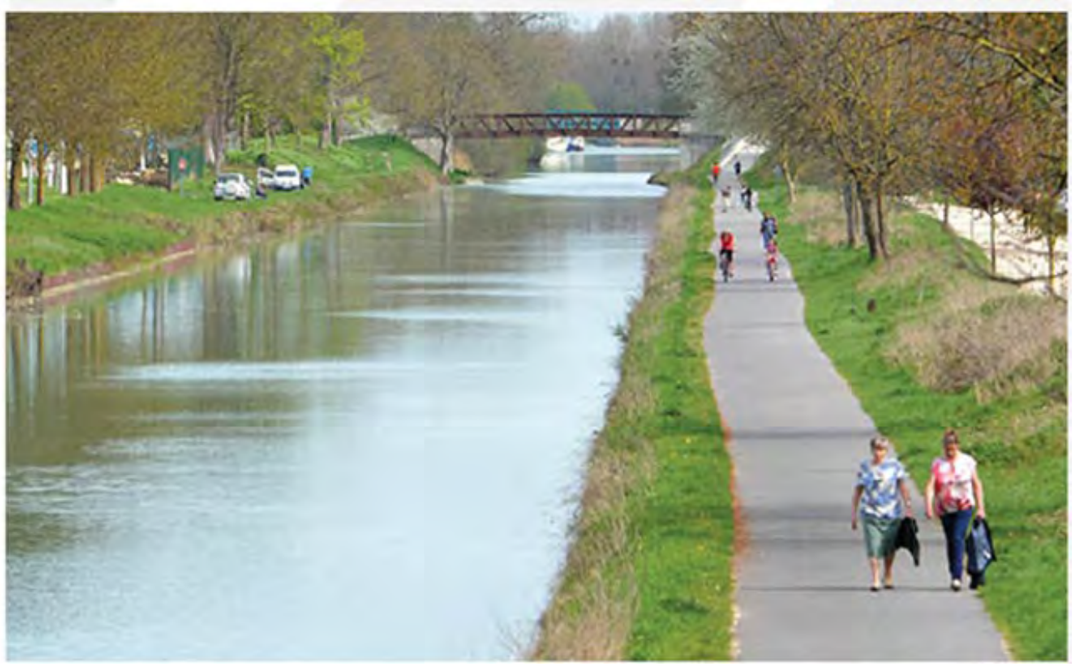


Figure 34 : Véloroute du canal de la Marne (source : Epure Paysage, 2025)

> ► **Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, toutefois, aucun d'entre eux ne traverse la zone d'implantation potentielle. Le plus proche est le ruisseau le Pisseleu situé à 1,3 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Cependant, il ne fait l'objet d'aucune mesure hydrographique par la banque hydro.**

## *Aspect quantitatif*

*Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seuls la Marne et la Coole font l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.*

### La Marne

La Marne est une rivière coulant au nord de l'aire d'étude rapprochée, à 2 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle. Cette rivière de 514,26 km prend sa source sur le plateau de Langres, à Balesmes-sur-Marne (Haute-Marne) et se jette dans la Seine entre Charenton-le-Pont et Alfortville (Val-de-Marne).

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Châlons-en-Champagne, située à 3,4 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

| | | |
|---|---|---|
| Débit instantané maximal | 492 $m^3/s$ | 28/01/2018 |
| Hauteur maximale instantanée | 408,6 cm | 28/01/2018 |
| Débit journalier maximal | 483 $m^3/s$ | 27/01/2018 |

**Tableau 20 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)**

| | Janv. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Débits ($m^3/s$) | 127 | 117 | 106 | 67 | 45,1 | 31,9 | 35,3 | 36,9 | 41,5 | 55,4 | 75,8 | 101 | **69,8** |

**Tableau 21 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 34 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)**

La Marne présente des fortes fluctuations saisonnières de débit. Les crues ont lieu de novembre à mars, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois de juin et septembre.

### La Coole

La Coole est une rivière française du département de la Marne, affluent de la Marne et donc sous-affluent de la Seine. Ce petit cours d'eau prend sa source sur le territoire de la commune de Coole. Jusqu'à Nuisement-sur-Coole, elle suit une direction nord-ouest. Après cette commune, la Coole coule vers le nord-est, jusqu'à Coolus, où elle se jette dans la Marne. La longueur de ce cours d'eau est de 30,2 km.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle d'Écury-sur-Coole, située à 4,4 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

| | | |
|---|---|---|
| Débit instantané maximal | 3,18 $m^3/s$ | 16/03/2020 |
| Hauteur maximale instantanée | 150,9 cm | 25/04/2001 |
| Débit journalier maximal | 3,17 $m^3/s$ | 16/03/2020 |

**Tableau 22 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)**

| | Janv. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Débits ($m^3/s$) | 0,58 | 1,03 | 1,16 | 1,09 | 0,898 | 0,601 | 0,289 | 0,151 | 0,094 | 0,102 | 0,186 | 0,329 | **0,54** |

**Tableau 23 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 34 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)**

La Coole présente des fluctuations saisonnières de débit plutôt faibles. Les crues ont lieu de février à mai, alors que la période d'étiage s'observe principalement entre les mois d'août et novembre.

- **Les principaux cours d'eau faisant l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro sur les aires d'étude immédiate et rapprochée sont la Marne et la Coole.**
- **Il est à noter que le débit de la Marne est particulièrement élevé. Son débit moyen annuel est de 69,8 $m^3/s$.**

## *Aspect qualitatif*

Les données qualitatives des cours d'eau intégrant les aires d'étude immédiate et rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

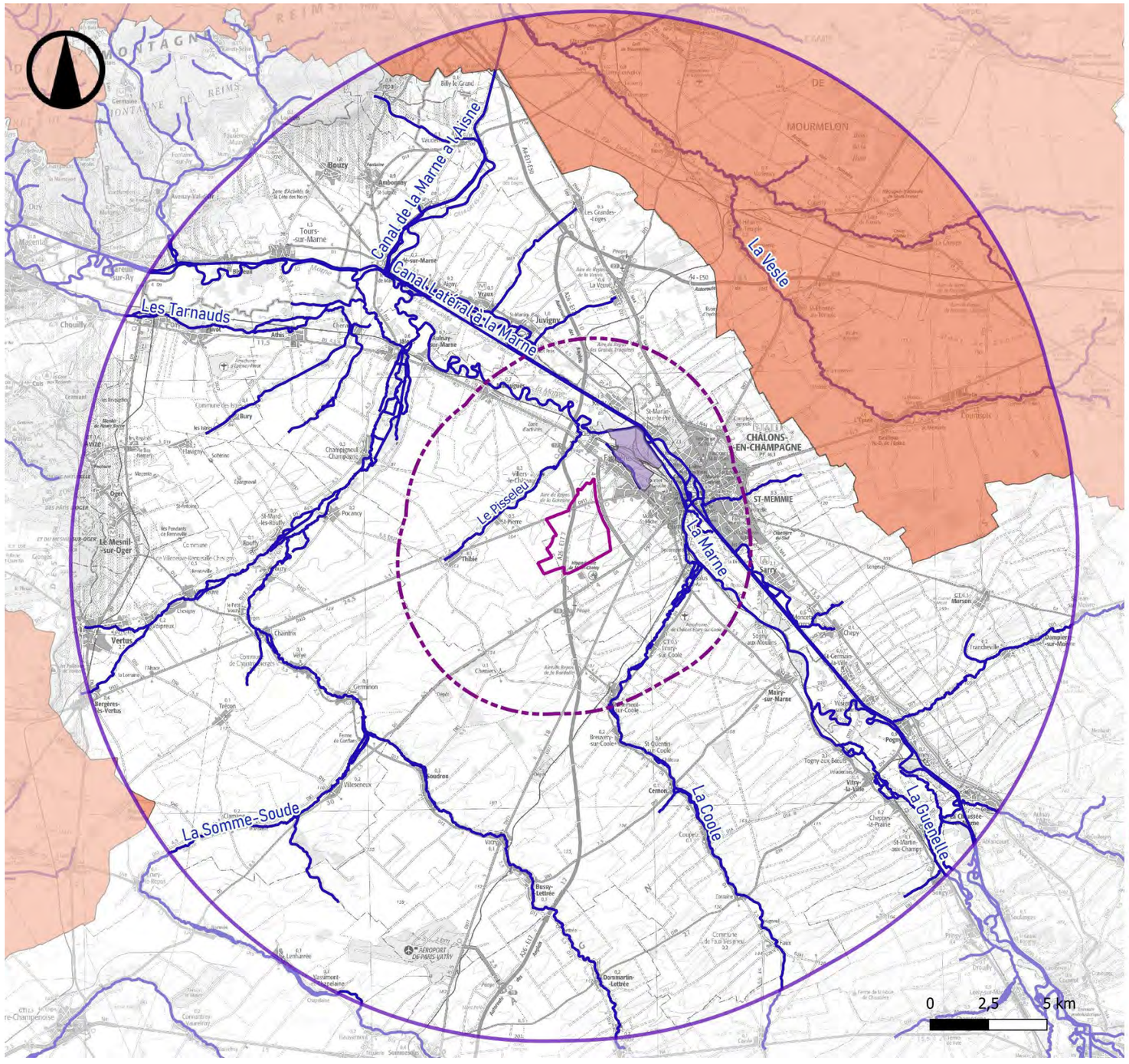
*Remarque : En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par le SDAGE Seine-Normandie, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous. C'est le cas du Canal Saint-Martin, du ruisseau le Mau et la Blaise.*

| Code masse d'eau | Masse d'eau | Objectif d'état écologique | Objectif d'état chimique | |
|---|---|---|---|---|
| | | | sans ubiquistes* | avec ubiquistes* |
| FRHR130A-F6086000 | Ruisseau le Pisseleu | Objectif moins strict 2027 | Bon état depuis 2015 | Bon état 2033 |
| FRHR130A | La Marne du confluent de la Saulx au confluent de la Somme Soude | Bon état depuis 2015 | Objectif moins strict 2027 (non-dégradation) | Objectif moins strict 2027 (non-dégradation) |
| FRHR503 | Le Canal latéral à la Marne | Bon potentiel depuis 2015 | Bon état depuis 2015 | Bon état 2033 |
| FRFR134 | La Coole de sa source au confluent de la Marne | Objectif moins strict 2027 | Bon état depuis 2015 | Bon état 2033 |
| FRHR503-F60-4101 | Moivre dérivée | Bon état depuis 2015 | Bon état depuis 2015 | Bon état 2033 |

** Substances ubiquistes : polluants chimiques présents partout et dont les actions sur les sources ne relèvent pas pour l'essentiel de la politique de l'eau (exemples : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dits HAP et phtalates).*

**Tableau 24 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (Source : SDAGE Seine Normandie 2022-2027)**

- **Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle, le ruisseau le Pisseleu, atteindra son bon état global en 2033 en raison d'un report de ses objectifs d'état écologique pour 2027 et chimique avec ubiquistes pour 2033.**
- **La Marne a atteint son bon état écologique depuis 2015, mais fait l'objet d'un objectif de non-dégradation de son état chimique jusqu'en 2027.**
- **Les autres cours d'eau étudiés devraient atteindre un bon état global d'ici 2033, en raison d'un report d'atteinte du bon état chimique avec ubiquistes.**




# Réseau hydrographique

ATER Environnement

**Janvier 2025**

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

**Légende**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP = Aire d'étude immédiate)
- Rapprochée (6 km)
- Éloignée (20 km)

*Hydrologie*

- Cours d'eau
- SAGE Aisne Velse Suippe
- PPRi des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne

**Carte 16 : Réseau hydrographique**

## 2.3.3 Masses d'eau souterraines

### *Définition*

#### Aquifères

Les formations géologiques, lorsqu'elles sont perméables, permettent à l'eau de s'écouler verticalement et transversalement sous la surface du sol. Lorsque ces roches sont également poreuses, elles peuvent emmagasiner l'eau. On les appelle alors des aquifères.

Les aquifères sont délimités en bas par une roche imperméable (une roche argileuse ou un socle granitique par exemple) qui empêche l'eau de s'écouler plus bas. On appelle ce niveau le substratum. En haut, ils peuvent être délimités par une autre couche imperméable ou tout simplement par la surface du sol.

Il existe quatre grand types d'aquifères :

- Les aquifères de type sédimentaire (calcaire, grès, sable, craie, etc.). Ils se caractérisent par des dépôts en couches que l'on retrouve dans les grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain).
- Les aquifères alluviaux, qui sont constitués de matériaux déposés par les cours d'eau.
- Les aquifères de type socle (granite, gneiss) et les aquifères volcaniques, qui stockent l'eau dans des zones fissurées ou altérées. On les retrouve par exemple dans les massifs anciens (massif armoricain, massif central).

#### Nappe souterraine

Un aquifère présente une zone dite « saturée » dans laquelle la roche est gorgée d'eau. S'il n'est pas entièrement rempli, il présente aussi une zone « non saturée » sur le dessus, dans laquelle les interstices de la roche contiennent de l'air et de l'eau sous forme d'humidité. La limite entre la zone saturée et la zone non saturée détermine le niveau de la nappe. Afin de mieux comprendre les notions d' « aquifère » et de « nappe », il est possible de voir un « aquifère » comme le contenant et une « nappe » comme l'eau contenue à l'intérieur.

Deux types de nappes sont à distinguer :

- Les nappes libres, qui ne sont pas recouvertes par une formation imperméable et dont le niveau n'est pas limité et peut fluctuer sans contrainte. Ces nappes sont alimentées efficacement par les eaux de pluie. On parle de « nappe phréatique » lorsque celle-ci est proche du niveau du sol.
- Les nappes captives, qui sont limitées par le dessus par une couche imperméable. L'eau est ainsi sous pression et remonte au-dessus du niveau du toit de l'aquifère en cas de forage. On parle de « nappe arthèsienne » lorsque l'eau d'un forage passe au-dessus du niveau du sol (eau « jaillissante »).

#### Renouvellement et pollution des nappes

Un flux régulier anime les eaux souterraines avec un renouvellement permanent qui peut varier de quelques semaines dans les karsts et les plus petites nappes à des milliers d'années pour les nappes profondes captives. Dans les aquifères, le niveau de la nappe peut ainsi varier mensuellement, annuellement ou sur des périodes bien plus longues, en fonction des apports d'eau et des prélèvements.

La surveillance du niveau des nappes s'effectue en mesurant leur niveau piézométrique, c'est-à-dire l'altitude de la surface de la nappe. Cette mesure s'effectue grâce à des dispositifs appelés piézomètres. Ce sont des forages réalisés depuis la surface, à l'intérieur desquels la profondeur de la nappe peut se mesurer (manuellement par des flotteurs avec témoin lumineux ou sonore ou encore automatiquement par des capteurs de pression par exemple).

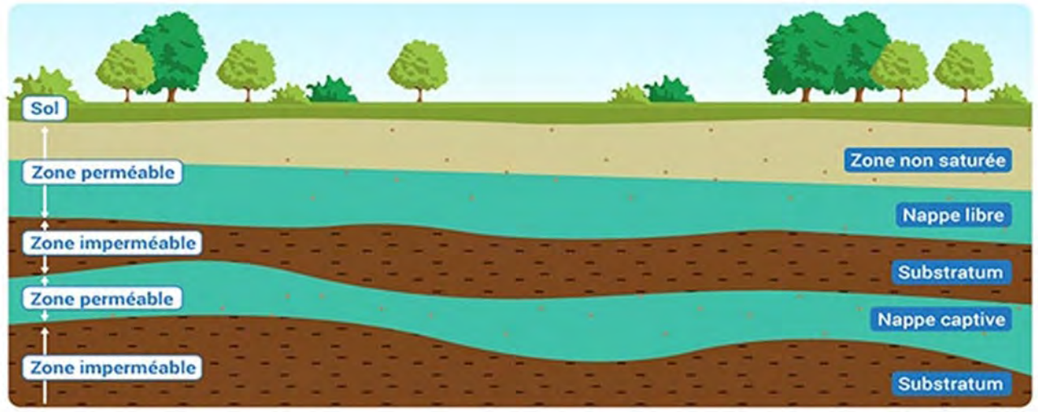



**Figure 35 : Schéma de représentation des nappes libres et captives (source : eaufrance.fr, 2022)**

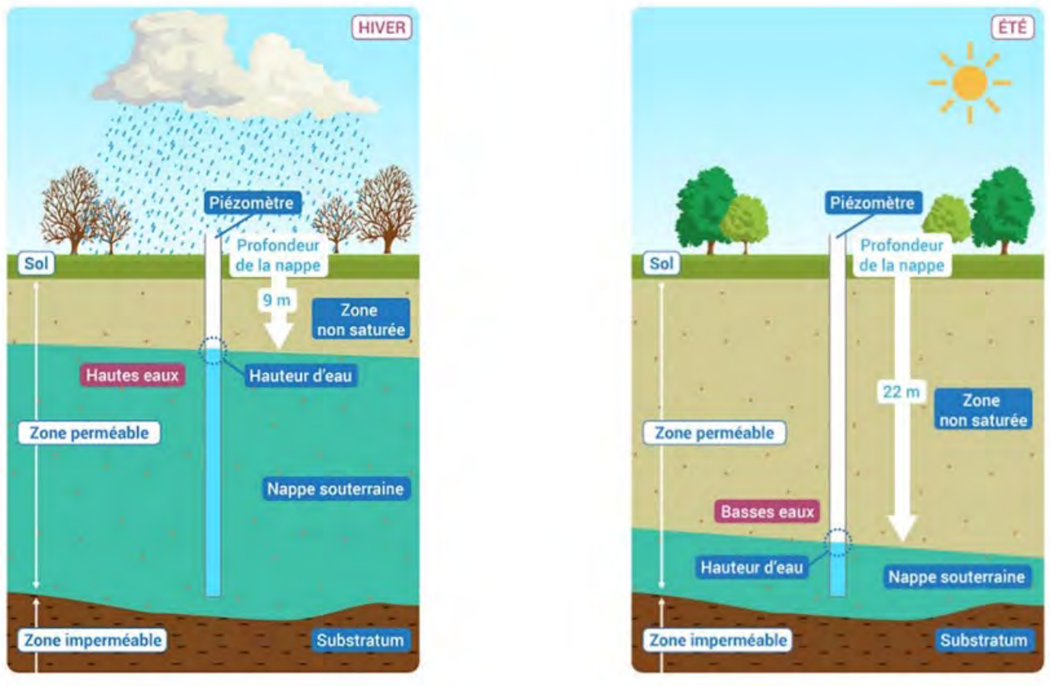



**Figure 36 : Variations saisonnières de la profondeur des nappes souterraines (source : eaufrance.fr, 2022)**

## *Au niveau du projet de Garenne*

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.

| Code | Nom | Distance à la zone d'implantation potentielle |
|---|---|---|
| FRHG218 | Albien-néocomien captif | 0 km |
| FRHG208 | Craie de Champagne sud et Centre | 0 km |
| FRHG004 | Alluvions de la Marne | 1,4 km NE |
| FRHG207 | Craie de Champagne nord | 8,2 km NE |
| FRHG105 | Eocène du bassin versant de l'Ourcq | 18,5 km NO |
| FRHG103 | Tertiaire – Champigny-en-Brie et Soissonnais | 18,9 km O |
| FRHG106 | Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois | 19,2 km NO |

**Tableau 25 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2023)**

*Remarque : Seules les nappes phréatiques prédominantes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.*

## *Présentation des nappes phréatiques*

### 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. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux. Sa superficie totale est de 61 021 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Congy, à 34,5 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 4 novembre 2010 et le 2 mai 2023 est de 135,4 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 97,3 m. La côte minimale enregistrée est à 134,95 m sous la côte naturelle du terrain.

| Profondeur relative | | Date | Côte piézométrique | |
|---|---|---|---|---|
| Minimale | 134,95 m | 12/03/2011 | Maximale | 97,75 m NGF |
| Moyenne | 135,4 m | - | Moyenne | 97,3 m NGF |
| Maximale | 135,62 m | 18/11/2022 | Minimale | 97,08 m NGF |

**Tableau 26 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2023)**

### Craie de Champagne sud et Centre (FRHG208)

Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Les niveaux piézométriques sont globalement stables sur l'ensemble de la masse d'eau. Sa superficie totale est de 5 935 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie de Champagne sud et Centre » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Cheniers, à 4,6 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 11 avril 2002 et le 2 mai 2023 est de 18,68 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 102,45 m. La côte minimale enregistrée est à 6,76 m sous la côte naturelle du terrain.

| Profondeur relative | | Date | Côte piézométrique | |
|---|---|---|---|---|
| Minimale | 6,76 m | 11/04/2002 | Maximale | 113,94 m NGF |
| Moyenne | 18,68 m | - | Moyenne | 102,45 m NGF |
| Maximale | 27,91 m | 20/10/2019 | Minimale | 93,86 m NGF |

**Tableau 27 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne sud et Centre » (source : ADES, 2023)**

### Alluvions de la Marne (FRHG004)

Cette nappe alluviale est un aquifère majeur reposant dans sa partie amont sur la craie sous-jacente (département de la Marne) et dans sa partie aval, où elle devient plus étroite (500 m à 1 km), sur les terrains du Tertiaire (département de l'Aisne).

Les possibilités aquifères sont ainsi variables en fonction des apports latéraux et sous-jacents mais également des rapides variations de perméabilité, d'épaisseur mouillée et des débits spécifiques. Lorsque le substratum est crayeux, la nappe de la Craie est en lien direct avec la nappe alluviale, formant avec celle-ci un aquifère multicouche alluvions-craie, unique et important. Ainsi les niveaux et débits de la Marne sont tributaires du niveau de la nappe qui joue un rôle régulateur. Le substratum des alluvions est constitué par la craie séno-turonienne sur la majorité de sa longueur. Sa superficie totale est de 190,4 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Alluvions de la Marne » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Châlons-en-Champagne, à 3,4 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 14 juin 1966 et le 2 mai 2023 est de 4,41 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 79,39 m. La côte minimale enregistrée est à 1,26 m sous la côte naturelle du terrain.

| Profondeur relative | | Date | Côte piézométrique | |
|---|---|---|---|---|
| Minimale | 1,26 m | 03/06/1983 | Maximale | 82,54 m NGF |
| Moyenne | 4,41 m | - | Moyenne | 79,39 m NGF |
| Maximale | 5,75 m | 26/08/1976 | Minimale | 78,05 m NGF |

**Tableau 28 : Profondeur de la nappe « Alluvions de la Marne » (source : ADES, 2023)**

### Organisation des nappes phréatiques

D'après les sources de données du BRGM, la nappe phréatique « Craie de Champagne sud et Centre » se trouve en dessous de la nappe phréatique « Albien-néocomien captif ».

- **Sept nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, et trois d'entre elles intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet.**
- **Sur ces sept nappes phréatiques, deux sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle : « Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne sud et Centre ».**
- **D'après les sources de données du BRGM, la nappe phréatique « Craie de Champagne sud et Centre » se trouve en dessous de la nappe phréatique « Albien-néocomien captif ».**

### *Aspect qualitatif et quantitatif*

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes dans les aires d'étude rapprochée et immédiate du projet 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 depuis 2015 | Bon état depuis 2015 | - |
| FRHG208 | Craie de Champagne sud et Centre | Bon état pour 2027 | Objectif moins strict 2027 | Naturelle, technique, économique |
| FRHG004 | Alluvions de la Marne | Bon état depuis 2015 | Objectif moins strict 2027 | Naturelle, technique, économique - |

**Tableau 29 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)**

- **La nappe « Albien-néocomien captif » a atteint son bon état global en 2015, tandis que la nappe « Craie de Champagne sud et Centre » atteindra son bon état global en 2027 en raison du report de son bon état chimique pour des raisons naturelle, technique et économique.**

## 2.3.4 Zones humides

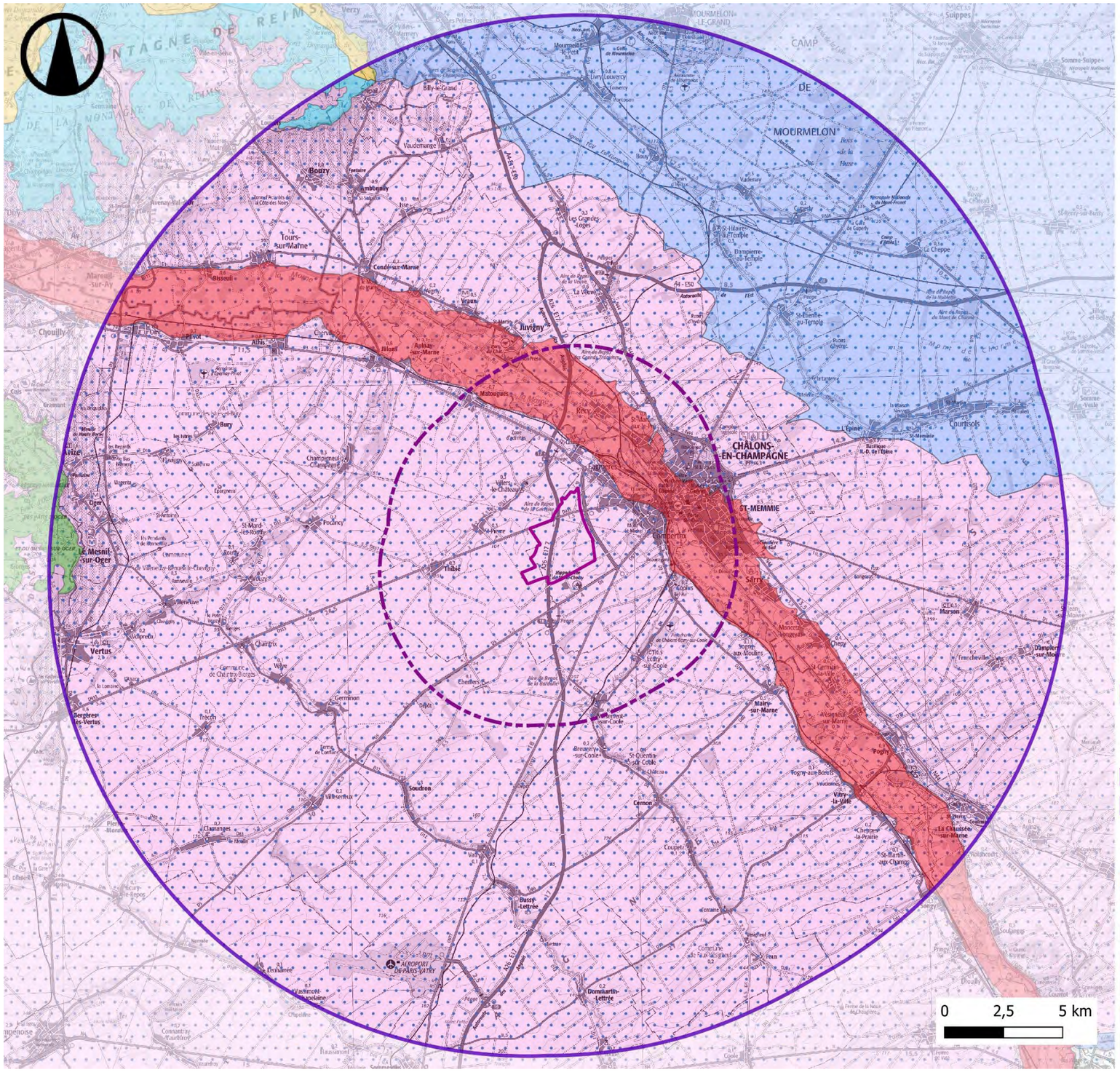
Les prélocalisations des zones humides réalisées dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie permettent de constater que la zone d'implantation potentielle n'est pas identifiée par ce document cadre comme favorable aux zones humides.

La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre du SDAGE Seine-Normandie et l'aire d'étude éloignée intègre le périmètre du SAGE Aisne Vesle Suippe, à 8 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. L'existence de ces schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, le ruisseau le Pisseleu situé à 1,3 km à l'ouest, atteindra son bon état global en 2033 en raison d'un report de ses objectifs d'état écologique pour 2027 et chimique avec ubiquistes pour 2033.

Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015, et la nappe « Craie de Champagne sud et Centre », qui atteindra son bon état global en 2027 en raison du report de son bon état chimique pour des raisons naturelles, techniques et économiques.

L'enjeu est donc faible.




# Masses d'eau souterraines

ATER Environnement

Janvier 2025

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

**Légende**

Zone d'implantation potentielle (ZIP = Aire d'étude immédiate)

*Aires d'étude*

Rapprochée (6 km)

Éloignée (20 km)

*Masses d'eau souterraines*

- Albien-Néocomien captif
- Alluvions de la Marne
- Craie de Champagne nord
- Craie de Champagne sud et centre
- Éocène du bassin versant de l'Ourcq
- Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois
- Tertiaire - Champigny - en Brie et Soissonnais

**Carte 17 : Masses d'eau souterraines**

## 2.4. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

### *Climatologie générale*

Le climat de la région Grand Est est à la fois sous l'influence de l'océan Atlantique et du climat continental, avec des températures présentant une amplitude annuelle très forte. Les hivers ont tendance à être froids, vifs et sans nuage avec des températures moyennes autour de 6°C. Les mois estivaux tendent à être chauds et relativement secs avec des températures moyennes quotidiennes de 25°C. Les précipitations sont assez fréquentes.

Le projet éolien se situe dans la partie ouest de la Champagne, soumise à un climat de type océanique dégradé, tandis que sa partie est connait un climat semi-continental. L'influence continentale est responsable d'un ensoleillement favorable l'été, tandis que l'influence océanique apporte de l'eau en quantité régulière avec des contrastes thermiques annuels peu marqués. Cette double influence offre la garantie d'une pluviosité constante et modérée.

La station météorologique de référence la plus proche du projet est celle de Reims-Champagne, située à 39 km au nord de la zone d'implantation du projet. Les données climatologiques de cette station permettent de comparer les caractéristiques climatologiques locales avec les tendances nationales.

| | Station de Reims-Champagne | Moyenne nationale |
|---|---|---|
| Température moyenne | 10,5°C | De 9,5°C dans le nord-est à 15,5°C sur la côte méditerranéenne |
| Amplitude thermique moyenne | 8,8°C | De 9°C dans le Finistère à 19°C en Alsace |
| Pluviométrie moyenne annuelle | 634 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 |

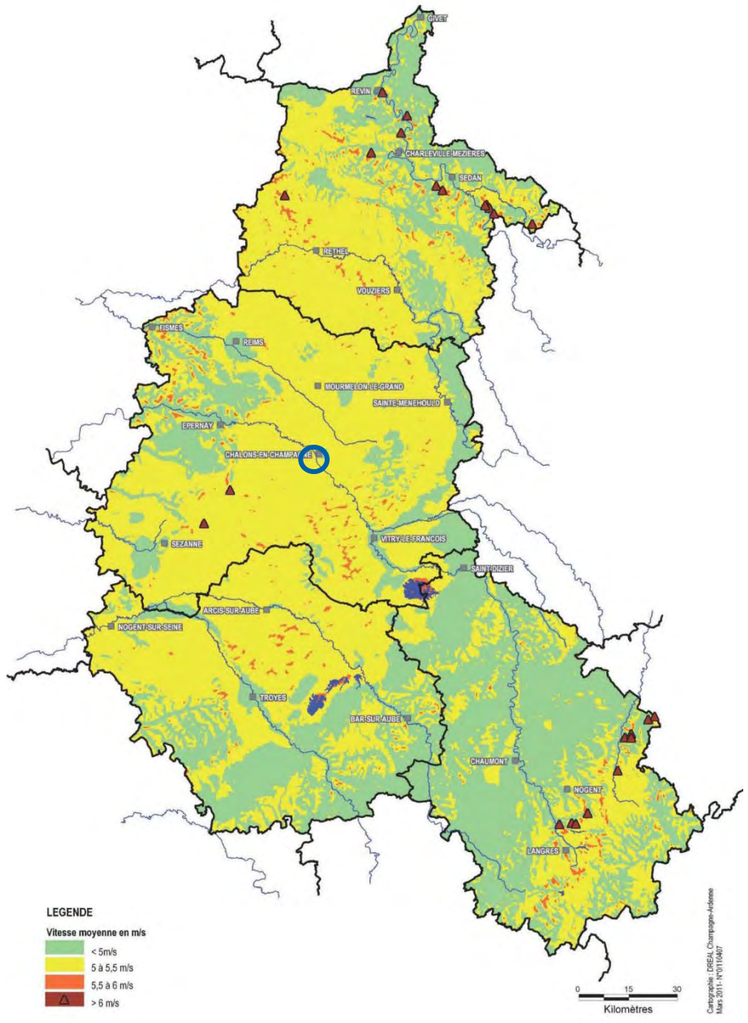
**Tableau 30 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Reims-Champagne sur la période 1981-2010 (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2022)**




**Carte 18 : Climats de France métropolitaine – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo France, 2022)**

## *Régimes de vent*

D'après le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, la zone d'implantation potentielle bénéficie de vents dont la vitesse est comprise entre 5 et 5,5 m/s à 50 m d'altitude.




**Carte 19 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012)**

## *Données de mesure des vents*

Une campagne de mesure du vent a été réalisée pendant sept mois, du 13 mars au 31 décembre 2022, sur le mât d'écoute des chiroptères. Les données ont été relevées à l'aide d'un anémomètre et d'une girouette installés à 44 mètres de hauteur. Une corrélation à long terme a ensuite été effectuée à l'aide du logiciel WindPRO, afin d'affiner la représentativité des conditions réelles du site.

La Rose des Vents établie par les données du mât de mesure jusqu'à lors est la suivante :

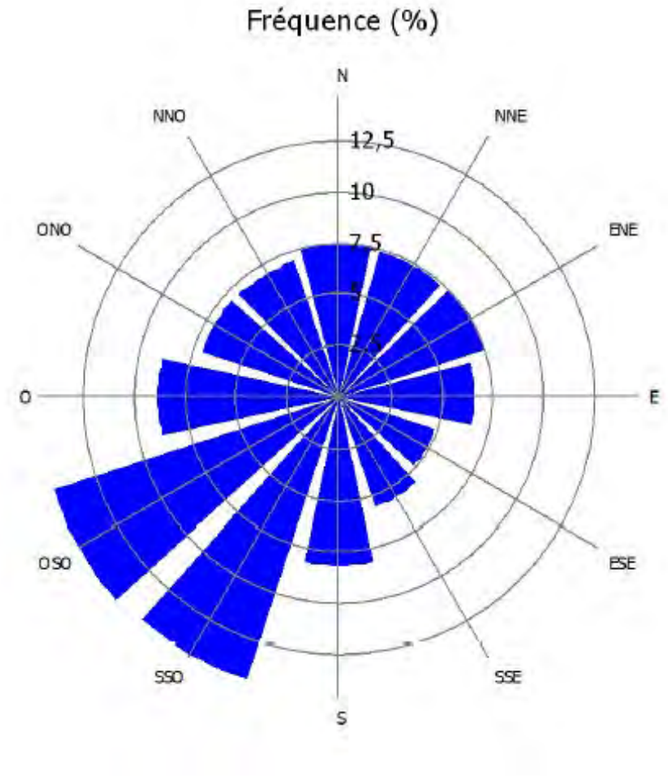



**Figure 37 : Rose des vents (source : Eurowind Energy, 2023)**

*<u>Remarque</u> : une campagne de mesures a également été réalisé dans l'étude acoustique par le bureau d'étude Erae en janvier 2023. Les résultats de cette campagne de mesure sont consultables dans le chapitre C, partie 5.4.1 de cette présente étude.*

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé sujet à des contrastes thermiques annuels peu marqués. La pluviosité est constante et modérée.

La vitesse des vents et la densité d'énergie observées sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée.

L'enjeu est donc 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.

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 la Marne, d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 23 mars 2012 et actualisé en 2019.

> ► **Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Marne, approuvé le 23 mars 2012 et actualisé en 2019, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire communal de Fagnières est concerné par la présence de cavité et le risque d'inondation et celui de Villers-Le-Château par la présence du glissement de terrain.**

## 2.5.1 Inondation

### *Définition*

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Trois types d'inondations peuvent être inventoriés :

- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique, pouvant inonder les sous-sols ou fragiliser les cavités ;
- 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.

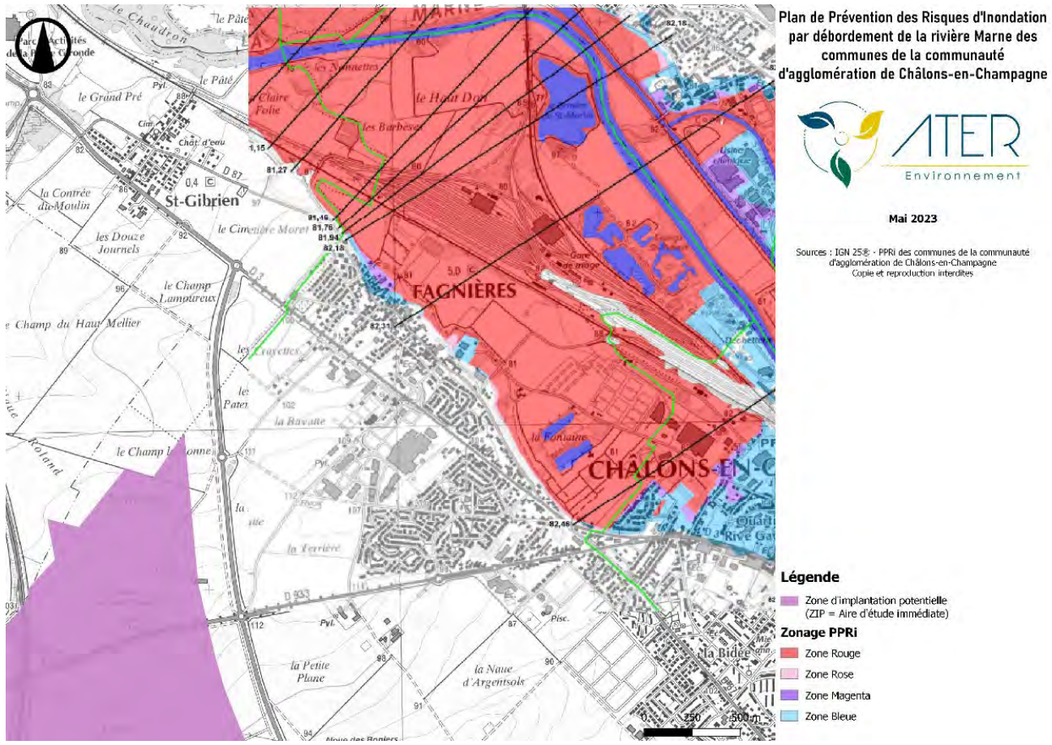
### *Sur les communes d'accueil du projet*

#### Inondation par débordement de cours d'eau

Sur les deux communes d'accueil du projet, seule la commune de Fagnières intègre deux documents relatifs aux inondations par débordement de cours d'eau :

- **Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne :**

Le PPRi des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a été approuvé le 1er juillet 2011 et concerne 10 communes, dont celle de Fagnières. La zone d'implantation potentielle est localisée hors du zonage réglementaire. Le règlement du Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) s'appuie sur une carte de zonage établie à partir du croisement entre la cartographie des enjeux définis avec les collectivités et la cartographie des aléas.




**Carte 20 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne (source : marne.gouv.fr, 2011)**

LA ZONE ROUGE correspond :– dans les zones urbaines aux secteurs peu bâtis, peu équipés et peu aménagés (les espaces verts, terrains de sports ou de loisirs, campings…), soumis à un aléa* d'inondation ;– dans les zones naturelles et agricoles, aux secteurs où les aléas sont les plus forts (aléa moyen et fort) ;– aux différentes surfaces en eaux (cours d'eau, canal, étang…) représentées en bleu foncé sur les cartes réglementaires.

Il s'agit de secteurs qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale.

LA ZONE ROSE correspond aux espaces naturels et agricoles soumis aux aléas les plus faibles (aléa faible et exceptionnel). Il s'agit donc d'espaces actuellement non urbanisés et qui, par conséquent, ne présentent pas un risque important. Ces secteurs jouent néanmoins un rôle de stockage des eaux en cas de crue centennale et il convient donc de les conserver en l'état afin de maintenir le champ d'expansion des crues et de ne pas créer de vulnérabilité dans des secteurs actuellement préservés.

Cela implique une interdiction générale des constructions nouvelles, à l'exception de certains bâtiments techniques liés à l'activité agricole. Les extensions des constructions existantes ainsi que les reconstructions sont limitées. Le changement de destination de locaux introduisant une vulnérabilité plus grande est interdit.

LA ZONE MAGENTA correspond aux zones urbaines déjà équipées et bâties soumises à un aléa fort et dans lesquelles il subsiste des « dents creuses ». Il s'agit donc des secteurs où le risque est le plus important mais où l'urbanisation est irréversible.

Le développement urbain de ces secteurs doit donc être strictement contrôlé afin, d'une part de maintenir le champ d'expansion des crues et, d'autre part, de ne pas aggraver la vulnérabilité de ces zones.

Ceci implique que les constructions nouvelles peuvent être autorisées, mais limitées dans la mesure où il s'agit de compléter le tissu urbain dans les espaces de type « dents creuses ». Les extensions des constructions existantes ainsi que les reconstructions sont également limitées. Le changement d'affectation de locaux introduisant une vulnérabilité plus grande est interdit.

LA ZONE BLEUE concerne les secteurs urbanisés où l'aléa est moyen, faible ou exceptionnel, Dans cette zone, le développement reste autorisé sous conditions.

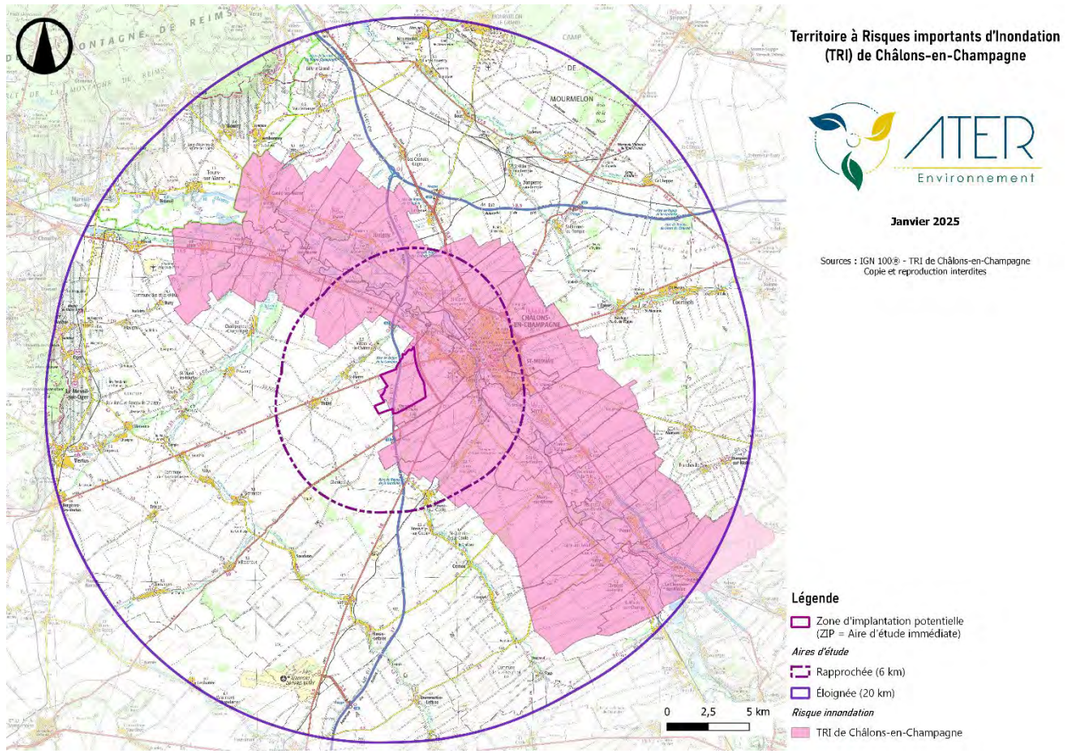
Les divers projets ne peuvent conduire à augmenter la vulnérabilité des occupants ou des biens. Il s'agit donc de permettre l'urbanisation de ces secteurs tout en prenant en compte le risque inondation dans l'aménagement par des prescriptions (obligatoires).

| Enjeux / Aléas | Espaces Urbanisés | | Zones naturelles ou agricoles |
|---|---|---|---|
| | Espaces bâtis | Espaces non ou peu bâtis | |
| Aléa fort | Magenta | Rouge | Rouge |
| Aléa moyen | Bleu | Rouge | Rouge |
| Aléa faible | Bleu | Rouge | Rose |
| Aléa exceptionnel | Bleu | Rouge | Rose |

Tableau 31 : Grille d'évaluation des zonages du PPRi des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne (source : marne.gouv.fr, 2011)

- Le Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI) de Châlons-en-Champagne :

Le projet de Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du TRI de Châlons-en-Champagne a été validé par les parties prenantes le 8 décembre 2016 et la SLGRI a été approuvée le 19 décembre 2016 par arrêté préfectoral. Cela concerne 32 communes dont celle de Fagnières. La zone d'implantation potentielle intègre ainsi ce périmètre.




Carte 21 : Périmètre du TRI de Châlons-en-Champagne

(Source : SLGRI du TRI de Châlons-en-Champagne)

Aucune préconisation quant à l'implantation d'éoliennes n'est mentionnée dans le Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du TRI de Châlons-en-Champagne.

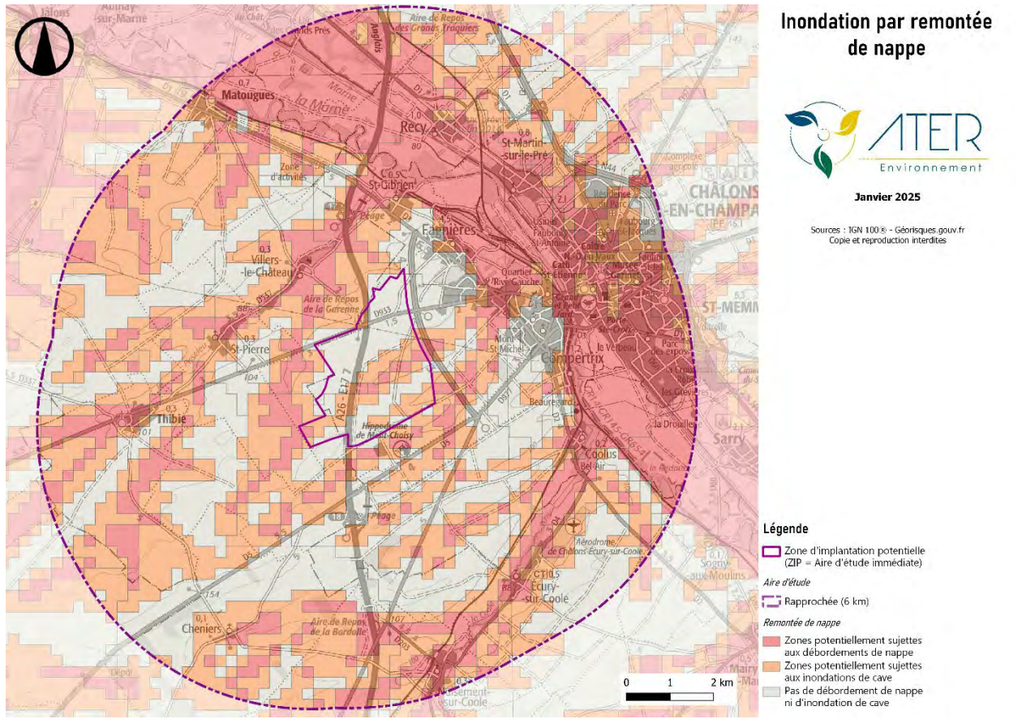
- **Seule la commune de Fagnières est concernée par un PPRi. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire.**
- **Elle intègre également le TRI de Châlons-en-Champagne. Toutefois, aucune préconisation quant à l'implantation d'éoliennes n'est mentionnée dans le Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du TRI de Châlons-en-Champagne.**

### 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 1/100.000ème 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.




**Carte 22 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe**

D'après la carte ci-dessus, la zone d'implantation potentielle est soumise au risque d'inondation par débordement de nappe dans sa partie centrale et à l'extrémité sud-ouest de celle-ci. Elle est soumise également au risque d'inondation de cave dans sa partie centrale et au sud-est de celle-ci.

- **La commune de Fagnières intègre le Plan de Prévention du Risque Inondation des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que le TRI de Châlons-en-Champagne. La zone d'implantation potentielle est située hors du zonage réglementaire du PPRi. De plus, aucune préconisation quant à l'implantation d'éoliennes n'est mentionnée dans le TRI.**
- **La zone d'implantation potentielle est localement sujette à des inondations de cave dans sa partie centrale et à l'extrémité sud-ouest de celle-ci, ainsi qu'à des débordements de nappe sur sa partie centrale et au sud-est de celle-ci.**
- **Le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle.**

## 2.5.2 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 les communes d'accueil du projet*

#### Glissement de terrain

Seule la commune de Villers-Le-Château est concernée par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM de la Marne.

#### Cavités

Cinq cavités sont recensées sur la commune de Fagnières. La plus proche est située à 1 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ancienne carrière d'extraction de craie. En outre, la commune de Fagnières intègre le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités souterraines (PPR cavités) approuvé le 16 juillet 2019.

Remarque : Le territoire couvert par le PPRn affaissement-effondrement de cavités souterraines est divisé en zones rouges, roses, bleues et blanches. Dans ces zones, l'existence des événements et impacts prévisibles (aléas) impose que certaines occupations des sols soient interdites, mais permet toutefois que certains travaux puissent être réalisés.

Le territoire inclus dans le périmètre du PPRn comporte des zones d'interdiction et de prescription, des zones d'autorisation sous condition et une zone non réglementée selon le tableau ci-dessous. La méthodologie d'identification des zones d'aléa est définie dans la note de présentation. De plus, cette note explique également la méthode de détermination du niveau d'aléas et la délimitation du zonage réglementaire final.

| Aléa | | Zonage Réglementaire |
|---|---|---|
| Supposé Nul à Faible | A0 | Non réglementé |
| Faible | A1 | R4 |
| Moyen | A2a | R4 |
| | A2b, A2c | R3 |
| | A2d | R2 |
| Fort | A3a | R1 |
| Très Fort | A3b | R1 |



Le règlement porte sur 4 zones :

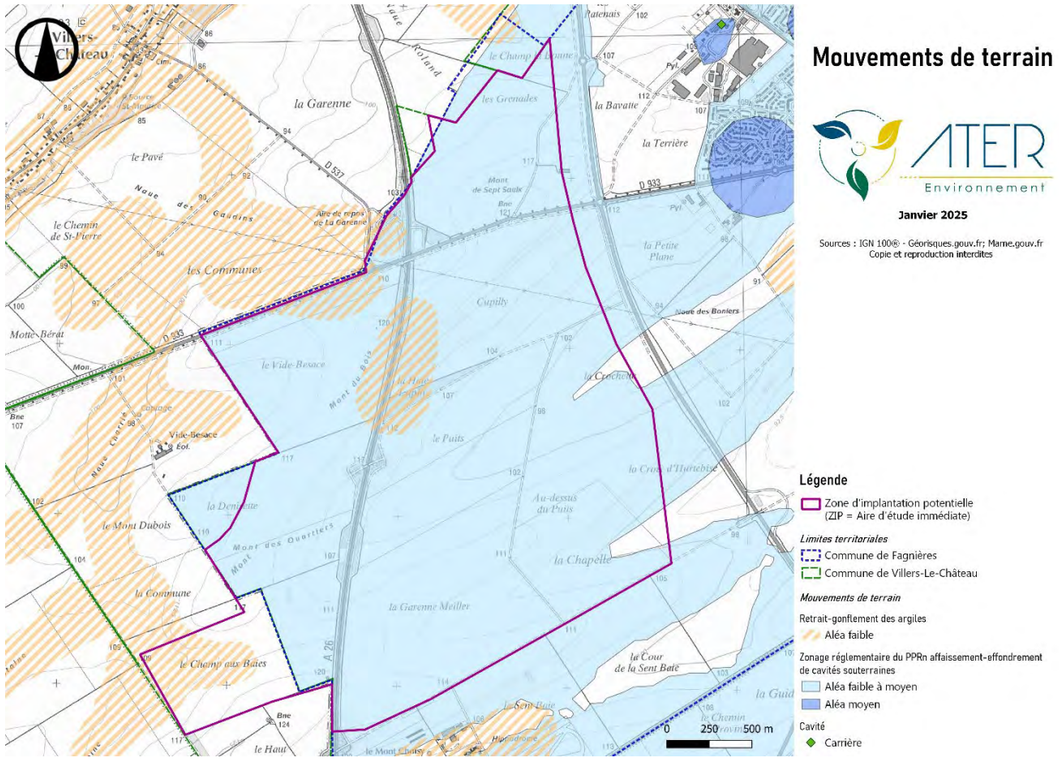
- **Une zone d'interdiction (zone rouge R1)**, où tous les projets nouveaux sont interdits et où les projets sur les biens et activités existantes sont soumis à des prescriptions très strictes.
- **Trois zones de prescriptions très strictes (zones rose R2, bleues R3 et R4)** correspondant à une gradation des prescriptions sur tous les projets.

Enfin, **la zone non réglementée (zone blanche)** correspond à une zone exposée à un aléa supposé nul à faible. Le règlement ne contient pas de prescription, ni d'interdiction particulière dans cette zone. Néanmoins, de manière évidente, l'ensemble de la réglementation en vigueur (loi sur l'eau et codes de l'environnement, rural, de l'urbanisme etc.) s'y applique. Par conséquent, suivant les recommandations ou prescriptions de ce document, des dispositions applicables seront à effectuer.

D'après le PPRn affaissement-effondrement de cavités souterraines, La zone d'implantation potentielle est située dans la zone « bleu R4 », donc soumise à un aléa faible.

### Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est nul à « faible » au niveau de la zone d'implantation potentielle.




Carte 23 : Mouvements de terrain

- **Seule la commune de Villers-Le-Château est concernée par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM.**
- **Cinq cavités sont recensées sur la commune de Fagnières. La plus proche est située à 1 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ancienne carrière d'extraction de craie.**
- **En outre, la commune de Fagnières intègre le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) approuvé le 16 juillet 2019.**
- **L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est nul à « faible » au niveau de la zone d'implantation potentielle.**
- **Le risque lié aux mouvements de terrain est modéré dans la zone d'implantation potentielle.**

## 2.5.3 Tempête

### *Définition*

L'atmosphère terrestre est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartis en couches concentriques autour de la Terre. Trois paramètres principaux caractérisent l'état de l'atmosphère :

- La pression : les zones de basses pressions sont appelées dépressions et celles où les pressions sont élevées, anticyclones ;
- La température ;
- Le taux d'humidité.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. Des tempêtes sont considérées pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du sud-ouest au nord-est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

### *Dans le département de la Marne*

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent les côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes » selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

Selon le DDRM de la Marne, six grandes tempêtes ont touché le département à divers degrés depuis 1990 : le 3 février 1990, le 28 février 1990, le 26 décembre 1999, le 17 décembre 2004, le 8 décembre 2006 et le 28 février 2010. Par ailleurs, d'autres phénomènes météorologiques engendrant des vents forts ont été recensés dans le département. Il s'agit de rafales accompagnant les orages et de tornades. Ainsi, la station anémométrique sur l'aérodrome de Châlons-Vatry a mesuré 121 km/h lors d'un orage le 12 juillet 2010. Plus récemment, une rafale de 102 km/h a été enregistrée à Chouilly le 12 juillet 2011. Depuis l'an 2000, plusieurs tornades ont été observées dans le département de la Marne : Mourmelon-le-Grand en 2000, Pargny-sur-Saulx en 2008, Hermonville en 2011 et Gueux en 2014.

► **Le risque de tempête est modéré dans le département de la Marne.**

## 2.5.4 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 le département de la Marne*

Le DDRM de la Marne n'identifie pas de risque concernant les incendies de forêt. Il peut donc être considéré comme très faible au niveau de la zone d'implantation potentielle, d'autant plus que celle-ci se situe dans des terrains agricoles utilisés pour de la grande culture céréalière.

► **Le risque de feux de forêt est très faible.**

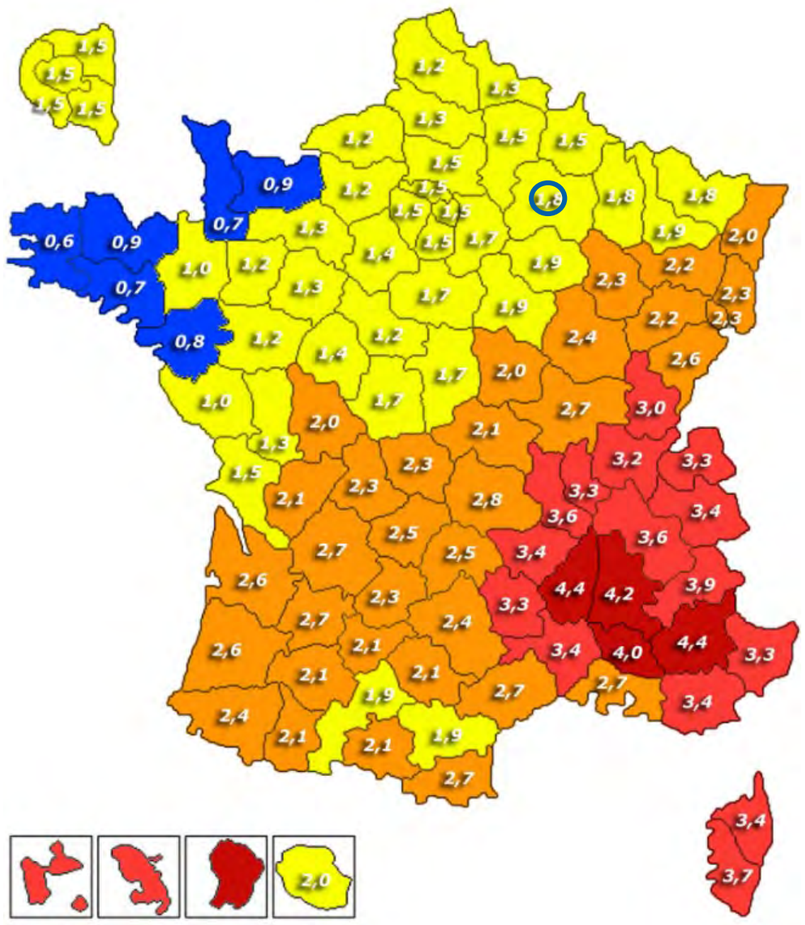
## 2.5.5 Foudre

### *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 $km^2$ dans une région.

### *Dans le département de la Marne*

Le climat global du département est moyennement orageux : la densité de foudroiement est de 1,8 impact de foudre par an et par $km^2$, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par $km^2$.




Carte 24 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo Paris, 2020)

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

## 2.5.6 Risque sismique

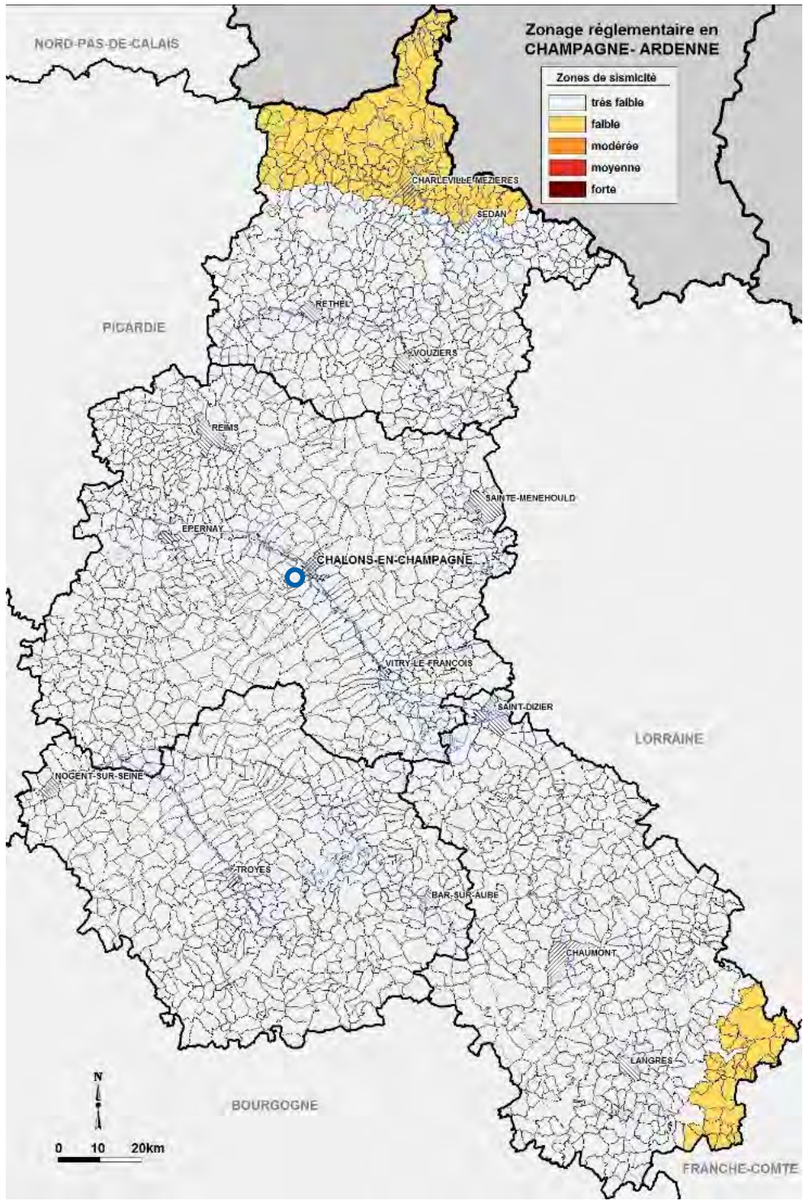
### *Définition*

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 les communes 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 25 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Localisation du projet (source : planseisme.fr, 2022)

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

## 2.5.7 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 le territoire d'étude*

D'après géorisques, les communes de la zone d'implantation potentielle ont un risque au radon « faible » mais existant, ce qui est le cas dans l'ensemble du département de la Marne.

► **Le risque radon est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

## 2.5.8 Grand Froid

### *Définition*

Le risque grand froid correspond au risque de gelures et/ou de décès par l'hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures. Les périodes de grand ou très grand froid sont directement liées aux conditions météorologiques et correspondent souvent à des conditions stables anticycloniques sous un flux de masse d'air provenant du nord-est (air froid et sec).

### *Dans le département de la Marne*

Ce risque est présent sur toutes les communes du département de la Marne.

► **Le risque de grand froid est modéré dans la zone d'implantation potentielle, comme dans l'ensemble du département de la Marne.**

## 2.5.9 Canicule

### *Définition*

Ce risque est défini par l'Organisation Météorologique Mondiale comme étant « *un réchauffement important de l'air, ou une invasion d'air très chaud sur un vaste territoire, généralement de quelques jours à quelques semaines* ». Cela correspond à une température qui ne descend pas la nuit, en dessous de 18°C pour le nord de la France et 20°C pour le sud, et atteint ou dépasse le jour, 30°C pour le nord et 35°C pour le sud. Ce risque est d'autant plus marqué que le phénomène dure plusieurs jours, et a fortiori plusieurs semaines, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement.

### *Dans le département de la Marne*

Ce risque est présent sur toutes les communes du département de la Marne.

► **Le risque de canicule est modéré dans la zone d'implantation potentielle, comme dans l'ensemble du département de la Marne.**

## 2.5.10 Synthèse des risques naturels

| | Observations | Enjeu |
|---|---|---|
| Inondation | **Débordement de cours d'eau :**<br>La commune de Fagnières intègre le Plan de Prévention du Risque Inondation des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que le TRI de Châlons-en-Champagne. La zone d'implantation potentielle est située hors du zonage réglementaire du PPRi. Toutefois, elle intègre le territoire à risques importants d'inondation (TRI) de Châlons-en-Champagne.<br>**Remontée de nappe :**<br>La zone d'implantation potentielle est localement sujette à des inondations de cave dans sa partie centrale et à l'extrémité sud-ouest de celle-ci, ainsi qu'à des débordements de nappe sur sa partie centrale et au sud-est de celle-ci. | Modéré |
| Mouvements de terrain | **Glissement de terrain :**<br>Risque identifié sur la commune de Villers-Le-Château.<br>**Cavités :**<br>Cinq cavités sont recensées sur la commune de Fagnières. La plus proche est située à 1 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ancienne carrière d'extraction de craie.<br>En outre, la commune de Fagnières intègre le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) approuvé le 16 juillet 2019.<br>**Retrait et gonflement des argiles :**<br>Risque faible dans la zone d'implantation potentielle. | Modéré |
| Risque sismique | Risque très faible | Très Faible |
| Risque radon | Risque identifié à l'échelle départementale | Faible |
| Tempête | Risque identifié à l'échelle départementale | Modéré |
| Feu de forêt | Risque non identifié par le DDRM. Niveau de risque très faible au regard de la localisation du projet à distance des zones boisées. | Très Faible |
| Foudre | Risque identifié à l'échelle départementale | Faible |
| Grand Froid | Risque identifié à l'échelle départementale | Modéré |
| Canicule | Risque identifié à l'échelle départementale | Modéré |

**Tableau 32 : Synthèse des risques naturels**

La commune de Fagnières intègre le Plan de Prévention du Risque Inondation des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que le TRI (Territoire à risque important d'inondation) de Châlons-en-Champagne. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors du zonage réglementaire du PPRi (Plan de Prévention du Risque Inondation). De plus, aucune préconisation quant à l'implantation d'éoliennes n'est mentionnée dans le TRI.

La zone d'implantation potentielle est localement sujette à des inondations de cave dans sa partie centrale et à l'extrémité sud-ouest de celle-ci, ainsi qu'à des débordements de nappe sur sa partie centrale et au sud-est de celle-ci. Le risque d'inondation est globalement modéré.

Seule la commune de Villers-Le-Château est concernée par le risque de glissements de terrain, et cinq cavités sont recensées sur la commune de Fagnières. La plus proche est située à 1 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ancienne carrière d'extraction de craie. Cependant, la commune de Fagnières intègre le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) approuvé le 16 juillet 2019. L'aléa retrait-gonflement des argiles est nul à « faible ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est modéré dans la zone d'implantation potentielle.

Les risques de feux de forêt, sismique, radon et foudre sont très faibles à faibles, tandis que les risques grand froid, tempête et canicule sont modérés.

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

# 3. CONTEXTE PAYSAGER

*Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager **Epure Paysage** l'évaluation des impacts paysagers du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.*

## 3.1. PRESENTATION DU SITE EOLIEN

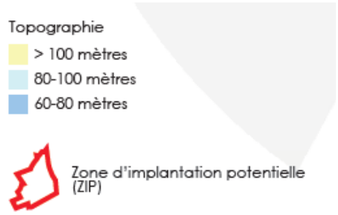
### *Topographie des lieux*

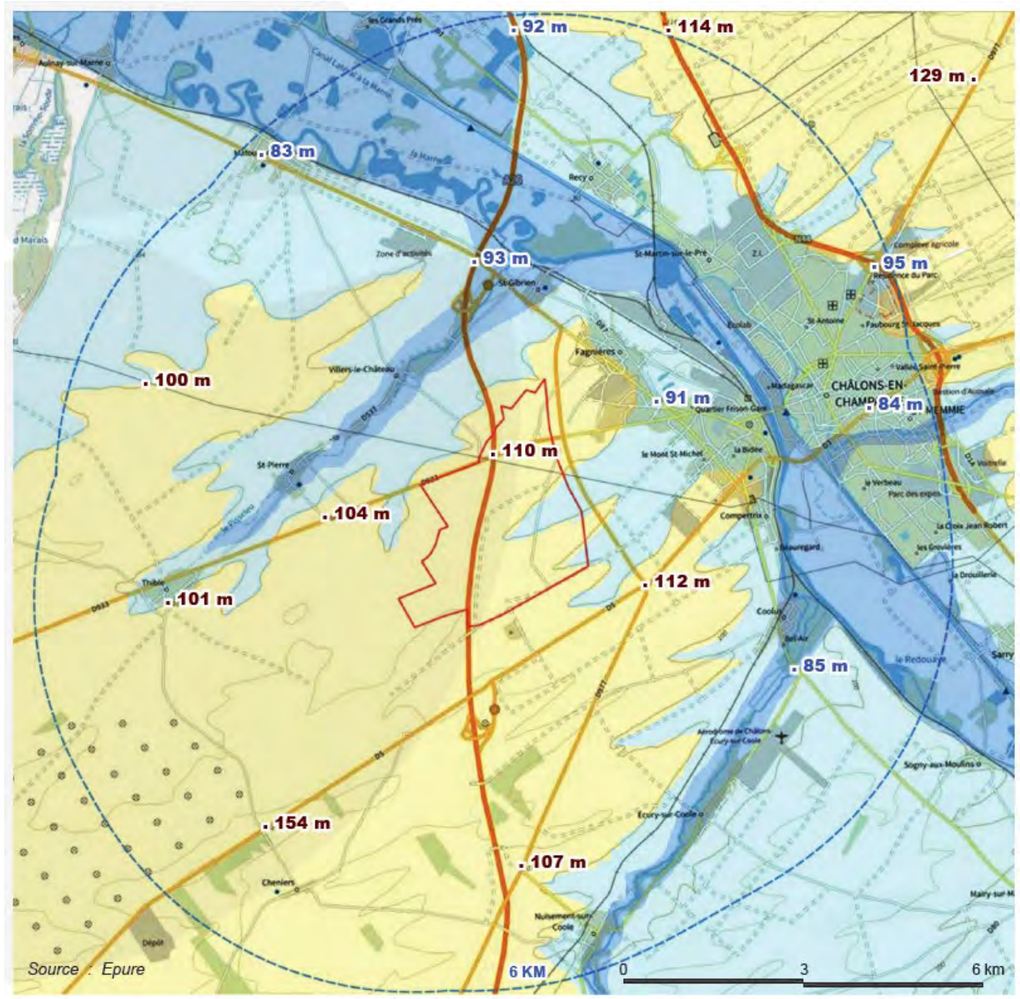


UN SITE ÉOLIEN DE PLAINE

La plaine de Champagne :
Le site est localisé au sein de la plaine de Champagne, vaste étendue dédiée à l'agriculture industrielle qui s'étend entre Reims et Troyes. La plaine est située à une altitude comprise entre 100 et 150 mètres. La plaine offre des perceptions étendues et offre des vues privilégiées sur les différents parcs éoliens déjà implantés qui y trouvent une aire de développement favorable.

la vallée de la Marne : 70 à 100 mètres
Le secteur d'implantation jouxte la vallée de la Marne et l'agglomération Châlonnaise qui accompagne son cours. De ce fait une grande vigilance est à prendre en compte vis-à-vis des effets de surplombs éventuels.




Carte 26 : Topographie des lieux (source : Epure paysage, 2025)

## *Zone d'étude immédiate (ZIP)*

TOPOGRAPHIE DES LIEUX

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet éolien est localisée sur la plaine à une altitude comprise entre 95 et 118 mètres, le territoire d'implantation légèrement vallonné descend en pente douce vers la Marne.




Carte 27 : Zone d'étude immédiate (ZIP) (source : Epure paysage, 2025)

## *Perceptions in situ*






Figure 38 : Perception du secteur d'implantation à partir de l'autoroute A26 en amont de l'aire de la Garenne (inclus dans le secteur d'implantation) (source : Epure paysage, 2025)




Figure 39 : Perception du secteur d'implantation à partir de la départementale 933 à l'ouest du secteur d'implantation (source : Epure paysage, 2025)




Figure 40 : Perception au sud du secteur d'implantation à partir du pont de la départementale 5 sur l'autoroute A26 (source : Epure paysage, 2025)

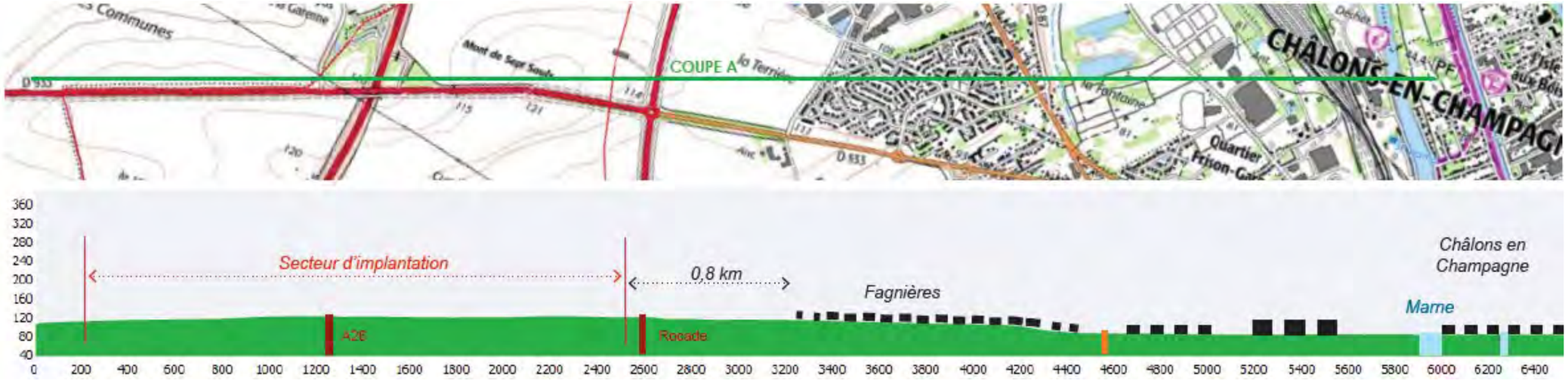



Figure 41 : Coupe A : ZIP nord – Fagnières : Le secteur d'implantation se rapproche fortement de l'agglomération Châlonnaise.

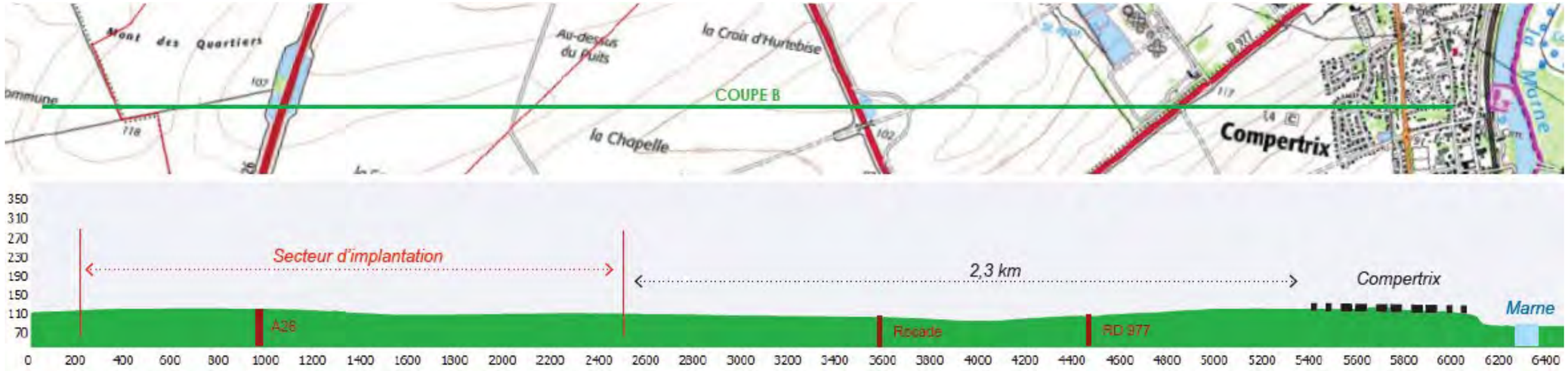



**Figure 42 : Coupe B : ZIP sud – Compertrix : La respiration visuelle entre le secteur d'implantation et l'agglomération Châlonnaise est plus conséquente. (source : Epure paysage, 2025)**

*Remarque : Réalisation des coupes : une accentuation de l'échelle verticale (x2) a été mise en œuvre afin de mieux restituer les mouvements de relief.*

RAPPORT DU PROJET À LA VALLÉE ET À L'AGGLOMÉRATION CHÂLONNAISE

Le versant de la vallée de la Marne étant très doux il est, de ce fait, très peu perçu en tant que tel, donc la question du rapport d'échelle apparaît ici comme secondaire. C'est surtout la position du secteur d'implantation à 10-20 mètres, en balcon au-dessus de l'agglomération châlonnaise qui constitue le principal enjeu. Cette position « en balcon » induit un renforcement de la présence visuelle du projet éolien à partir des franges résidentielles de la ville orientées vers l'ouest et notamment les franges résidentielles de la commune de Fagnières.

## 3.2. DOCUMENT DE CADRAGE DE L'EOLIEN

### *Schéma éolien Champagne-Ardenne et zone d'accélération de l'éolien*

#### SCHÉMA ÉOLIEN CHAMPAGNE-ARDENNE

Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) de Champagne Ardenne a été adopté le 29 juin 2012. L'ensemble du site est localisé au sein de la zone favorable du « Volet éolien » du Schéma régional Climat-Air-Energie. Le SRCAE et ses annexes, et notamment le Schéma Régional Eolien (SRE) ont été intégrés dans le SRADETT [1]de la région Grand Est qui constitue à ce jour la référence en matière d'action publique régionale pour la transition énergétique.

Cette carte des zones favorables, issue du Schéma Régional Eolien de 2012, résulte de la compilation brute des zones à enjeux stratégiques. Elle fait apparaître de couleur verte les zones favorables à l'éolien. Les zones blanches étant considérées comme étant défavorables. Ainsi le secteur d'implantation est localisé au niveau d'une zone favorable.

#### ZONES D'ACCÉLÉRATION DE L'ÉOLIEN

La loi pour l'Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables (APER) prévoit de mettre en place des zones d'accélération sur le territoire. Pour ce faire, l'Etat met à disposition des communes et du public un outil cartographique permettant d'obtenir des informations sur le développement des énergies renouvelables sur le territoire. Ce portail en accès libre constitue l'une des dispositions prises en vertu de l'article 15 de la loi d'accélération des énergies renouvelables (ou Aper). Il doit constituer un outil pour identifier les « futures zones d'accélération », ou « zones propices », nécessaires aux collectivités pour définir, en concertation avec les habitants, les zones d'accueil de nouveaux projets d'énergies renouvelables.

Le secteur d'implantation est localisé au niveau d'une zone favorable potentiellement favorable sous réserve de la prise en compte des enjeux.




**Figure 43 : Carte des zones d'accélération de la production d'énergies renouvelables**

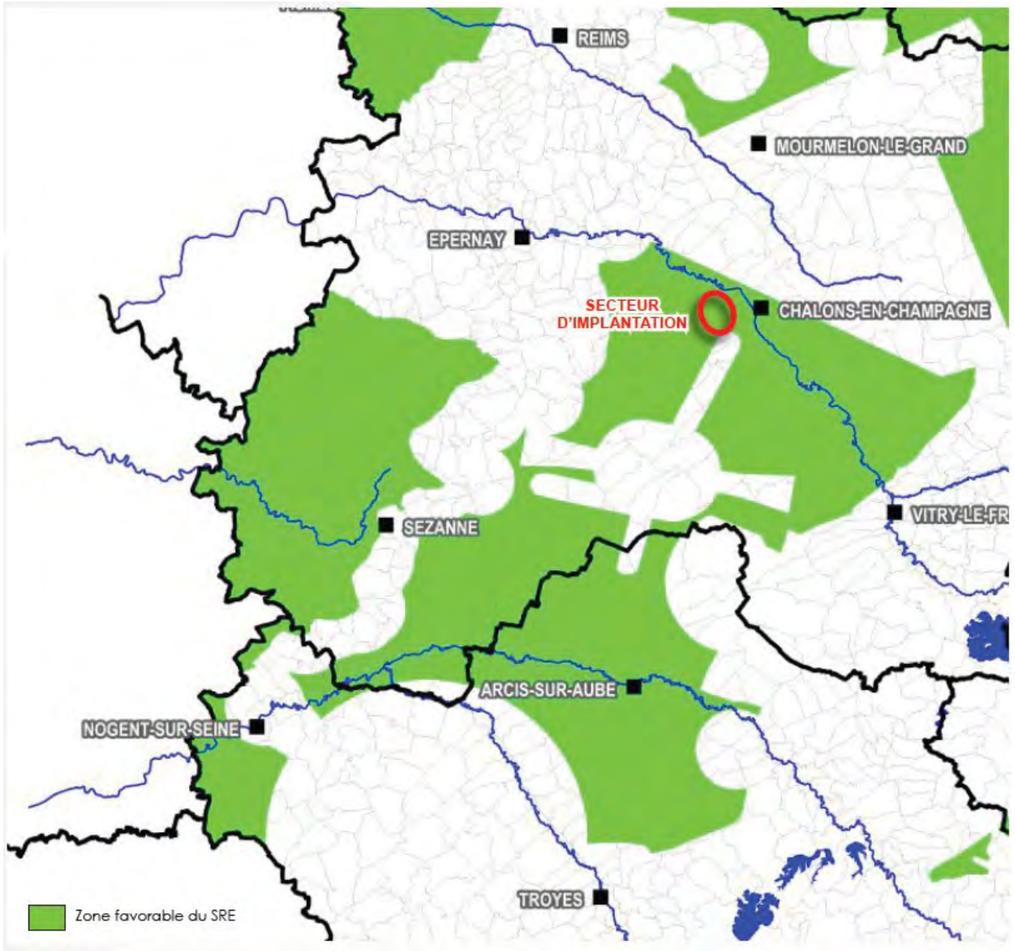



**Figure 44 : Zone favorable du SRE**

### *Schéma éolien Champagne-Ardenne*

#### SYNTHÈSE DES CONTRAINTES STRATÉGIQUES

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie de Champagne-Ardenne a fait l'objet en 2012 d'un recensement des contraintes stratégiques qui sont toujours valides. Le secteur d'implantation est localisé à l'est du relief remarquable des Côtes d'Île-de-France à près de 20 km de distance. Le secteur d'implantation est relativement distant vis-à-vis du relief remarquable des Côtes d'île de France.

#### RECOMMANDATIONS DU SRE VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN (extrait SRE, page 39 SRE)

[1] Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

Reliefs remarquables : (cuestas, buttes, collines, ...), éléments structurants du paysage, sont particulièrement sensibles vis-à-vis du développement de l'éolien au regard des rapports d'échelles notamment. Un premier principe est d'éviter la confrontation visuelle entre ces structures paysagères et des éoliennes plus grandes pour différents motifs :
- Les éoliennes ne doivent pas écraser le relief, ou créer des effets de surplombs sur les vallées,
- Les éoliennes ne doivent pas participer à la déstructuration des paysages, ceci d'autant plus qu'ils représentent des éléments identitaires régionaux (ex: cuesta).

Zones du vignoble de Champagne, le vin le plus célèbre du monde se récolte et s'élève dans les paysages du Champagne. Les paysages du Champagne rassemblent dans une grande unité, des vignobles aménagés avec le plus grand soin à partir de l'époque gallo-romaine, des bâtiments industriels adaptés à l'élaboration de ce vin et un réseau de caves souterraines, unique au monde. Ces différents éléments indissociables forment un ensemble complexe et harmonieux qui exprime l'histoire, la culture et une part de l'identité régionale. Cet ensemble remarquable ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune protection spécifique; même si une candidature au patrimoine mondial de l'UNESCO est en cours, ce patrimoine unique mérite la plus grande vigilance.

Le secteur d'implantation est localisé en dehors de zones contraintes identifiées par le « Volet éolien » du Schéma régional Climat-Air-Energie.

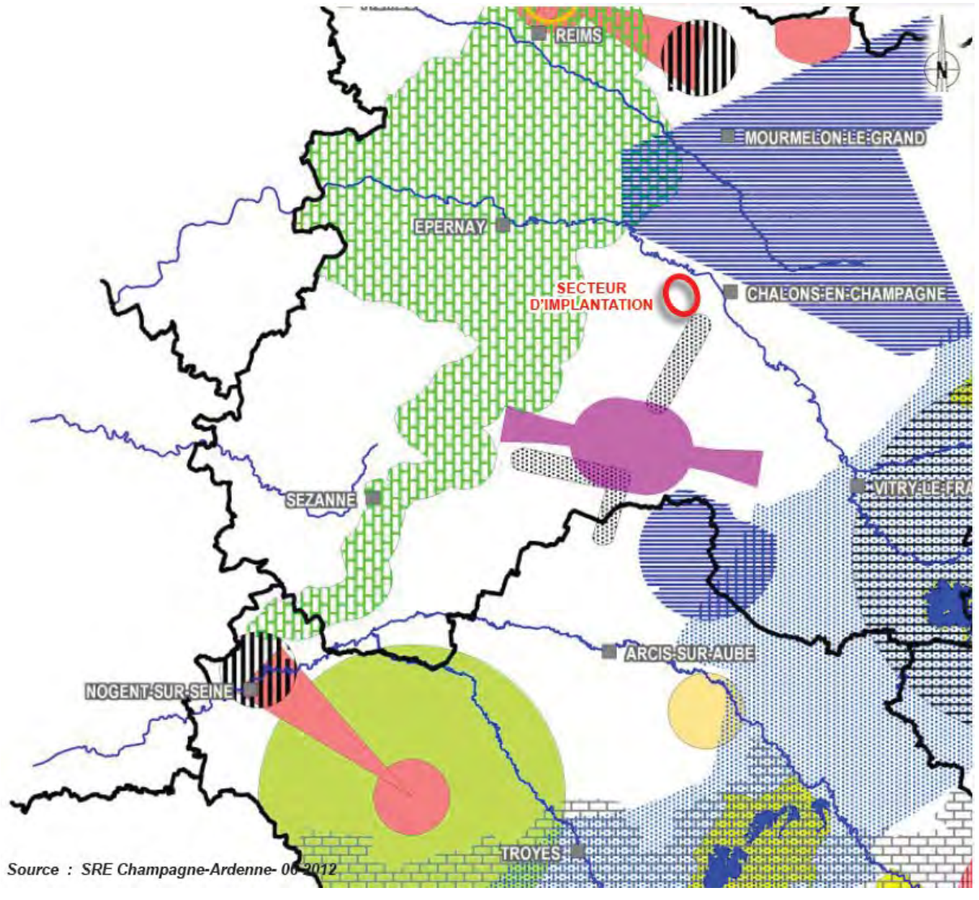



Figure 45 : Schéma éolien Champagne-Ardenne (SRE Champagne-Ardenne- 06 2012)



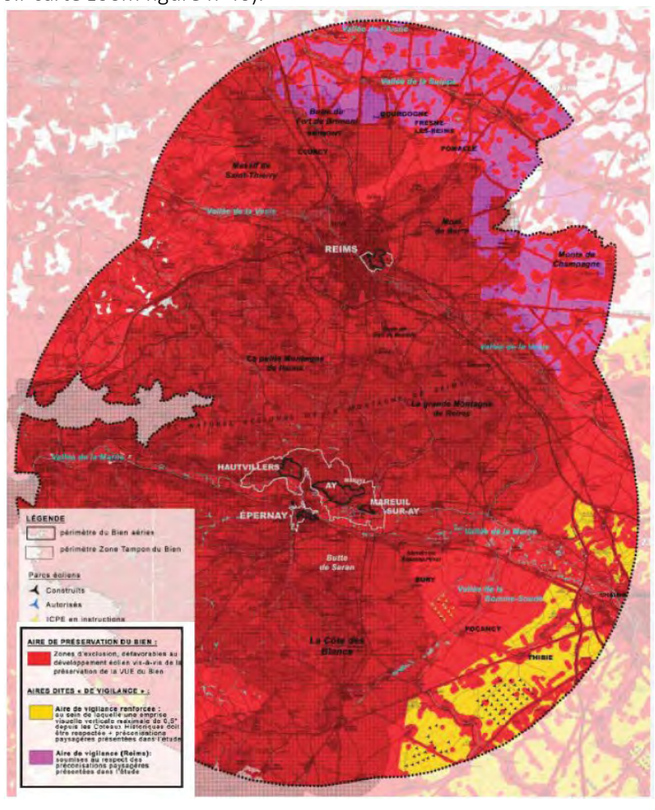

## *Enjeu de protection du Bien UNESCO Champagne*



### Aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien

L'AIRE D'INFLUENCE PAYSAGÈRE (AIP) DU BIEN UNESCO CHAMPAGNE
Le zonage AIP est issu d'un document non opposable aux tiers établi par la DREAL Grand Est en Janvier 2018, dans le cadre de l'étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien.

1 / Périmètre du Bien UNESCO (carte n°28 et zoom figure n°46)
Le projet éolien est localisé hors de la zone d'exclusion de l'aire de protection visuelle au sein d'une aire de vigilance renforcée (voir carte zoom figure n°46).




Carte 28 : Aire d'influence paysagère (AIP)

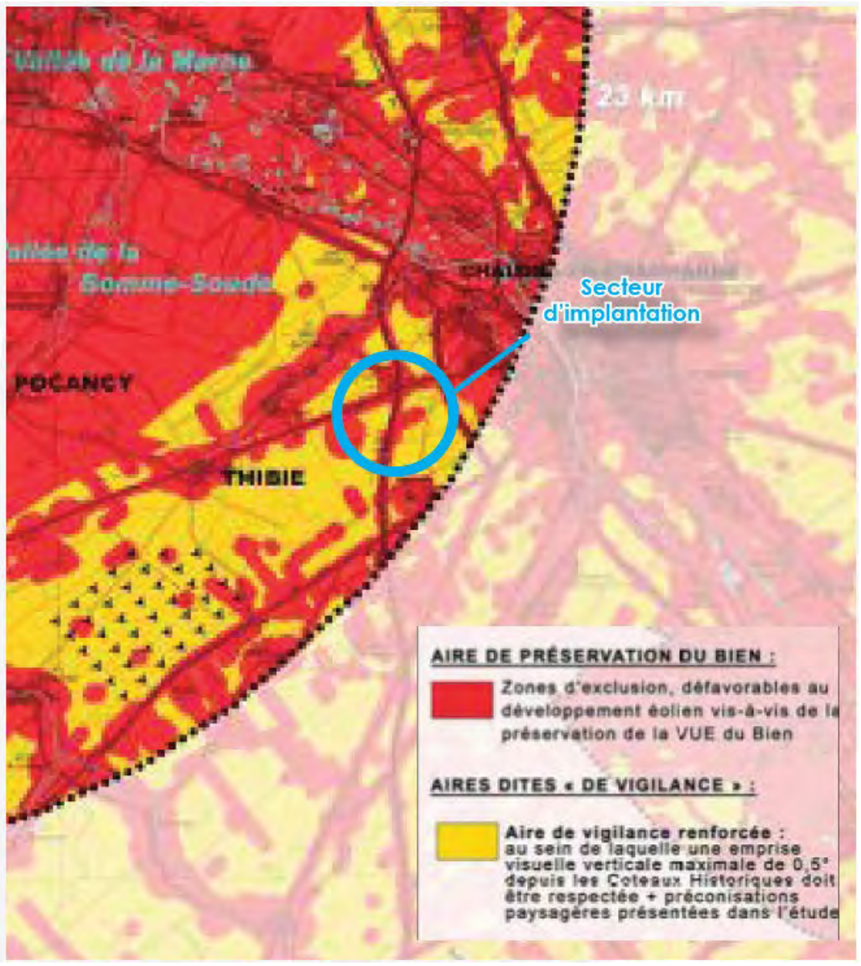
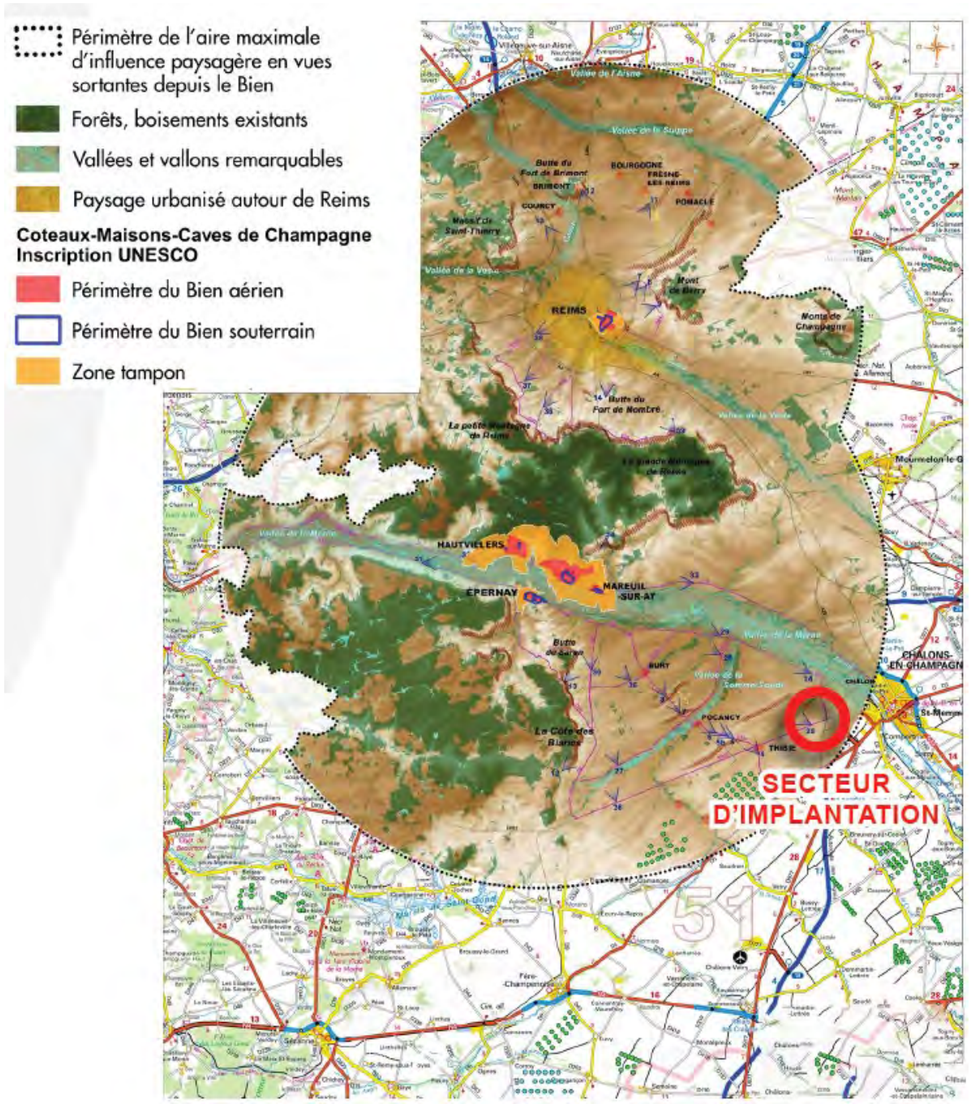



Figure 46 : Zoom : Aire d'influence paysagère (AIP)

**Aire dite de « Vigilance »**
Une emprise visuelle verticale maximale de 0,5° est requise à partir des coteaux historiques. Le coteau le plus proche étant localisé à 20 km (coteau de Mareuil-sur-Aÿ) la hauteur des éoliennes projetées ne devrait pas dépasser 174 mètres.

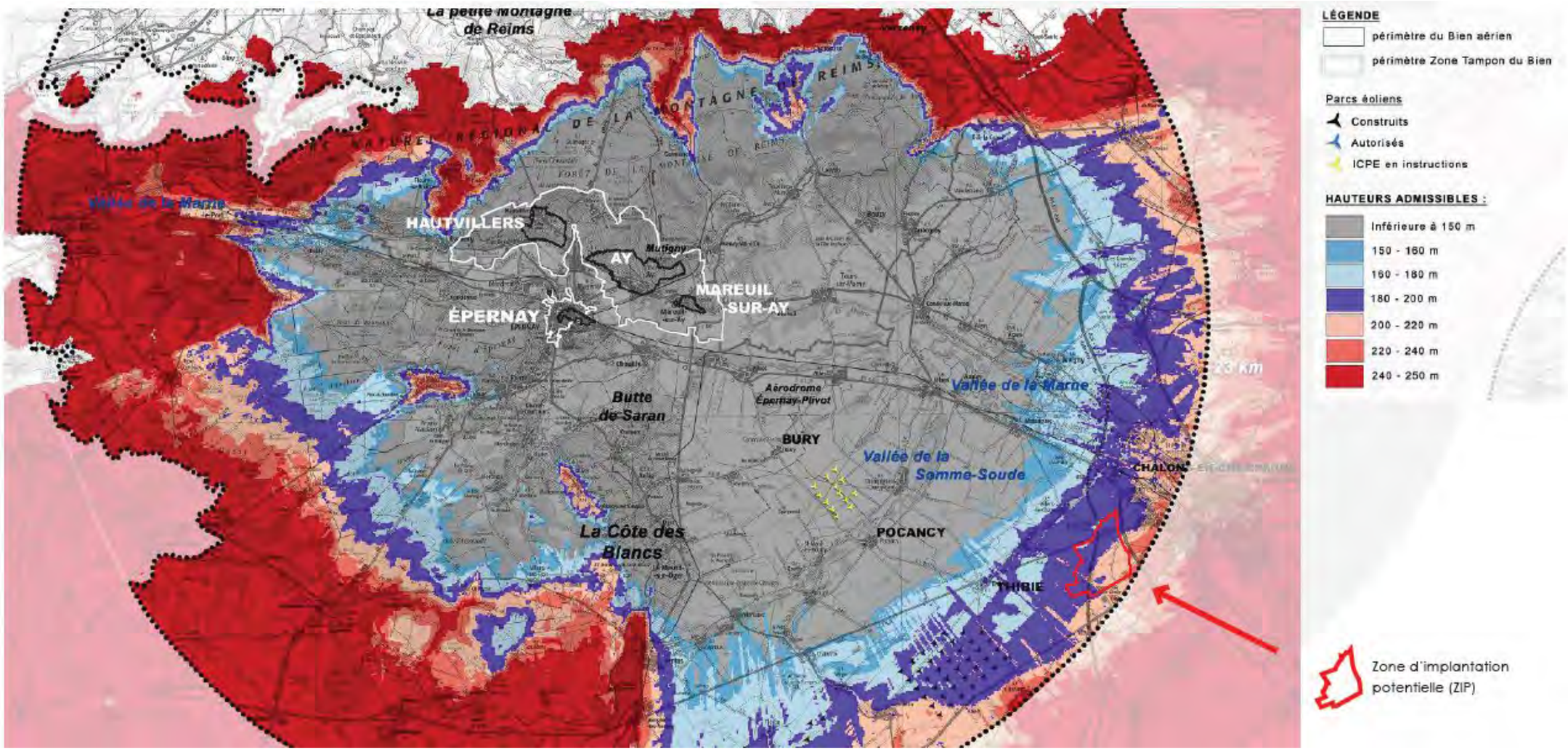
**2 / L'aire maximale d'influence paysagère du Bien UNESCO (AIP)** (carte n°29)
Ce périmètre correspond à l'aire de protection visuelle autour du Bien UNESCO et de sa zone tampon.




Carte 29 : Aire d'influence paysagère maximale du Bien UNESCO

*Source cartographique : étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien - DREAL - Janvier 2018.*

**3 / Carte des hauteurs d'éoliennes admissibles à partir des coteaux historiques** (angle vertical de 0.5°)
Suivant la carte de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, les hauteurs éoliennes admissibles au sein du secteur d'implantation sont de 180 à 200 mètres sur la moitié nord-ouest et de 200 à 220 mètres sur la moitié sud-est.



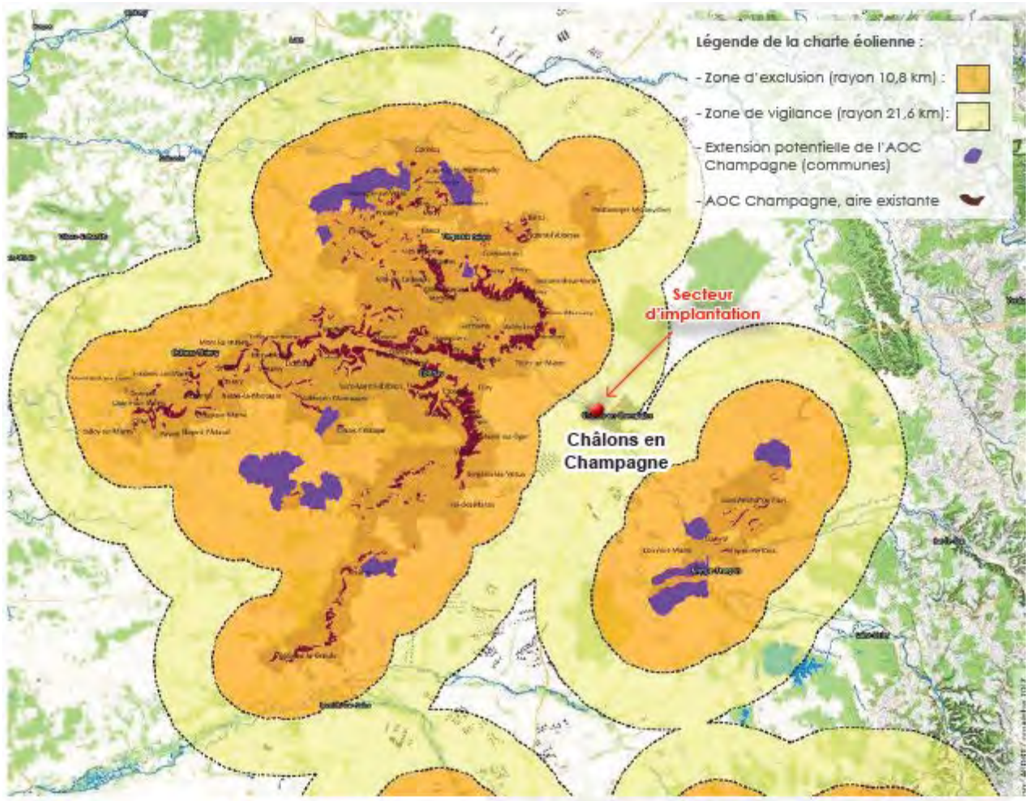

**Carte 30 : Carte des hauteurs d'éoliennes admissibles à partir des coteaux historiques (source : Epure Paysage, 2025)**

*Source cartographique : étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien - DREAL - Janvier 2018*

Préconisations de la « Charte éolienne Coteaux, Maisons et Caves de Champagne »

**Ce zonage issu de la « Charte Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » est un document non opposable aux tiers établi par l'Agence d'urbanisme de la région de Reims en février 2018. Le zonage est défini à partir de l'aire AOC Champagne. Cette charte est indépendante vis-à-vis de la charte visant à la protection du Bien UNESCO présentée au niveau de la page précédente.**

Cette charte éolienne a défini des marges de recul vis-à-vis de la côte d'Île-de-France et des coteaux de Champagne. Ce document recommande un recul des éoliennes par rapport au pied du coteau (carte ci-dessous). Un recul qui a, toutefois, été défini de façon théorique, et qui n'est pas nécessairement justifié au regard des caractéristiques des projets ou de la topographie ainsi que des masques naturels ou artificiels qui peuvent exister.




**Carte 31 : Aire d'influence paysagère 2018 zone d'engagement**
**(Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne – Février 2018)**

*Source cartographique : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Février 2018*

**L'aire de protection de la zone d'engagement**

La charte éolienne de février 2018 a défini des marges de recul vis-à-vis des Côtes d'Île-de-France et des coteaux de Champagne. Ainsi la charte éolienne (non opposable aux tiers) recommande deux types de recul lesquels sont adaptés en fonction de la hauteur des éoliennes projetées, dans le cas présent 180 mètres en bout de pale (voir schéma ci-dessous) :

- recul par rapport au r**ebord des plateaux,** soit un recul de 21,6 km par rapport aux Côtes d'Île-de-France.
- recul par rapport au **pied de coteau,** soit un recul de 10,8 km, le recul est défini au cas échéant par rapport à la limite extérieure de la parcelle viticole en Appellation Champagne.

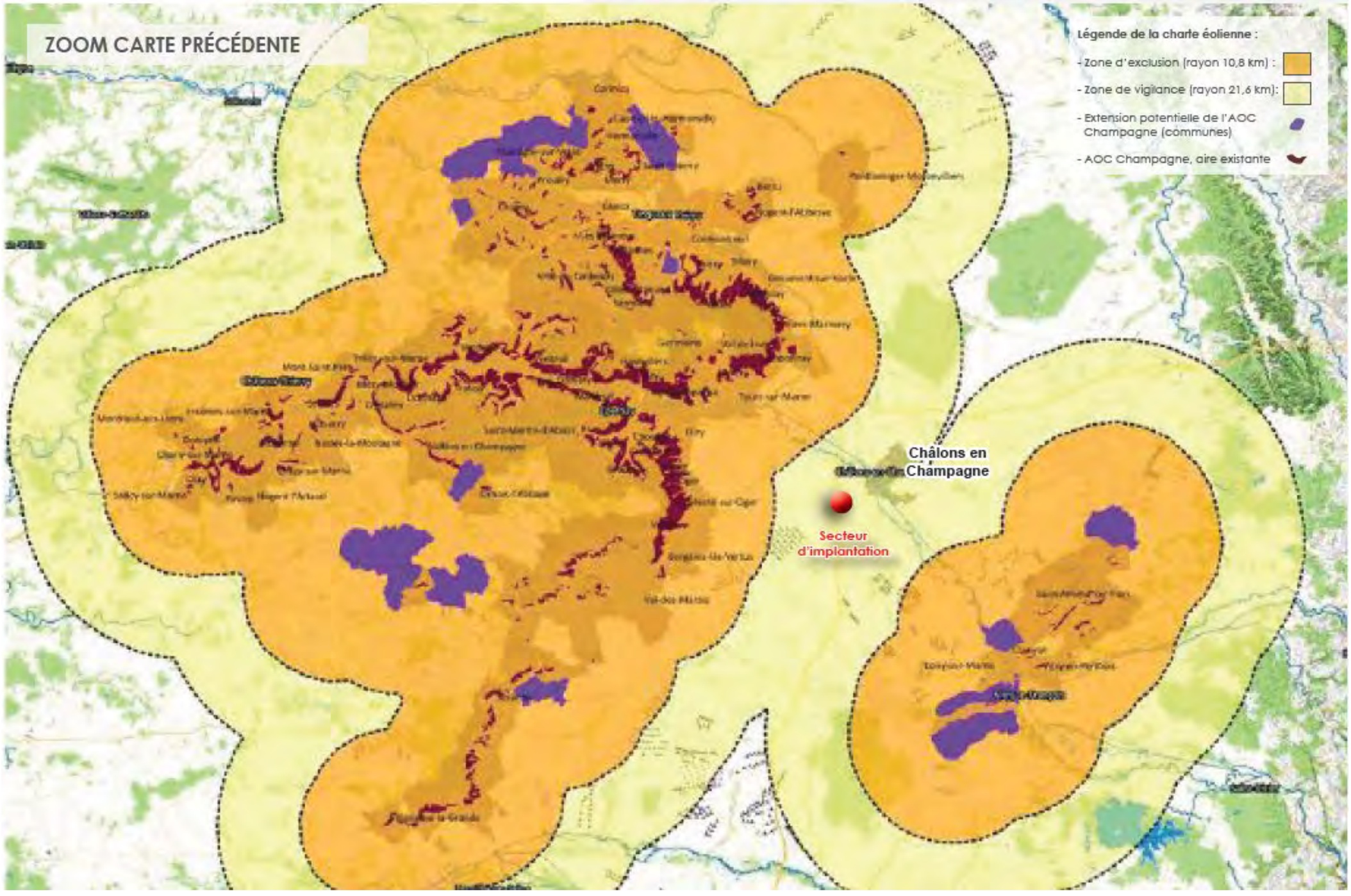
Le recul le plus contraignant étant pris en compte (page 46 de la charte de 2018).

*Le projet est situé à plus de 18 km du pied de coteau le plus proche, contre 10,8 km préconisés et à un peu moins de 20 km du rebord de plateau, préconisé pour des éoliennes de 180 m de hauteur (contre 21,6 km préconisés)* -> Voir schéma ci-dessous

*Le projet Garenne est localisé au sein de la zone de vigilance, soit largement en dehors de la zone d'exclusion délimitée sur la carte ci-contre. Aussi une vigilance est de mise vis-à-vis de la qualité des interactions visuelles entre le projet et les Côtes d'Île-de-France et des coteaux de Champagne.*



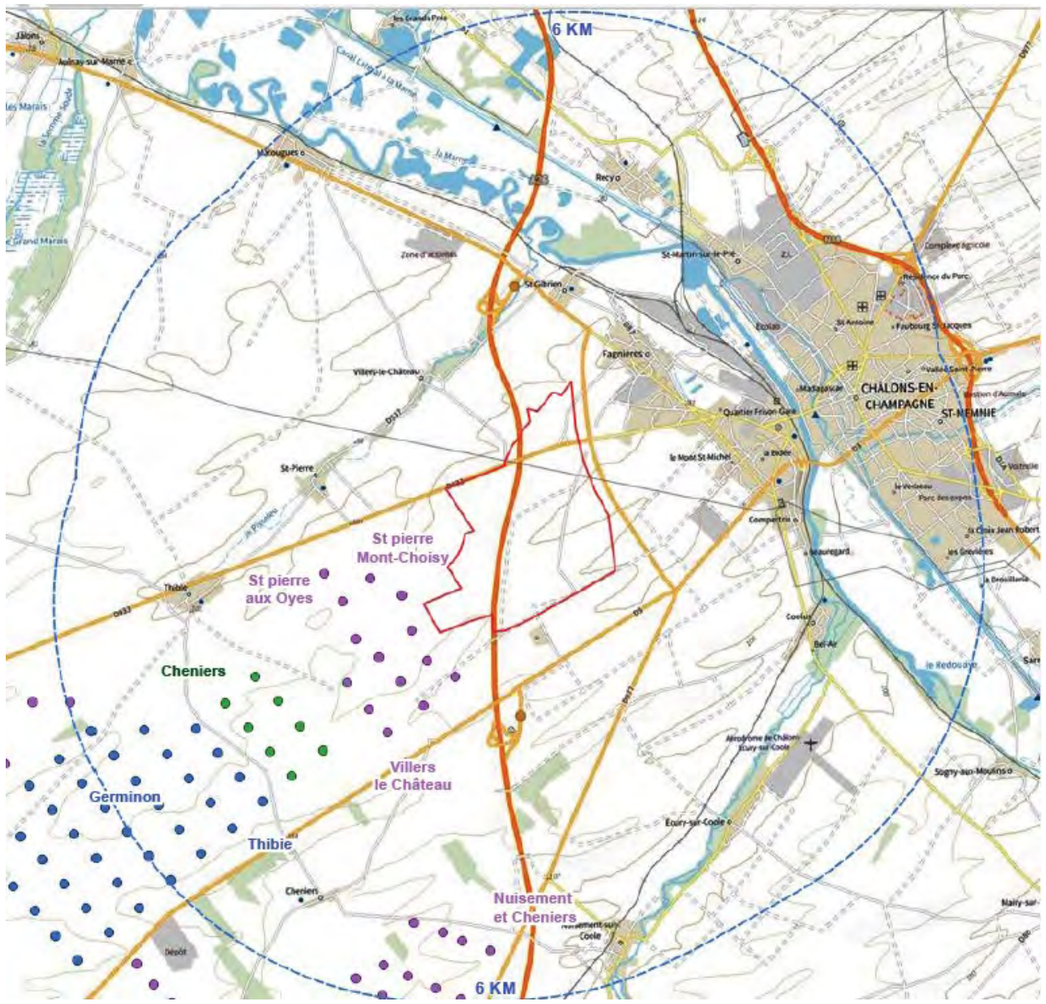

**Figure 47 : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne – 2018**
**Distances pour des éoliennes de 180 mètres en bout de pales**




Carte 32 : Aire d'influence paysagère 2018 zone d'engagement (Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Février 2018)

## 3.3. CONTEXTE EOLIEN

### *Perception rapprochée – Aire de 6 km*




Carte 33 : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024 (source : Epure Paysage, 2025)

FOND DE PLAN

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

L'aire d'étude rapprochée de 6 km compte une quarantaine d'éoliennes dont 25 sont en cours d'instruction. L'aire d'étude éloignée comprends plus d'une centaine d'éoliennes concentrées en grande partie sur le quart sud-est de la zone.

Parcs éoliens à moins de **6 km** :

- Parcs éoliens accordés et installés :

  - *Parc éolien de* ***Thibie*** (9 éoliennes), à 5 km, hauteur de 150 m en bout de pales,

  - *Parc éolien de* ***Germinon*** (30 éoliennes), à 6 km, hauteur de 150 m en bout de pales.

- Parcs éoliens accordés et non installés :
  - *Parc éolien de* ***Cheniers*** (8 éoliennes), à 3 km, hauteur de 180 m en bout de pales.

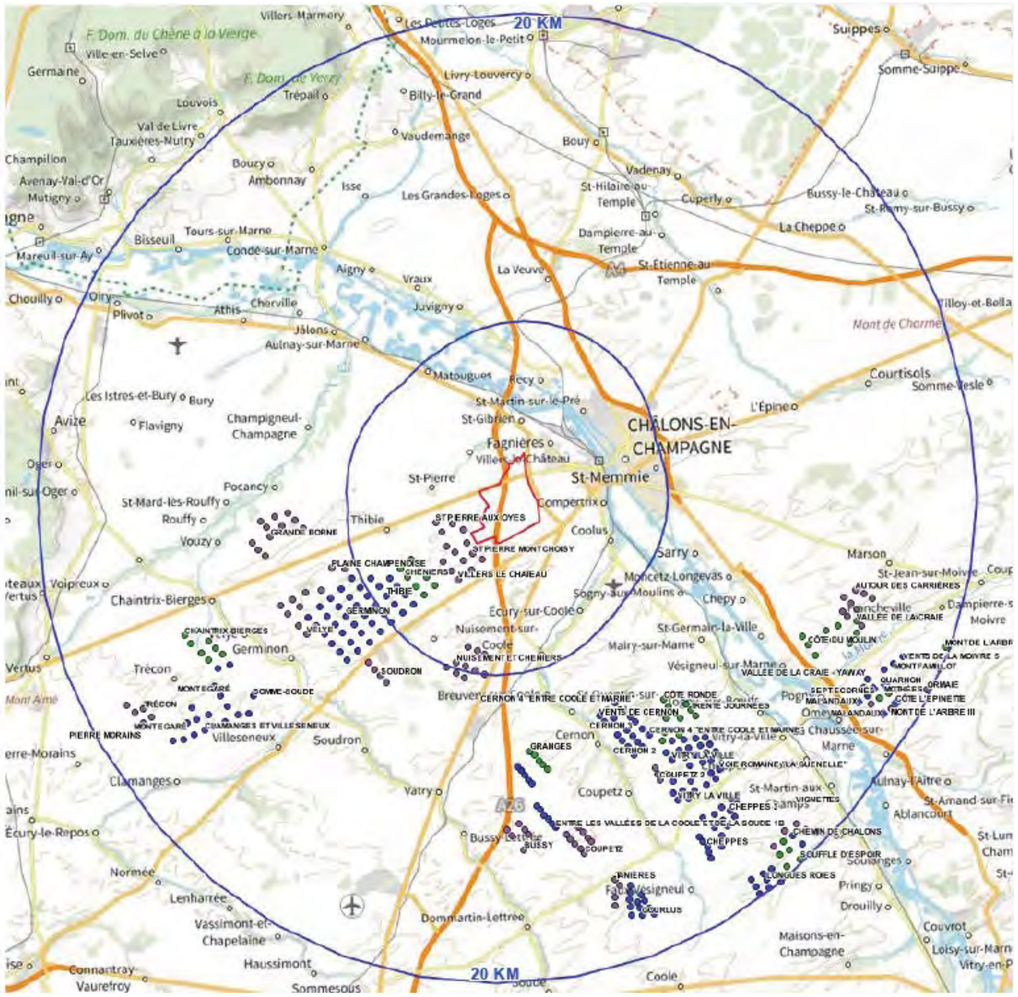
- Parcs éoliens en cours d'instruction :

  - *Parc éolien de* **Saint-Pierre Mont-Choisy** (2 éoliennes), à 1,5 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales,

  - *Parc éolien de* **Villers-le-Château** (6 éoliennes), à 2,5 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales,

  - *Parc éolien de* **Saint-Pierre-aux-Oyes** (6 éoliennes), à 0,25 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales,

  - *Parc éolien de* **Nuisement et Cheniers** (11 éoliennes), à 5 km de la zone d'implantation, hauteur de 180 m en bout de pales.




Carte 34 : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024 (source : Epure Paysage, 2025)

**FOND DE PLAN**

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Parcs éoliens entre 6 et 20 km :

- Parcs éoliens accordés et installés :
  - Parc éolien de Somme-Soude (10 éoliennes),
  - Parc éolien de Clamanges-Villeseneux (8 éoliennes),
  - Parc éolien des Vents de Cernon (4 éoliennes),
  - Parc éolien de Cernon (14 éoliennes),
  - Parc éolien de Vitry-la-Ville (17 éoliennes),
  - Parc éolien Entre Coole & Soude (11 éoliennes),
  - Parc éolien de la Voie romaine (12 éoliennes),
  - Parc éolien de Cheppes 1 &2 (11 éoliennes),
  - Parc éolien des Gourlus (12 éoliennes).

- Parcs éoliens accordés et non installés :
  - Parc éolien de Chaintrix-Bierges (8 éoliennes),
  - Parc éolien de Granges (5 éoliennes),
  - Parc éolien de Côte Ronde (6 éoliennes),
  - Parc éolien des Trente Journées (6 éoliennes),
  - Parc éolien de Cheppes 2 (6 éoliennes),
  - Parc éolien du Chemin de Châlons (6 éoliennes),
  - Parc éolien des Longues Roies (12 éoliennes),
  - Parc éolien du Souffle d'Espoir (6 éoliennes),
  - Parc éolien des Vents de la Moivre (2 éoliennes),
  - Parc éolien des Mothées, Quarnon, Écornés (8 éoliennes)

- Parcs éoliens en cours d'instruction :
  - Parc éolien de Soudron (4 éoliennes),
  - Parc éolien de Vélye (6 éoliennes),
  - Parc éolien de la Plaine Champenoise (2 éoliennes),
  - Parc éolien de Bussy (7 éoliennes),
  - Parc éolien de Coupetz 1 & 2 (11 éoliennes),
  - Parc éolien des Tanières (4 éoliennes),
  - Parc éolien des Vignettes (4 éoliennes),
  - Parc éolien Autour des Carrières (10 éoliennes),
  - Parc éolien de la Vallée de la Craie (8 éoliennes),
  - Parc éolien Côte du Moulin (3 éoliennes),
  - Parc éolien de la Grande Borne (12 éoliennes),
  - Parc éolien de Trécon (5 éoliennes).

## 3.4. STRATEGIE D'IMPLANTATION GLOBALE

### *Rappel des principes du schéma régionale éolien*

TROIS GRANDS PRINCIPES D'ORGANISATION DES PROJETS EOLIENS :

- LES POLES DE DENSIFICATION :

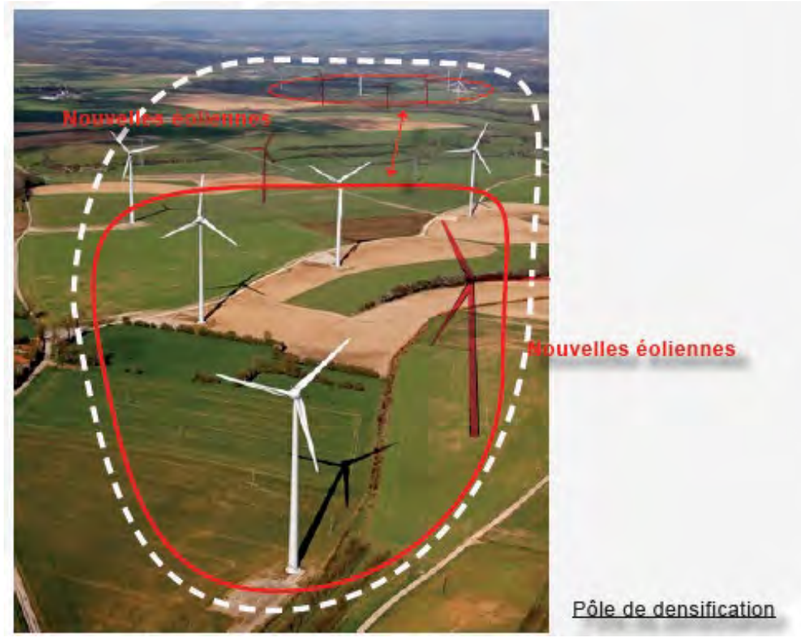
  Plusieurs parcs éoliens sont structurés de façon à former un ensemble cohérent. Ainsi l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune. Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification. Dans la pratique si on tient compte des projets éoliens existants il peut arriver que cette distance de respiration soit plus courte, dans ce cas il faut éviter de rapprocher davantage les pôles.

- LES AXES DE STRUCTURATION :

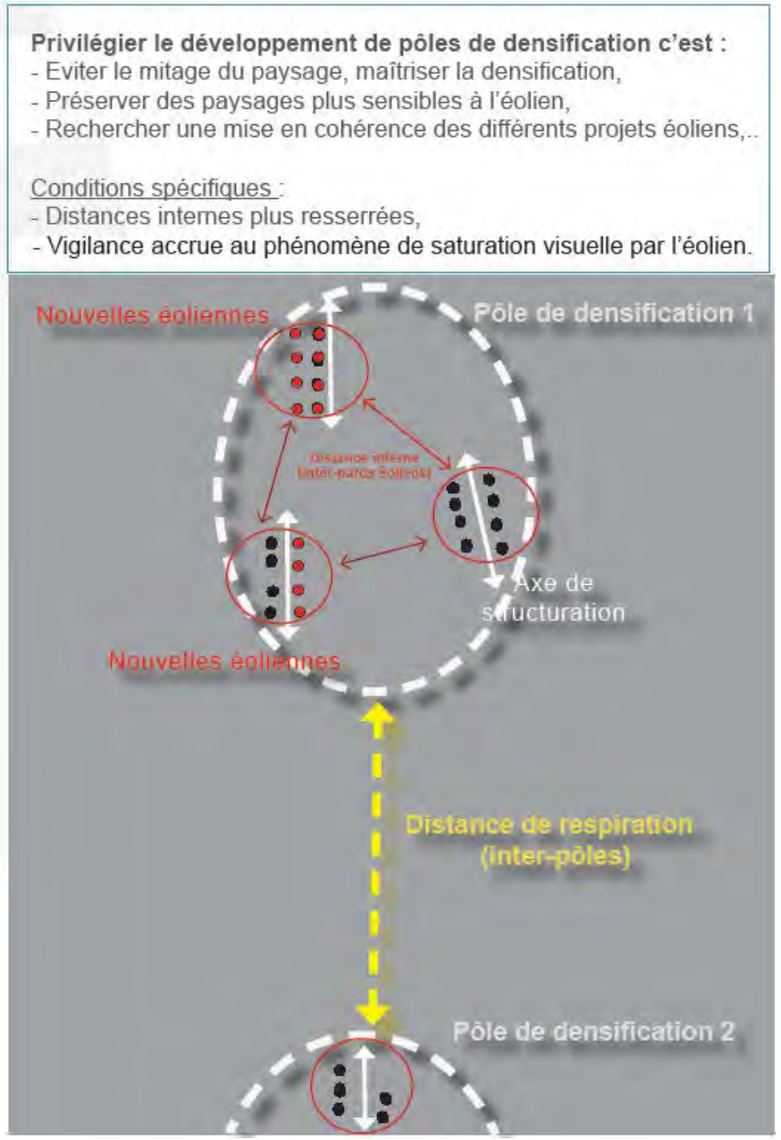
  Un parc éolien ou plusieurs parcs peuvent accompagner une ligne de force significative à l'échelle du grand paysage (ligne de force anthropique ou naturelle). Les projets éoliens se développent en ligne simple en respectant des respirations inter-séquences pour éviter un effet de barrière visuelle.

- DEVELOPPEMENT EN PONCTUATION :

  Un parc éolien ponctuel peut dans certaines conditions se développer hors des pôles de densification ou de structuration. Il conviendra de ménager des respirations significatives avec les parcs voisins afin d'éviter le phénomène de mitage du paysage ou la lisibilité des parcs éoliens déjà existants. Ce développement interstitiel doit être très limité et très maîtrisé et s'appuyer, de préférence, sur un parc éolien existant.




GESTION DES PROJETS AU NIVEAU DES PÔLES DE DENSIFICATION :
afin d'éviter le risque de fusion de 2 pôles,
afin d'éviter une surdensification à l'intérieur d'un pôle.




*Source : SRE Champagne-Ardenne - 05 2012*

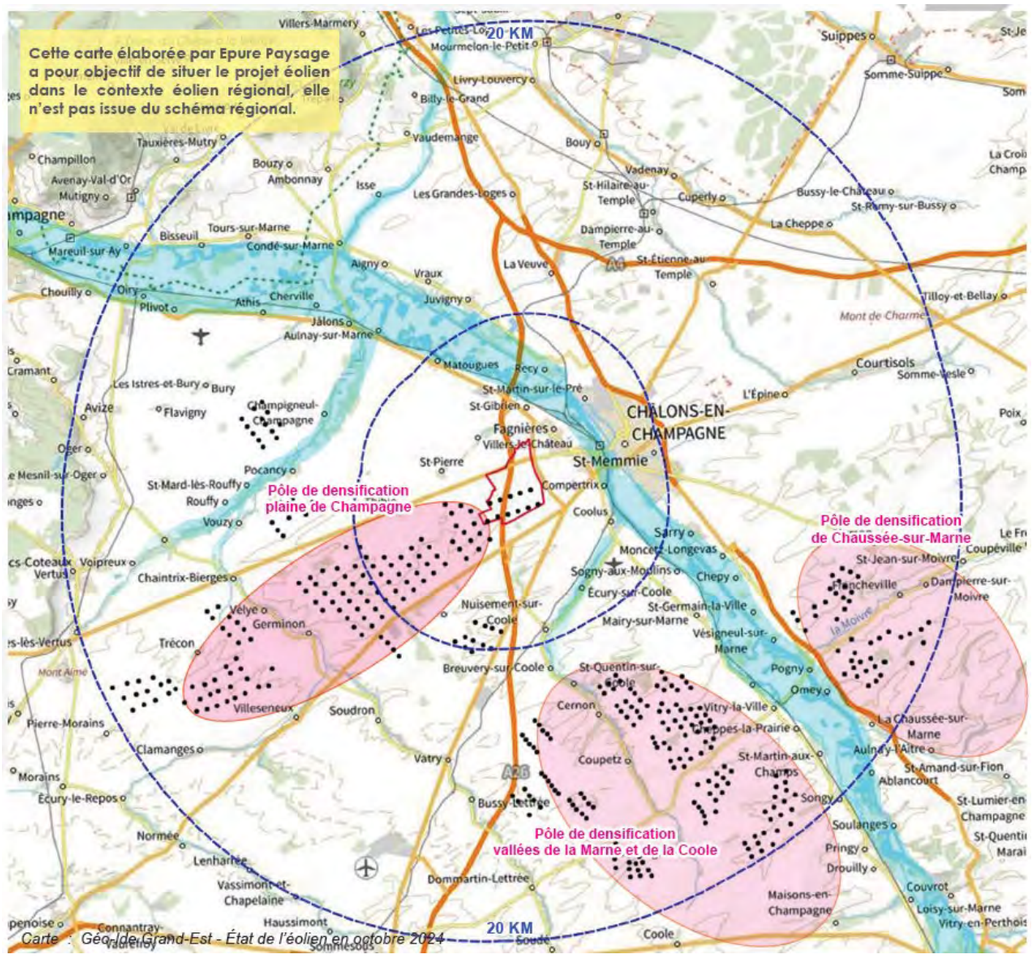
### *Rapport du projet éolien avec le développement éolien régional*

Le schéma régional éolien de 2012 a cherché à organiser le développement de l'éolien de façon cohérente afin d'éviter une dispersion des projets sur l'ensemble du territoire.

Pour ce faire le schéma régional éolien a proposé une stratégie de densification autour de grands pôles éoliens existants :

– Densification de l'éolien autour des grands pôles, et notamment le « Pôle de densification de la plaine de Champagne » qui s'étend entre les départementales 5 et 933.

Le projet éolien Garenne qui s'inscrit dans le prolongement du pôle de densification procède de cette logique d'implantation.




**Carte 35 : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024 (source : Epure Paysage, 2025)**




## 3.5. PATRIMOINE PAYSAGER

### 3.5.1 Grands paysages

### *Entités paysagères*

#### Carte de repérage

L'AIRE D'ÉTUDE COMPREND TROIS GRANDES ENTITÉS PAYSAGÈRES

La zone potentielle d'implantation se situe à proximité de la vallée de la Marne près de la commune de Châlons-en- Champagne. Le secteur d'étude s'étend sur un seul département, la Marne.

On distingue trois unités de paysage :

- **La Plaine Champenoise** qui s'étend sur trois départements (l'Aisne, la Marne et l'Aube),
- **La vallée de la Marne** qui entaille la plaine champenoise, et accueille le long de son cours les grandes agglomérations de Châlons-en-Champagne, Épernay, Vitry-le-François, ...
- **La Côte d'Île-de-France**, lieu d'implantation du vignoble de champagne, qui inclut notamment la Montagne de Reims et la Côte des Blancs.




Carte 36 : Entités paysagères (source : Epure Paysage, 2025)

**ENTITÉS DE PAYSAGES**

1 - Plaine Champenoise
2 - Vallée de la Marne
3 - Côtes d'Île de France

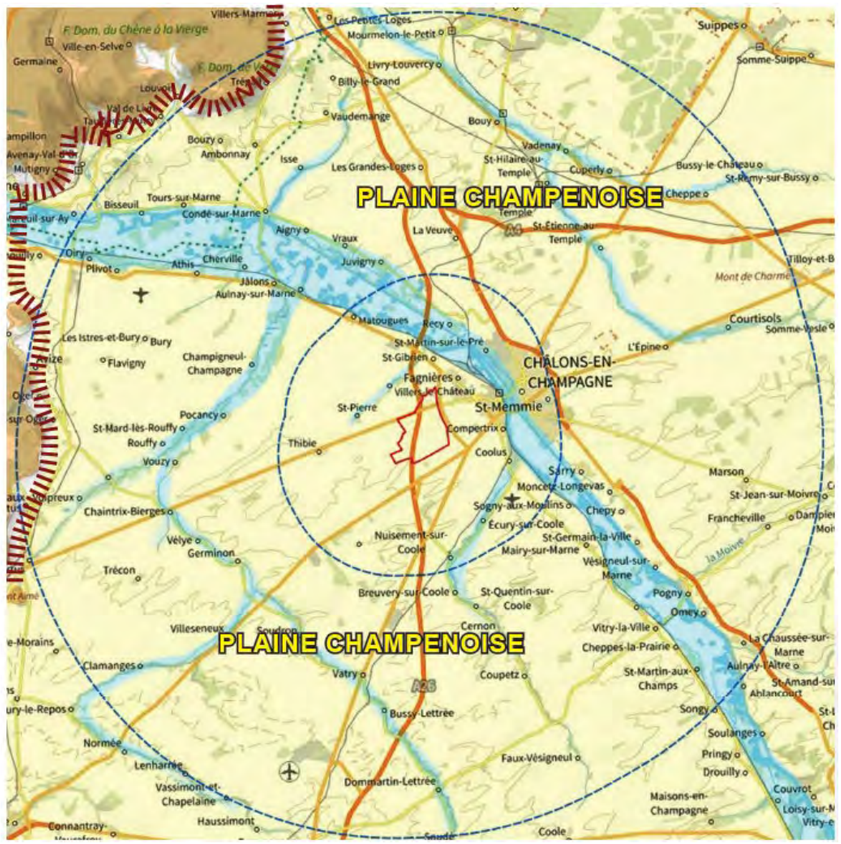
**GRANDS PAYSAGES**

- Grande plaine de Champagne
- Côtes d'Île de France
- Boisements épars
- Belvédères principaux

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

## 1 - Plaine de Champagne




Le caractère de la Champagne crayeuse est défini par sa vaste étendue de champs céréaliers, un paysage sans échelle, épuré au maximum. Le regard glisse sur ces étendues cultivées et ne s'arrête que sur les quelques éléments verticaux qui émergent, et sont donc particulièrement visibles : des silhouettes végétales cachant les villages, châteaux d'eau, silos, éoliennes,… Les arbres ne font qu'accompagner le bâti et sont quasiment absents des champs, hormis quelques bosquets ponctuant les parcelles cultivées. C'est la radicalité de cette épure qui donne une sensation de monotonie et d'abandon. Cependant, le paysage varie au rythme des saisons et met en scène une mosaïque colorée au printemps, des océans de céréales ondoyants avec le vent en été, une terre sombre et riche en automne.

Vigilance vis-à-vis du risque d'encerclement des villages.

Altitude moyenne du plateau : 100 à 150 mètres

**Sensibilité paysagère vis-à-vis du projet éolien :**
Cette entité qui accueille le site éolien projeté est localisée dans un paysage ouvert, à grande échelle, propice au développement éolien, sa sensibilité paysagère peut être qualifiée de faible.



**Figure 48 : Village de Thibie (source : Epure Paysage, 2025)**



**Figure 49 : Perception de la plaine de Champagne à partir de Mareuil-sur-Aÿ (source : Epure Paysage, 2025)**

## 2 - Vallée de la Marne




La vallée de la Marne entaille la plaine de Champagne entre Vitry-le- François et Épernay ceci en passant par Châlons-en-Champagne.

La vallée accueille le long de son cours de nombreuses agglomérations qui s'étirent pour créer parfois des conurbations, l'ensemble bâti de la vallée regroupe ainsi largement plus d'habitants que sur la plaine. La vallée est accompagnée par de nombreuses infrastructures de communication, routières et ferroviaires. La vallée qui rassemble de nombreux espaces de nature et des plans d'eau, ainsi qu'une grande partie du patrimoine architectural remarquable, contraste ainsi fortement avec la plaine de Champagne.

Altitude moyenne de la vallée : 70 à 100 mètres

**Enjeux et sensibilité paysagère vis-à-vis du projet éolien :**

La vallée de la Marne est une vallée aux versants adoucis, à petite échelle, donc sensible aux effets d'écrasement visuel du relief et au risque de surplomb, de ce fait les enjeux peuvent être qualifiés de forts. La sensibilité paysagère de la vallée peut être qualifiée de forte du fait de la proximité du projet avec la vallée.



**Figure 50 : Descente de la plaine de Champagne vers la vallée de la Marne (source : Epure Paysage, 2025)**



**Figure 51 : Perception de la vallée de la Marne près de Châlons-sur-Marne (source : Epure Paysage, 2025)**

## 3 - Côte d'Île de France




La Côte ou « Cuesta » d'Ile-de-France dessine la limite entre les plateaux tertiaires du Bassin Parisien et la plaine de Champagne crayeuse. Le relief de cette Côte se présente sous la forme d'un vaste versant exposé à l'est, dont les dénivelées sont comprises entre 60 et 120 m. Les paysages de la Cuesta forment un front de côte faisant face à la plaine, les points de vue situés le long de sa ligne de crête offrent des points de vue panoramiques et très étendus. Les côtes ne sont pas systématiquement investies par le vignoble. Une vigilance est de mise vis-à-vis de l'échelle de ce relief.

Altitude des côtes : 60 à 120 mètres

**Enjeux et sensibilité paysagère vis-à-vis du projet éolien :**
Si l'enjeu de ce paysage peut être qualifié de fort, vu son éloignement du site éolien projeté de plus de 19 km aucun effet d'écrasement visuel n'est à craindre. De même la perception à partir des quelques belvédères, non aménagés, et très limitée du fait de la position du projet éolien en arrière-plan d'un grand pôle éolien existant, de ce fait la sensibilité paysagère peut être qualifiée de faible.



**Figure 52 : Coteau viticole à Mareuil-sur-Aÿ, vue en direction du site éolien projeté (source : Epure Paysage, 2025)**



**Figure 53 : Perception de la plaine de Champagne à partir du Mont Aimé (butte témoin de la côte d'Ile-de-France) à Bergères-lès-Vertus (source : Epure Paysage, 2025)**

## *Grands axes de perception*

### Grands axes de perception visuelle - Aire rapprochée (< 6 km)

**1/ les routes qui traversent la grande plaine :** qui sont présentes autour du secteur d'implantation, et à partir desquelles les perceptions sont souvent fortes.

- Perception à partir de la plaine de Champagne :

Les perceptions à partir de la plaine peuvent être marquées elles s'observent à partir d'axes plus ou moins fréquentés.

• L'autoroute A26 et les départementales 2, 5, 933 et 977 offrent des perceptions axiales et/ou latérales fortes,
• Des perceptions fortes s'observent également à partir des voies de desserte locale et chemins ruraux présents autour du secteur d'implantation.

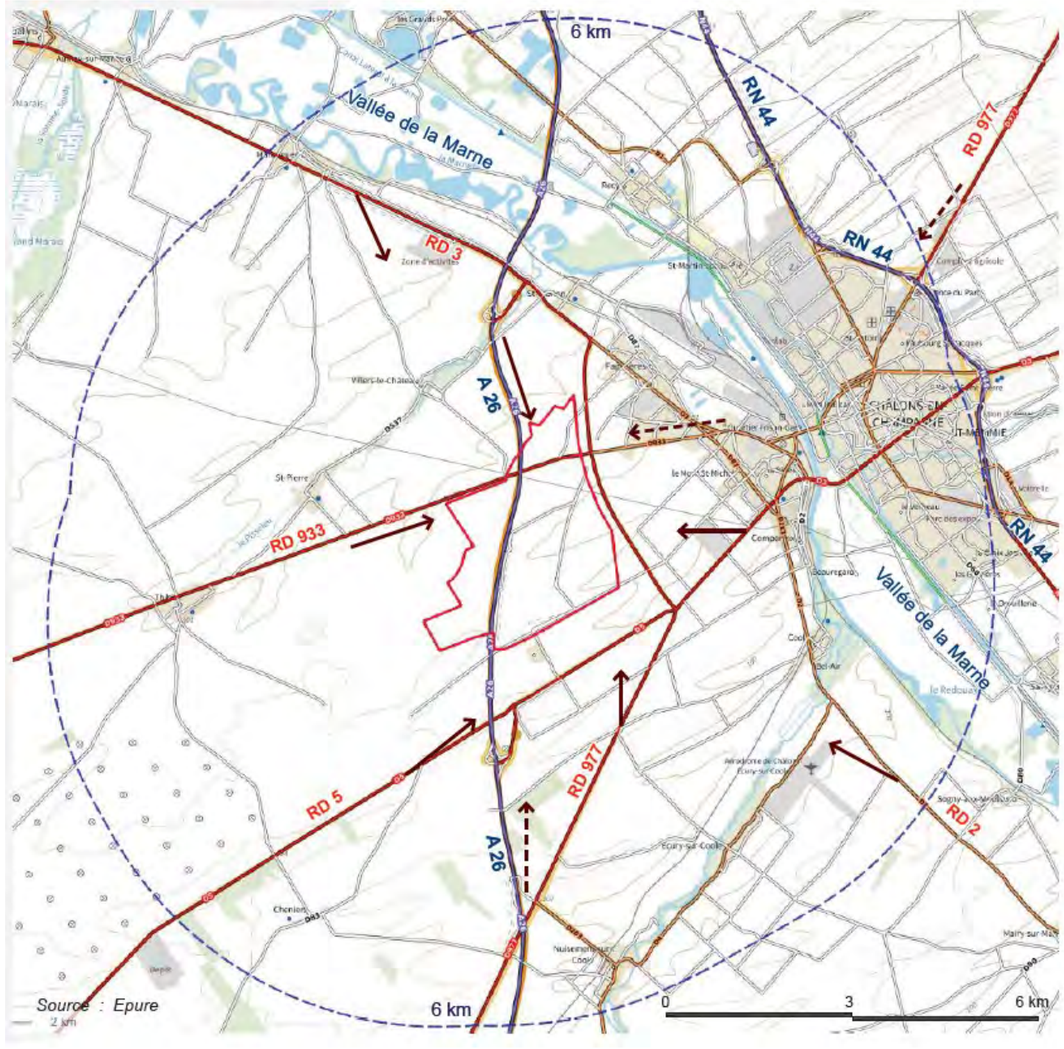
**2/ les routes qui empruntent les vallées :** situées en contrebas de la plaine présentent des perceptions souvent limitées vers le secteur d'implantation, ceci du fait de la topographie des versants, du cadre bâti et de la végétation présente en fond de vallée. Cependant plusieurs axes viaires seront particulièrement sensibles visuellement, les voies axées vers le secteur d'implantation, les points de vue à partir des coteaux exposés vers le sud.

- Perception à partir des coteaux :

• La RD 977, au niveau de l'entrée nord de Châlons-en-Champagne,

- Perception à partir des grandes perspectives urbaines :

• Concerne plusieurs rues de Châlons-en-Champagne (avenue de Valmy, rue de la Marne, rue de la Grande étape, cours d'Ormesson, rue de Chastillon et avenue de Metz).




Carte 37 : Grands axes de perception visuelle - Aire rapprochée (< 6 km)
(source : Epure paysage, 2025)

**Degré de perception du site éolien**

Perception marquée :
Perception axiale forte et en rapport direct avec le site éolien.
Perception axiale ou latérale marquée

Perception plus ou moins atténuée :
Perception atténuée par un avant-plan topographique, bâti ou végétal (boisement ou jardins), ..

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude

**Hiérarchisation des voies**

Axe principal (transit)
Axe secondaire (inter-ville)
Axe tertiaire (desserte locale)

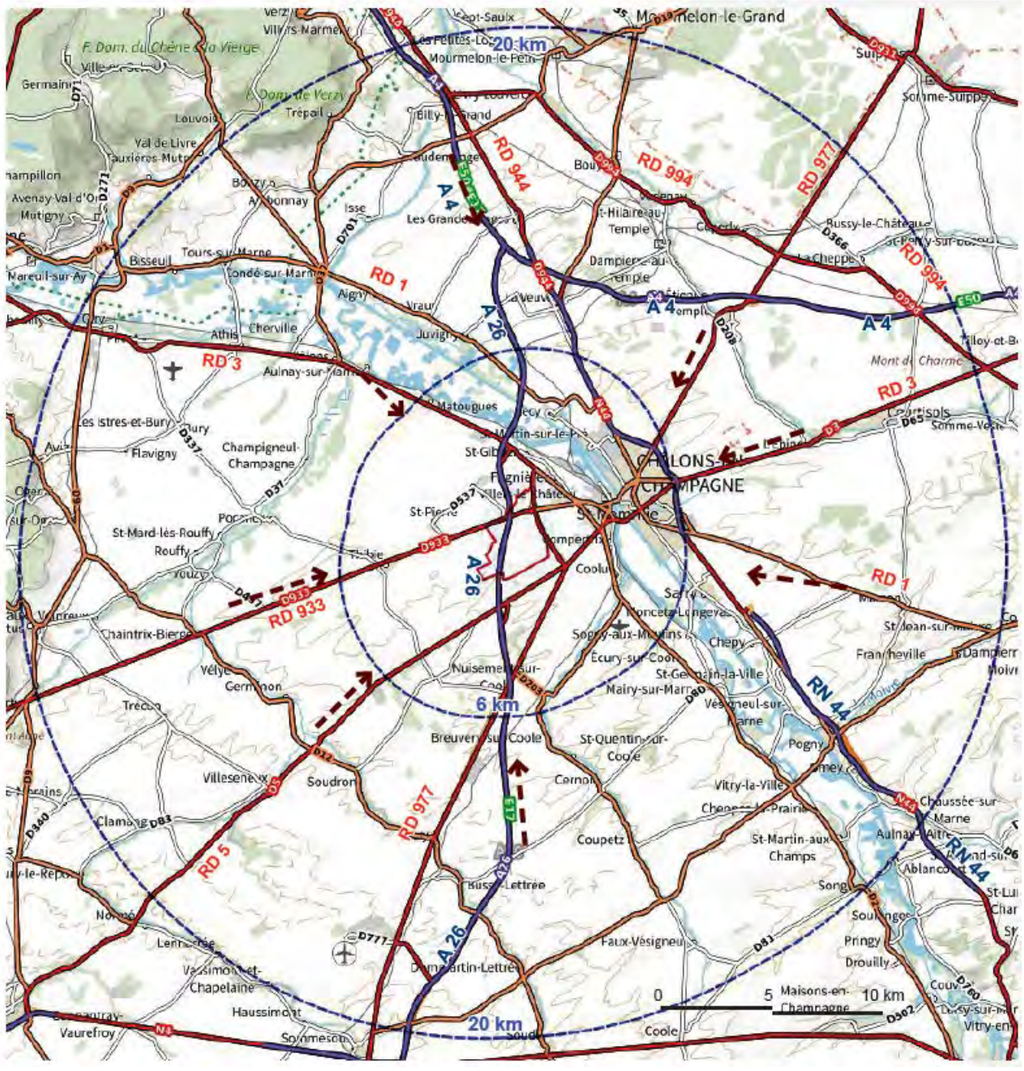
## Grands axes de perception visuelle – Aire éloignée (6-20 km)

UNE STRUCTURE VIAIRE RADIALE (6 À 20 KM)
La ville de Châlons-en-Champagne est située au cœur d'un système viaire radial, de ce fait tous les grands axes convergent vers la ville et donc vers le secteur d'implantation lequel est localisé près de l'épicentre. De ce fait le projet éolien offre des perceptions assez étendues à partir de la vaste plaine de Champagne, même si elles sont atténuées graduellement par la distance. Des points de vue sont possibles à partir des coteaux champenois mais à près de 20 km, de ce fait les interactions visuelles seront très limitées.

1/ les routes qui traversent la grande plaine :
- Perception à partir de la plaine de Champagne :
Des vues axiales s'observent mais elles pourront être relativement atténuées avec la distance :
• L'autoroute A26 et les départementales 2, 3, 5, 933, 944 et 977 offrent des perceptions axiales et/ou latérales modérées à atténuées.

2/ les routes qui empruntent les vallées :
Ces routes non orientées vers le secteur d'implantation et boisées présentent peu d'interactions visuelles possibles.
• La départementale 1, en partie.

3/ les points de vue à partir des coteaux champenois :
- Perception à partir des coteaux d'Île-de-France
Des points de vue distants peuvent s'observer à distance à partir des coteaux de Champagne :
• En frange sud de la Montagne de Reims (Trépail essentiellement),
• En frange est de la Côte des Blancs (Avize, Blancs-Coteaux, le Mesnil-sur-Oger Vertus, ...)




Carte 38 : Grands axes de perception visuelle – Aire éloignée (6-20 km)
(source : Epure paysage, 2025)

**Degré de perception du site éolien**

Perception marquée :
Perception axiale forte et en rapport direct avec le site éolien.
Perception axiale ou latérale marquée

Perception plus ou moins atténuée :
Perception atténuée par un avant-plan topographique, bâti ou végétal (boisement ou jardins), ..

**Hiérarchisation des voies**

- Axe principal (transit)
- Axe secondaire (inter-ville)
- Axe tertiaire (desserte locale)

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aires d'étude

### Grands axes de perception visuelle - Aire rapprochée (< 6 km)






Figure 54 : Autoroute A26, traversée du secteur d'implantation (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 55 : Thibie - Départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 56 : Pont de la Départementale 977 sur l'autoroute A26 (source : Epure Paysage, 2025)

### Grands axes de perception visuelle - Aire éloignée (6-20 km)




Figure 57 : L'Épine - Départementale 3 (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 58 : Bergères-lès-Vertus - Départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 59 : Cheniers - Départementale 5 (source : Epure Paysage, 2025)

## 3.5.2 Cadre de vie

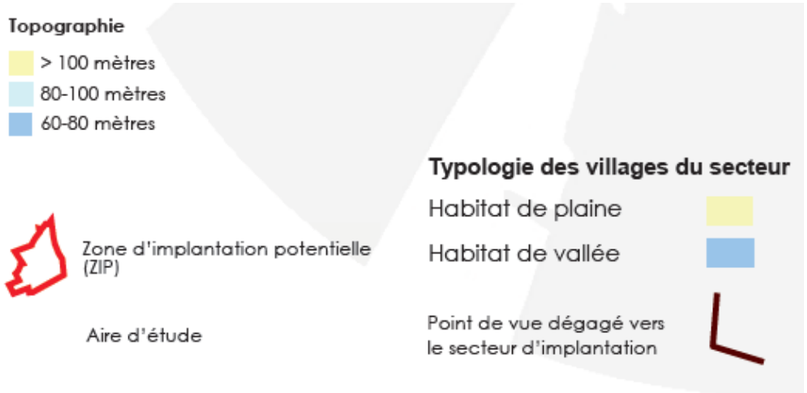
### *Typologie de l'habitat et perceptions*

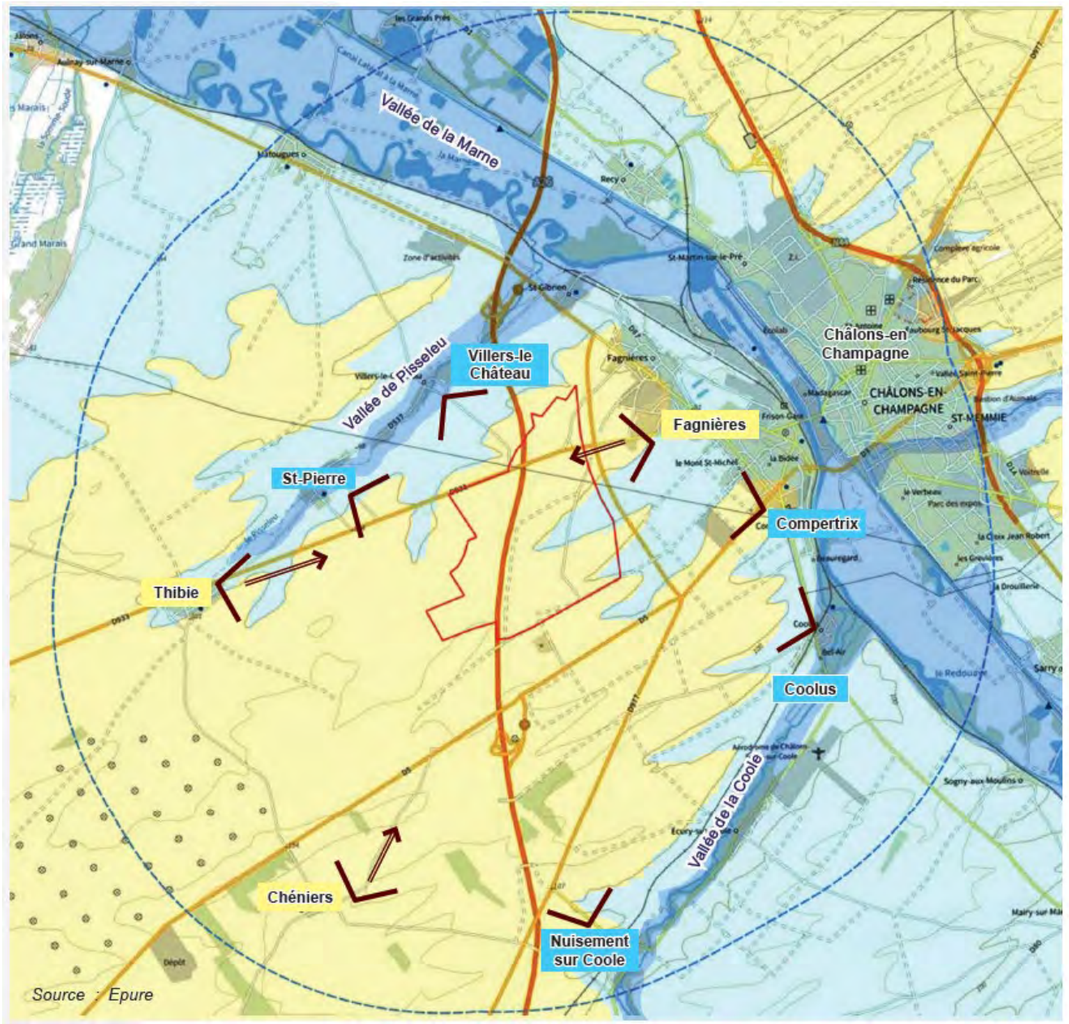
La topographie des paysages nous permet de distinguer, de façon un peu schématique, l'habitat de plaine de celui de la vallée. Cependant la différence est en réalité très nuancée tant les vallées sont relativement peu encaissées et les versants très adoucis. Il n'y a pas de ligne de séparation nette entre le plateau et la vallée mais plus un espace de transition, ou d'interpénétration comme l'illustre la carte ci-contre.



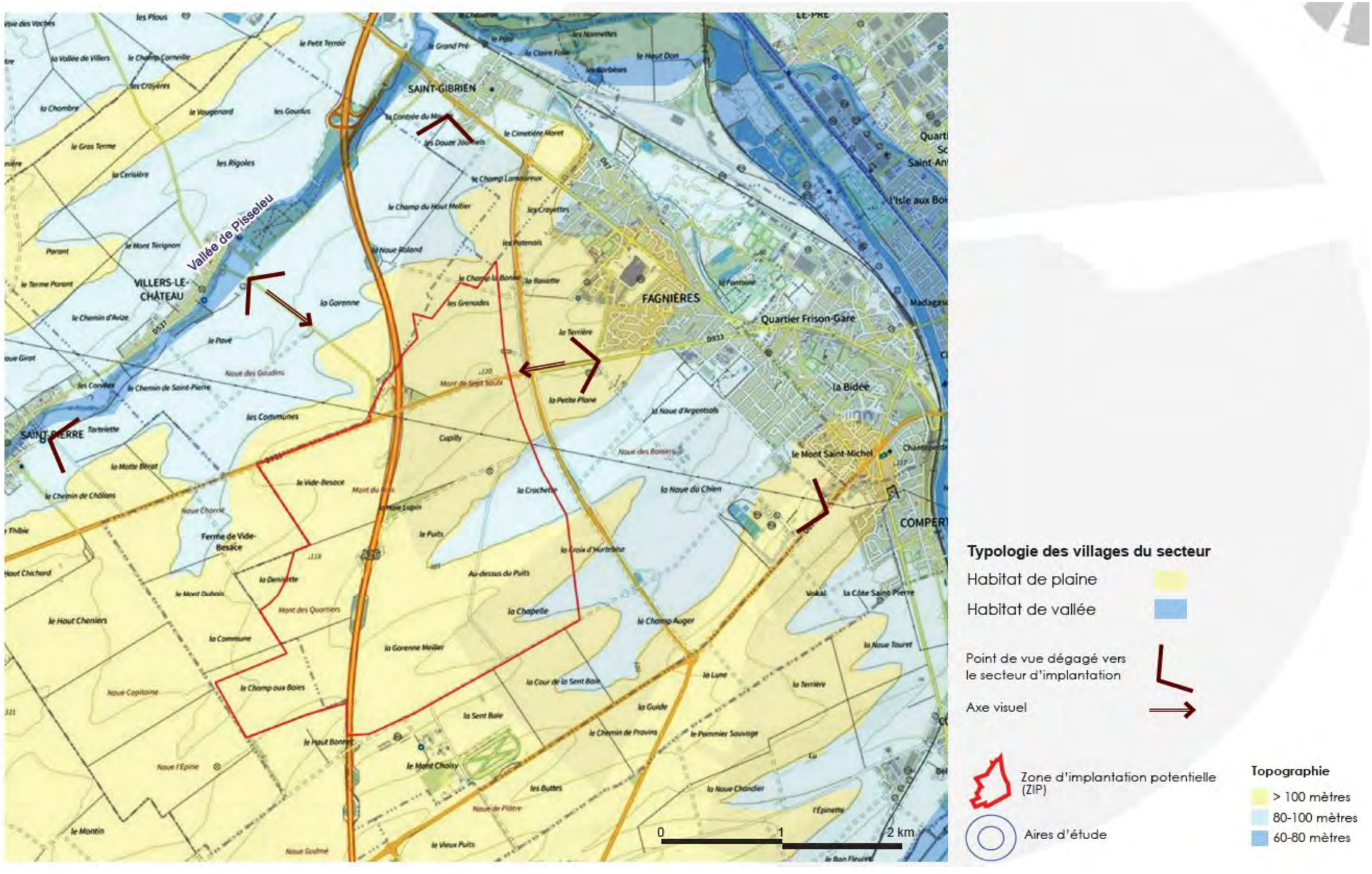
L'HABITAT DE LA PLAINE (Altitude >100 m)
Le village de plaine se présente sous la forme d'un habitat groupé. Il est presque systématiquement lié à de légères dépressions topographiques (Thibie, Cheniers), les lieux de vie peuvent ainsi se protéger des vents hivernaux souvent rudes et bénéficier d'un environnement moins hostile. L'urbanisation récente des franges des villages liée au développement résidentiel, avec des vues dominantes orientées vers la plaine accroît le risque d'intervisibilité avec le secteur d'implantation projeté.

L'HABITAT DE VALLÉE (Altitude 70 À 100 m)
Les communes de vallée sont parcourues par un cours d'eau et un cortège végétal plus ou moins dense et disposent de versants plus ou moins marqués. Les agglomérations sont plutôt étirées dans le sens des cours d'eau. L'habitat a aujourd'hui tendance à sortir du cadre protecteur des vallées et se développer en frange sur la plaine, de ce fait les perceptions du secteur d'implantation y seront ponctuellement plus sensibles (Fagnières, Compertrix, ...).




Carte 39 : Typologie de l'habitat et perceptions (source : Epure Paysage, 2025)




Carte 40 : Typologie de l'habitat et perceptions (source : Epure Paysage, 2025)

## Villages de plaine et de vallée




Figure 60 : Commune de Thibie, frange sud à partir de la route de Cheniers (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 61 : Village de Nuisement-sur-Coole (source : Epure Paysage, 2025)



**Les habitats de plaine ont tendance à être groupés et entourés par de la végétation pour se protéger des vents de plateau, ce qui contribue à atténuer les impacts visuels**





## *Perception à partir de l'habitat environnant*

### Commune de Villers-le-Château

Le secteur d'implantation est peu perceptible à partir du village, car le village est implanté à l'arrière du Pisseleu et de la ripisylve* dense qui l'accompagne (*formation végétale de zone humide). De ce fait la possibilité de perception du projet éolien est très limitée, voire nulle. Aucune perspective viaire n'est orientée vers le secteur d'implantation aussi le risque d'intervisibilité est nul.

La sortie est (photo A) offre une vue axiale vers le secteur d'implantation localisé à plus de 1,7 km. La sortie sud-est (photo B) offre également une vue axiale vers le secteur d'implantation mais aucune perception à partir des habitations.

Parcs éoliens existants : l'interaction visuelle avec les éoliennes existantes est aujourd'hui très limitée, les éoliennes accordées les plus proches étant localisées à plus de 7 km.



**Figure 62 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est très limité (source : Epure Paysage, 2025)**

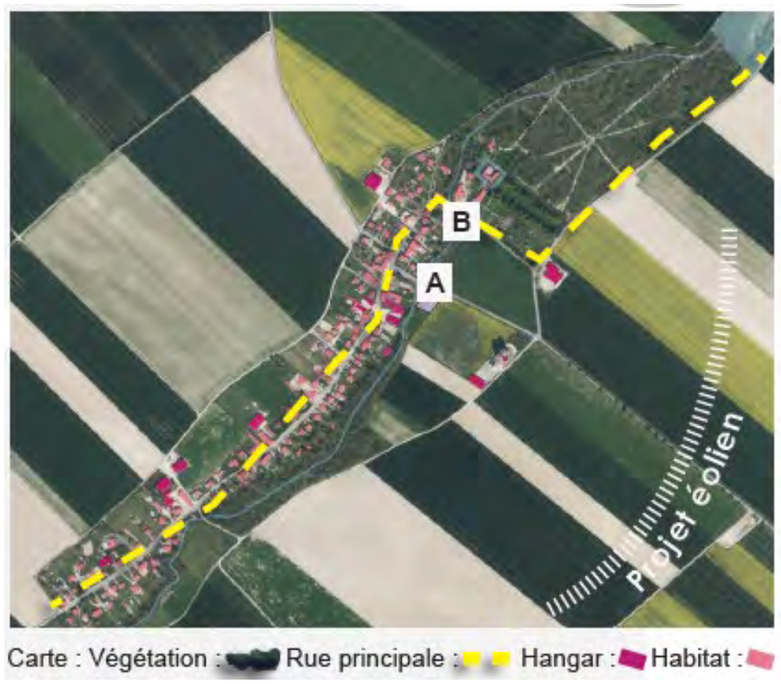






**Figure 63 : Sortie sud-est du village par la départementale 537 (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 64 : Perception au niveau du château, rue du château (source : Epure Paysage, 2025)**

## Commune de Saint-Pierre

Le village ancien est implanté le long de la vallée du Pisseleu, a l'arrière de la ripisylve boisée, ceci a une dizaine de mètres sous la plaine où localisé le secteur d'implantation, aussi aucune intervisibilité n'est à craindre à partir de ces lieux.

Cependant l'urbanisation récente qui s'est affranchie de la vallée, s'étend aujourd'hui sur la plaine en direction de la route de Châlons (Rd 933), cette frange résidentielle est exposée visuellement au secteur d'implantation. Les deux sorties de village (photos A et B) offrent des vues latérales vers le secteur d'implantation localisé à plus de 2 km. En l'absence d'avant-plans les perceptions à partir des habitations dont les vues arrières sont orientées vers le projet seront peu atténuées. Parcs éoliens existants : l'interaction visuelle avec les éoliennes existantes est aujourd'hui réduite, les éoliennes accordées les plus proches étant localisées à plus de 4 km.








**Figure 65 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, une dizaine d'habitations récentes sont exposées visuellement vers le projet (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 66 : Sortie sud du village par la départementale 537 - Rue du Pont (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 67 : Perception à partir de la frange sud du village (Chemin de la Motte Bérat) (source : Epure Paysage, 2025)**

## Commune de Thibie

Le secteur d'implantation est peu perceptible à partir des franges du village, lesquelles sont bordées par des hangars et la végétation arborée. La perception axiale à partir de la traversée de village est atténuée par le cadre bâti ainsi que par l'alignement d'arbres (photo A). La sortie nord-est par la départementale 933 (photo A) offre une vue axiale vers le secteur d'implantation localisé à plus de 4 km. La sortie sud (photo B) offre également une vue axiale vers le secteur d'implantation mais très peu de perception à partir des habitations dont les vues sont rarement orientées vers le projet. Parcs éoliens existants : les parcs éoliens existants de Thibie / Germinon localisés à plus de 2 km au sud de la commune sont bien perceptibles à partir de l'entrée est de la commune.




**Figure 68 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement au site éolien est limité(source : Epure Paysage, 2025)**

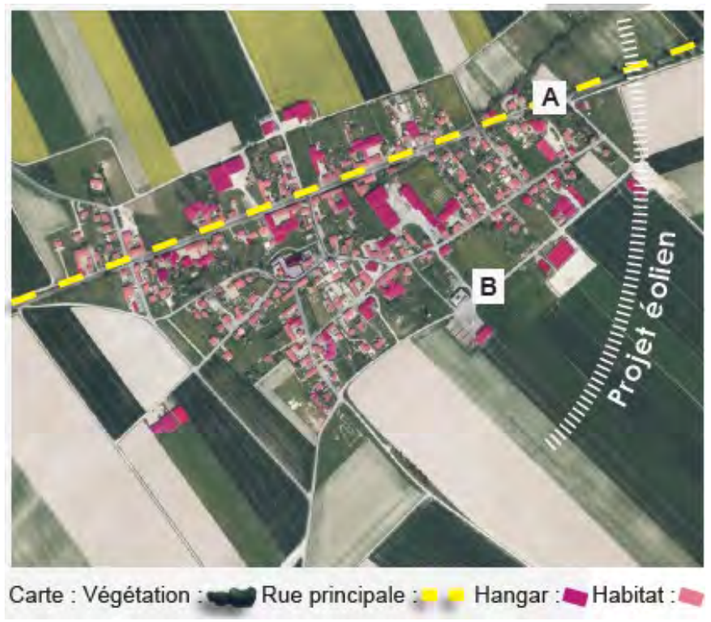






**Figure 69 : Sortie nord-est du village par la départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 70 : Perception de la frange sud du village (source : Epure Paysage, 2025)**

## Commune de Fagnières

La commune de Fagnières est localisée en frange sud-ouest de l'agglomération Châlonnaise, entre la plaine et la rive gauche de la vallée de la Marne. La ville offre de ce fait une large frange résidentielle ouverte sur la plaine et le secteur d'implantation, lequel sera bien perceptible à partir des habitations. Par contre les perceptions à partir de la commune seront très atténuées, ceci du fait du cadre bâti. Les franges résidentielles (photos A et B) offrent des vues directes vers le secteur d'implantation localisé de 0.8 à 1,7 km, les perceptions seront sensiblement atténuées par l'avant-plan topographique et la végétation (photo A). Parcs éoliens existants : l'interaction visuelle avec les éoliennes existantes est réduite, les éoliennes accordées les plus proches étant localisées à plus de 9 km.



**Figure 71 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est importante en partie droite (source : Epure Paysage, 2025)**

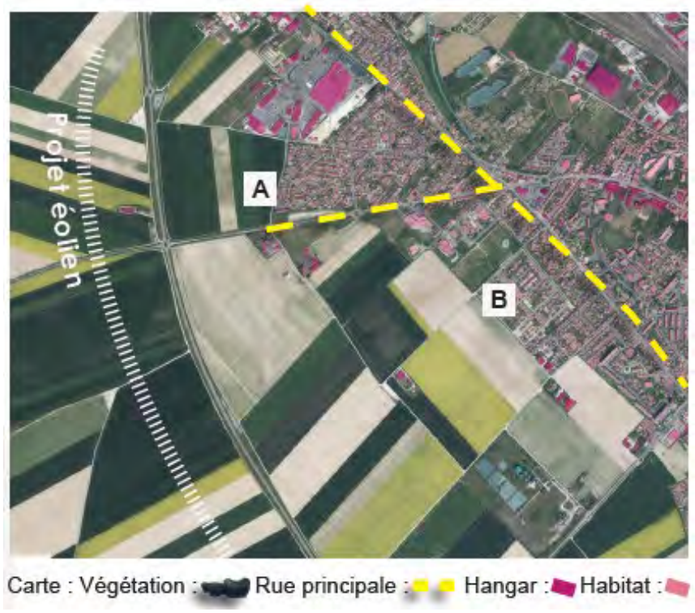






**Figure 72 : Sortie ouest du village par la départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 73 : Perception de la frange sud-ouest de la commune, chemin rural de Châlons (source : Epure Paysage, 2025)**

## Commune de Compertrix

La commune de Compertrix est localisée en frange sud-ouest de l'agglomération Châlonnaise, sur les versants sud de la vallée de la Marne. Une large frange résidentielle est ouverte sur la plaine et le secteur d'implantation, lequel sera bien perceptible à partir des habitations, cependant les perceptions pourront être atténuées sensiblement par des avant-plan bâtis ou topographiques (photo B).

Les perceptions de la traversée de village sont atténuées du fait du cadre bâti, de plus aucune perspective viaire n'est orientée vers le secteur d'implantation. La sortie sud-ouest (photo A) offre une vue latérale vers le secteur d'implantation localisé à plus de 2,3 km. La sortie frange ouest (photo B) offre également une vue latérale vers le secteur d'implantation mais une perception atténuée par l'avant-plan topographique. Parcs éoliens existants : l'interaction visuelle avec les éoliennes existantes est aujourd'hui très limitée, les éoliennes accordées les plus proches étant localisées à plus de 9 km.



**Figure 74 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est important, mais étant localisé au sein d'une dépression les perceptions seront atténuées par l'avant-plan topographique. (source : Epure Paysage, 2025)**

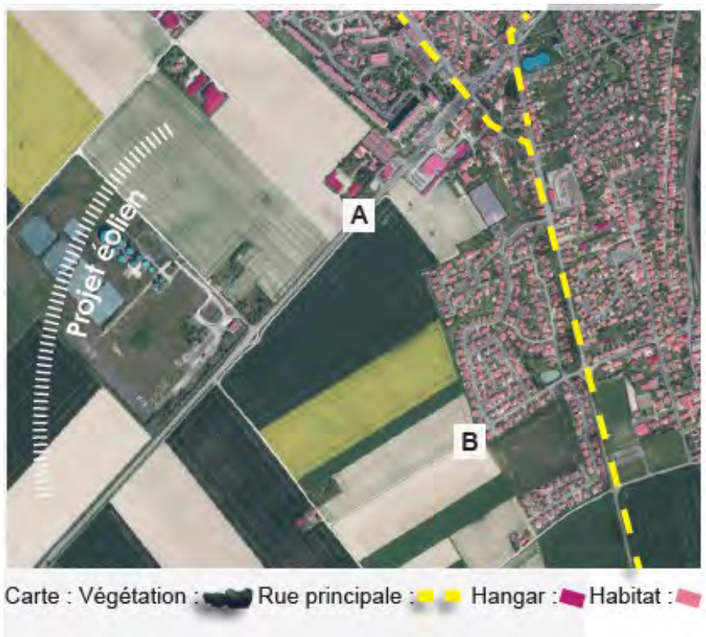






**Figure 75 : Sortie sud-ouest du village par la départementale 977 (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 76 : Perception à partir de la frange ouest de la commune, rue Lallement (source : Epure Paysage, 2025)**

### Commune de Coolus

Le village de Coolus est localisé au sein de la vallée de la Coole, dans un contexte boisé dense, de plus le village est bordé par des hangars et silos qui ferment les vues vers la plaine, aussi le risque d'interaction visuelle entre l'habitat et le secteur d'implantation est extrêmement faible. Le secteur d'implantation est perceptible à partir des franges du village, au niveau des zones d'activités mais pas des habitations. Les perceptions à partir de la traversée de village sont impossibles du fait du cadre bâti et végétal, de plus aucune perspective viaire orientée vers le secteur d'implantation. Les sorties de village (photos A et B) offrent des vues latérales vers le secteur d'implantation localisé à plus de 3,8 km mais pas de perception à partir des habitations dont les vues sont rarement orientées vers le projet. Parcs éoliens existants : l'interaction visuelle avec les éoliennes existantes est nulle, les éoliennes accordées les plus proches localisées à plus de 9 km sont masquées par le relief.





Figure 77 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est quasiment nul (source : Epure Paysage, 2025)







Figure 78 : Sortie nord du village par la départementale 2 (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 79 : Perception à partir de la sortie ouest du village, Le Pillot (source : Epure Paysage, 2025)

### Commune de Nuisement-sur-Coole

Le village de Nuisement-sur-Coole est localisé au sein de la vallée de la Coole, dans un contexte boisé dense, de plus le village est bordé par des hangars et silos qui ferment les vues vers la plaine, aussi le risque d'interaction visuelle entre l'habitat et le secteur d'implantation est extrêmement faible. Le secteur d'implantation n'est pas perceptible à partir des habitations, ceci du fait du cadre bâti et de l'absence de perspective viaire orientée vers le secteur d'implantation. Les sorties de village (photos A et B) offrent des vues latérales vers le secteur d'implantation localisé à plus de 5 km, mais pas de perception à partir des habitations dont les vues sont rarement orientées vers le projet. Parcs éoliens existants : l'interaction visuelle avec les éoliennes existantes est aujourd'hui très faible, les éoliennes accordées les plus proches étant localisées à plus de 6 km.



**Figure 80 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est très limité (source : Epure Paysage, 2025)**







**Figure 81 : Sortie nord-ouest du village par la départementale 203 (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 82 : Perception à partir de la sortie sud-ouest du village (source : Epure Paysage, 2025)**

## Commune de Cheniers

Le secteur d'implantation est peu perceptible à partir des franges du village car celui-ci est situé au sein d'un thalweg et qu'aucune perspective viaire n'est orientée vers le secteur d'implantation localisé à plus de 5 km. Aussi les perceptions à partir de la traversée du village seront peu significatives. La sortie est (photo A) offre une vue latérale vers le secteur d'implantation localisé à plus de 5 km, la perception sera très atténuée par les avant-plans topographiques et végétaux. La sortie nord-ouest (photo B) offre également une vue latérale vers le secteur d'implantation mais peu de perceptions à partir des habitations dont les vues sont rarement orientées vers le projet. Parcs éoliens existants : l'interaction visuelle avec les éoliennes existantes est aujourd'hui marquée surtout à partir de l'entrée sud (photo ci-dessous), les éoliennes accordées les plus proches étant localisées à plus de 1,8 km.






**Figure 83 : Le village est situé au sein d'un léger vallon, la perception à partir des habitations est atténué par la topographie et la végétation (source : Epure Paysage, 2025)**





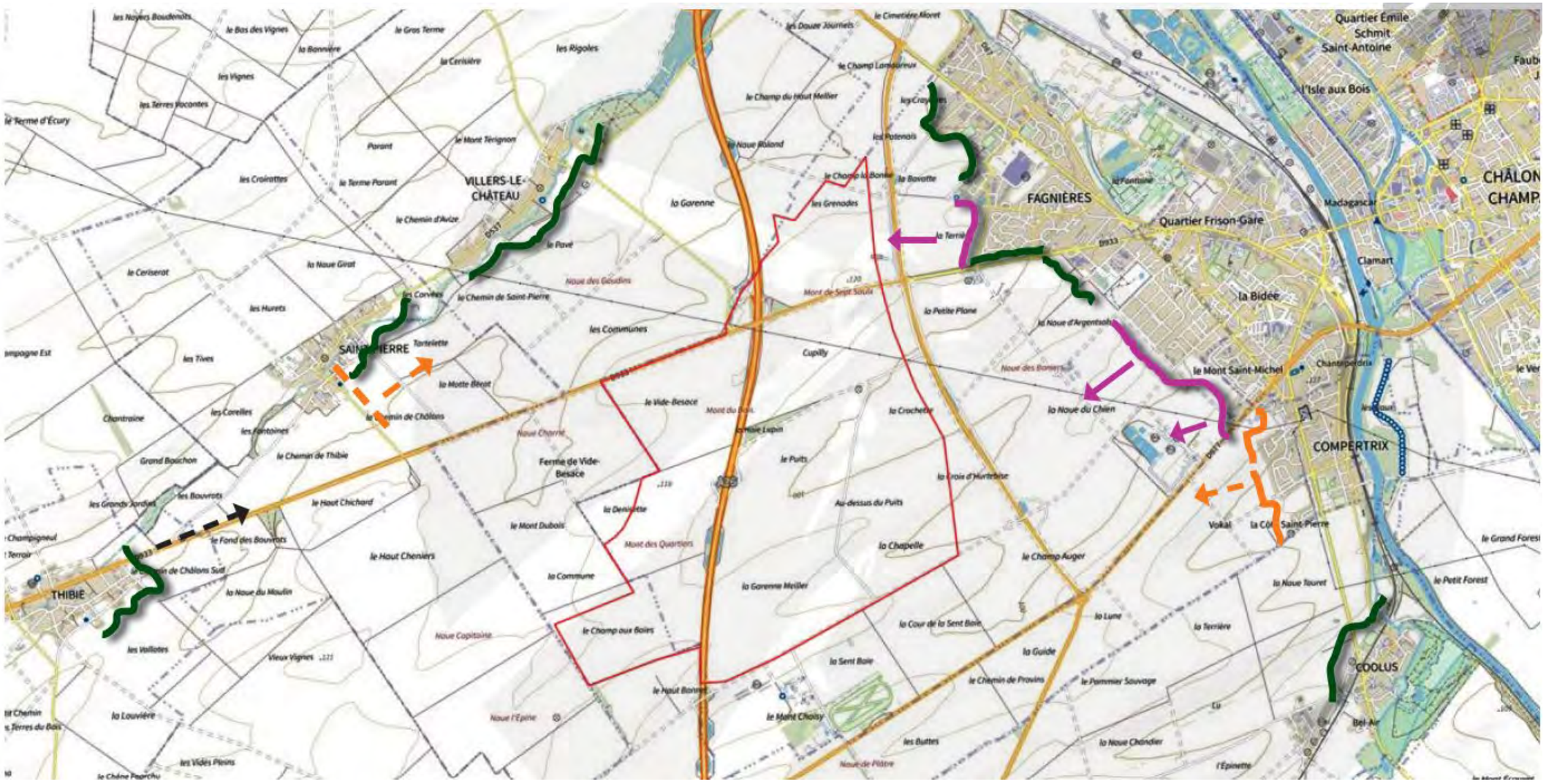


**Figure 84 : Perception à partir de la sortie est du village par la départementale 83 (source : Epure Paysage, 2025)**




**Figure 85 : Perception à partir de la frange nord-ouest du village, rue Segala (source : Epure Paysage, 2025)**

*Synthèse des perception à partir de l'habitat. environnant.*




Carte 41 : incidence visuelle du projet à partir des franges résidentielles (source : Epure Paysage, 2025)

**Commentaire**

Cette carte de synthèse des perceptions à partir de l'habitat permet d'observer de façon plus explicite le niveau d'incidence visuelle du projet à partir des lieux de vie environnants. On peut en conclure que l'impact visuel du projet sera nettement plus marqué à partir de la frange résidentielle Châlonnaise qu'en partie ouest de la ZIP où les perceptions à partir des villages environnants sont la plupart du temps très atténuées.

**Hiérarchisation de l'incidence visuelle**

**Sensibilité forte :** Perception directe et axiale des éoliennes
Absence d'éléments d'atténuation visuelle

**Sensibilité modérée :** Perception atténuée des éoliennes
Interfaces topographiques, végétales, bâties, angle de perception latérale

**Sensibilité faible à nulle :** Perception très ponctuelle et atténuée, voire nulle
Interfaces topographiques, végétales, bâties significatives
Vues à partir des habitations très limitées.

**Axe de perception dominant**

Perception axiale du site éolien

Perception latérale

Perception atténuée

# 3.6. SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES

## 3.6.1 Tourisme

### *Carte des enjeux*

ENJEUX TOURISTIQUES

Le secteur d'étude comporte des pôles d'attractivité essentiellement localisés autour du vignoble champenois, on y distingue des sites touristiques et des itinéraires de grande randonnées ou de promenades locales.



SITES D'INTÉRÊT TOURISTIQUES




SITES UNESCO

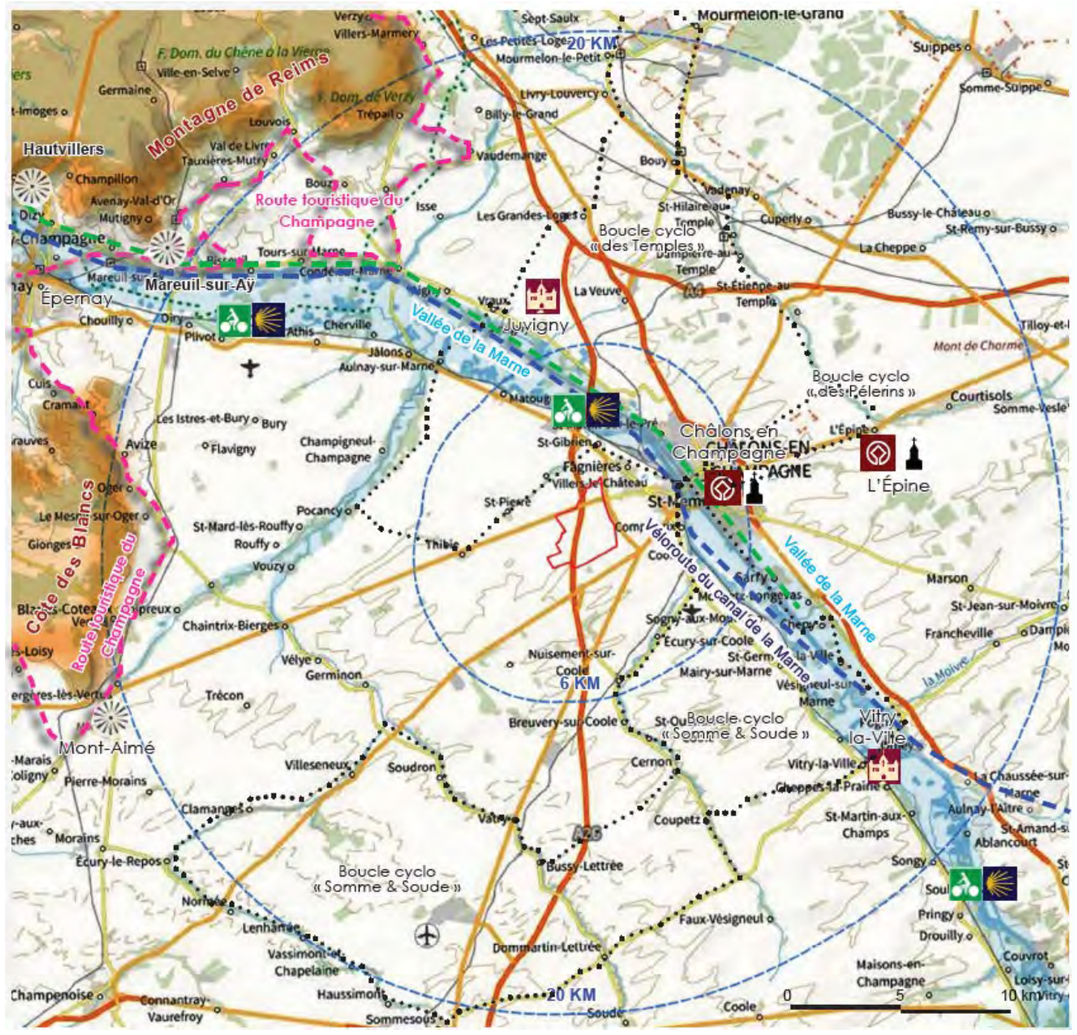
1/ Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle

Église de N.D en Vaux (Châlons en Champagne) et basilique de L'Épine.

2/ Bien UNESCO des Caves et coteaux de Champagne

Le Bien localisé à plus de 20 km du secteur d'implantation ne pourra présenter des interactions visuelles réellement significatives. Communes d'Épernay, Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur- Aÿ

*Le secteur se trouve un peu à l'écart des plus grands pôles d'attractivité touristique du territoire qui se concentrent surtout sur Reims, Épernay et la Montagne de Reims. Un tourisme un peu plus diffus se développe le long de la vallée de la Marne, de la ville de Châlons-en-Champagne et de la basilique de l'Épine.*




Carte 42 : Carte des enjeux touristiques (source : Epure Paysage, 2025)



Figure 86 : Vallée de la Marne à Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025)






Figure 87 : Route touristique du Champagne
(source : Epure Paysage, 2025)

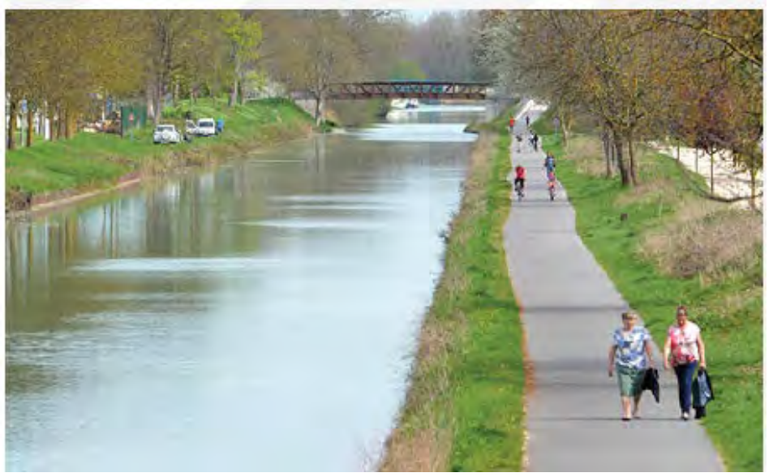


Figure 88 : Véloroute du canal de la Marne
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 89 : Chemin de Compostelle, GR 654
(source : Epure Paysage, 2025)

## *Carte touristique de la Marne*

### CARTE TOURISTIQUE

La carte éditée en 2022 par l'agence de développement touristique de la Marne met en évidence les points forts du territoire. Elle permet de percevoir le poids touristique de la part nord-ouest de l'aire d'étude marquée par les côteaux champenois (côte des Blancs, Montagne de Reims, ...) et le berceau historique du champagne Épernay.









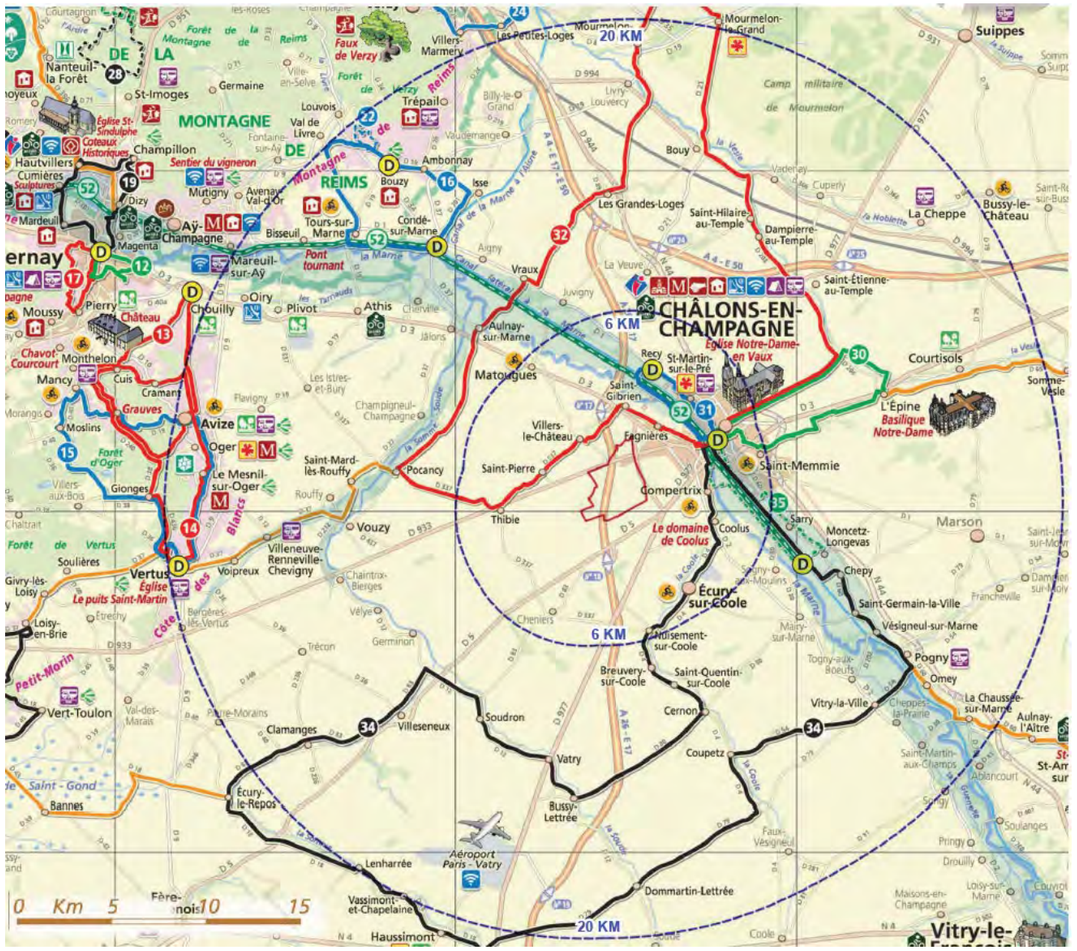
Carte 43 : Agence de développement touristique de la Marne – 2022
(source : Epure Paysage, 2025)

## *Carte des itinéraires cyclistes*

### CARTE CYCLO-TOURISTIQUE

La carte éditée en 2022 par l'agence de développement touristique de la Marne




Carte 44 : Carte cyclo-touristique (source : Agence de développement touristique de la Marne,2022) (source : Epure Paysage, 2025)

## 3.6.2 Paysages remarquables

### *Identification du patrimoine paysager à enjeux*

SITES INSCRITS ET CLASSÉS (au titre de la loi de 1930)

Site à moins de 6 km : L'ensemble des sites protégés sont localisés sur les communes de Châlons-en-Champagne et de Saint-Martin-sur-Le-Pré :

- Sites classés : Allée de platanes sur la rive gauche de la prise d'eau (Châlons et Saint-Martin-sur-Le-Pré), bastion et arche Mauvillain, ensemble communal, Île du Jard, chemin de l'écluse et rangées d'arbres qui le bordent, le Jard, cours d'Ormesson, jardin anglais, ponts des Viviers et des Mariniers, arbres, confluent du Mau et du Nau.
- Sites inscrits : Centre ancien, Hémicycle de la Porte de Marne.

Site de 6 à 20 km : Concerne seulement 3 sites inscrits Sites inscrits : Parc Massez (Courtisols), Château et Parc (Vitry-La-Ville), Château, Parc et la ferme (Athis).

SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE (S.P.R) :

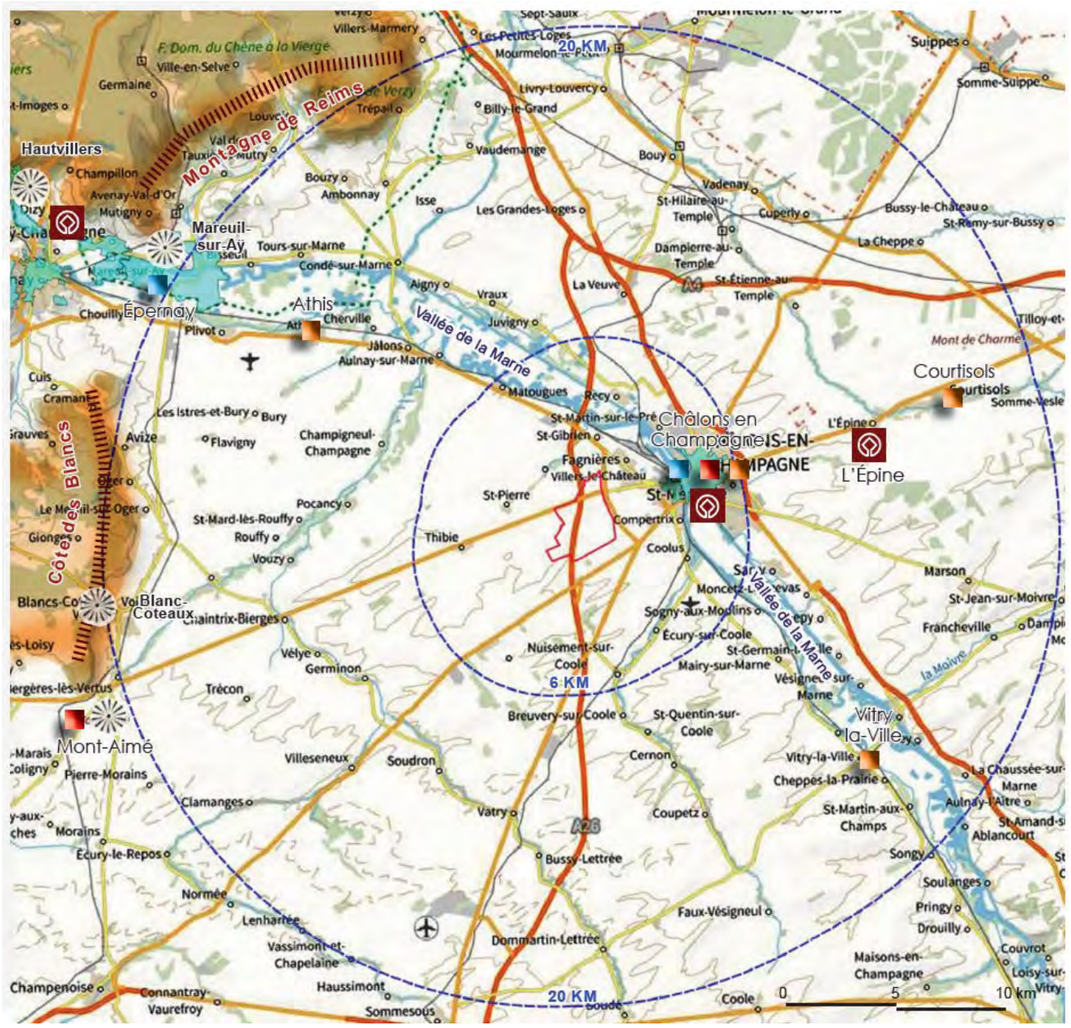
Depuis la loi du 7 juillet 2016, les Zones de Protection du Patrimoine Architecture, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) sont devenues des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR). Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. L'aire d'étude comprend deux SPR, à Châlons et à Épernay.

BIENS UNESCO

- Biens UNESCO à moins de 20 km : Deux Biens UNESCO liés aux Chemins de Compostelle sont localisés respectivement à 4,4 et 12,5 km, il s'agit de l'église de N.D en Vaux à Châlons-en-Champagne, et la basilique de l'Épine.
- Biens UNESCO à plus de 20 km : Bien UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Ce Bien UNESCO reprend en grande partie les zones urbanisées d'Épernay, d'Hautvillers, d'Aÿ (Mareuil-sur-Aÿ), ainsi qu'une partie des coteaux des deux dernières communes. Le Bien est entouré par une zone tampon qui intègre une grande partie des coteaux exposés plein sud.

PAYSAGES REMARQUABLES NON PROTÉGÉS

Côtes d'île-de-France : le secteur d'implantation étant distant de plus de 19 km des côtes des interactions visuelles très distantes avec le projet éolien seront possibles.




Carte 45 : Paysages remarquables (source : Epure Paysage, 2025)

**PAYSAGES PROTÉGÉS**

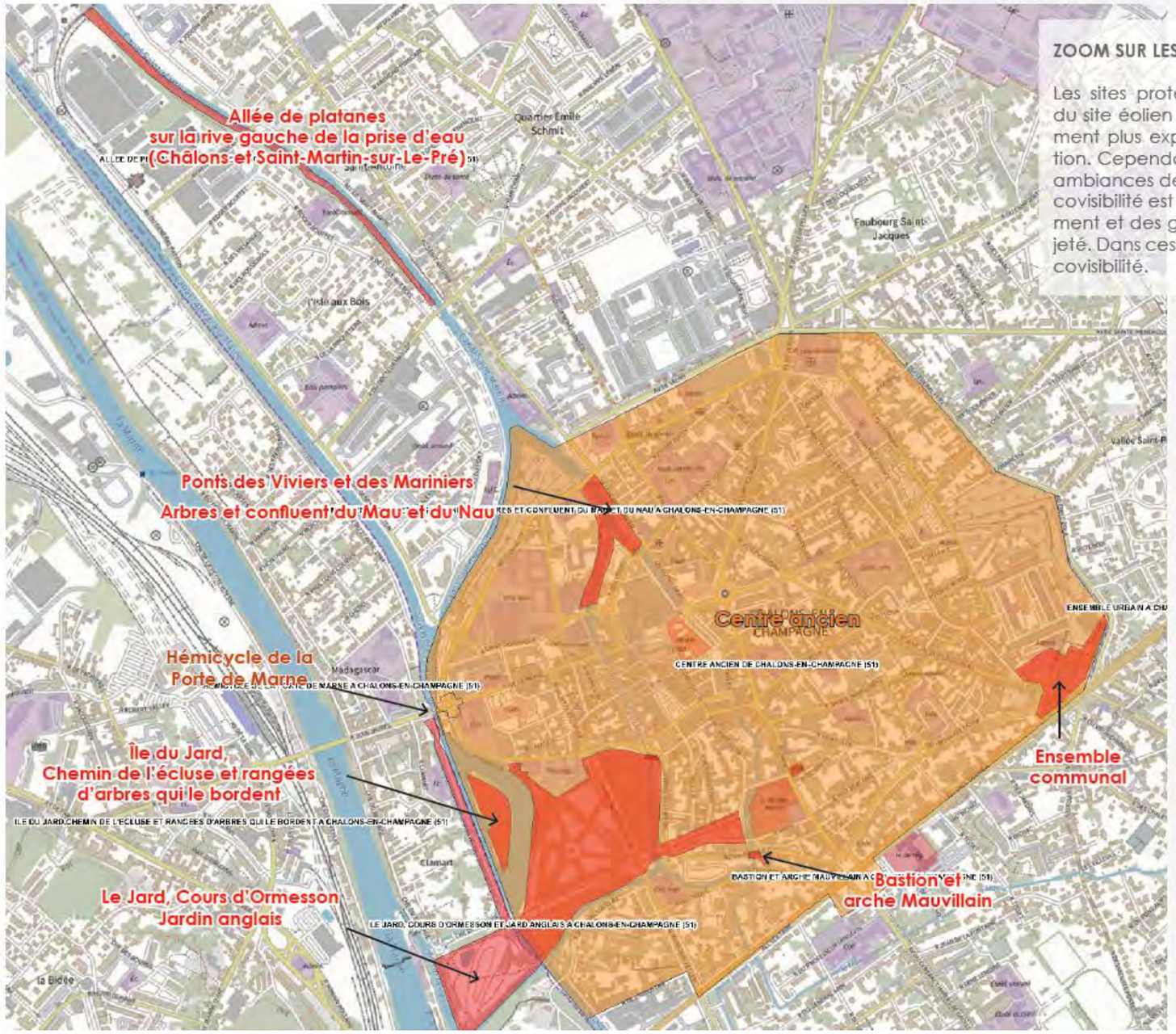
Site classé et inscrit

Site Patrimonial Remarquable

**GRANDS PAYSAGES**

Côtes d'Île de France

Belvédères principaux




## ZOOM SUR LES SITES INSCRITS ET CLASSÉS DE CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

Les sites protégés de Châlons-en-Champagne sont situés en contrebas du site éolien projeté au sein de la vallée de la Marne, ils sont potentiellement plus exposés à un risque de covisibilité avec le secteur d'implantation. Cependant ceux-ci étant situés dans un contexte urbain ou dans des ambiances densément végétalisées (parcs et mails boisés), la présence de covisibilité est globalement limitée en dehors des secteurs dégagés visuellement et des grandes perspectives visuelles orientées vers le site éolien projeté. Dans ces conditions, le **Parc du Jard**, notamment, pourra présenter une covisibilité.



Figure 90 : Courtisols, parc massez (site inscrit)
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 91 : Athis, château et parc (site inscrit)
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 92 : Vitry, château et parc (site inscrit)
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 93 : SPR - Centre ancien d'Épernay (source : Epure Paysage, 2025)



Figure 94 : SPR - Centre ancien de Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 95 : Châlons-en-Champagne - Hémicycle de la Porte de Marne (site inscrit)
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 96 : Châlons-en-Champagne - le Jard anglais (site classé)
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 97 : Mont-Aimé, butte témoin (site classé)
(source : Epure Paysage, 2025)

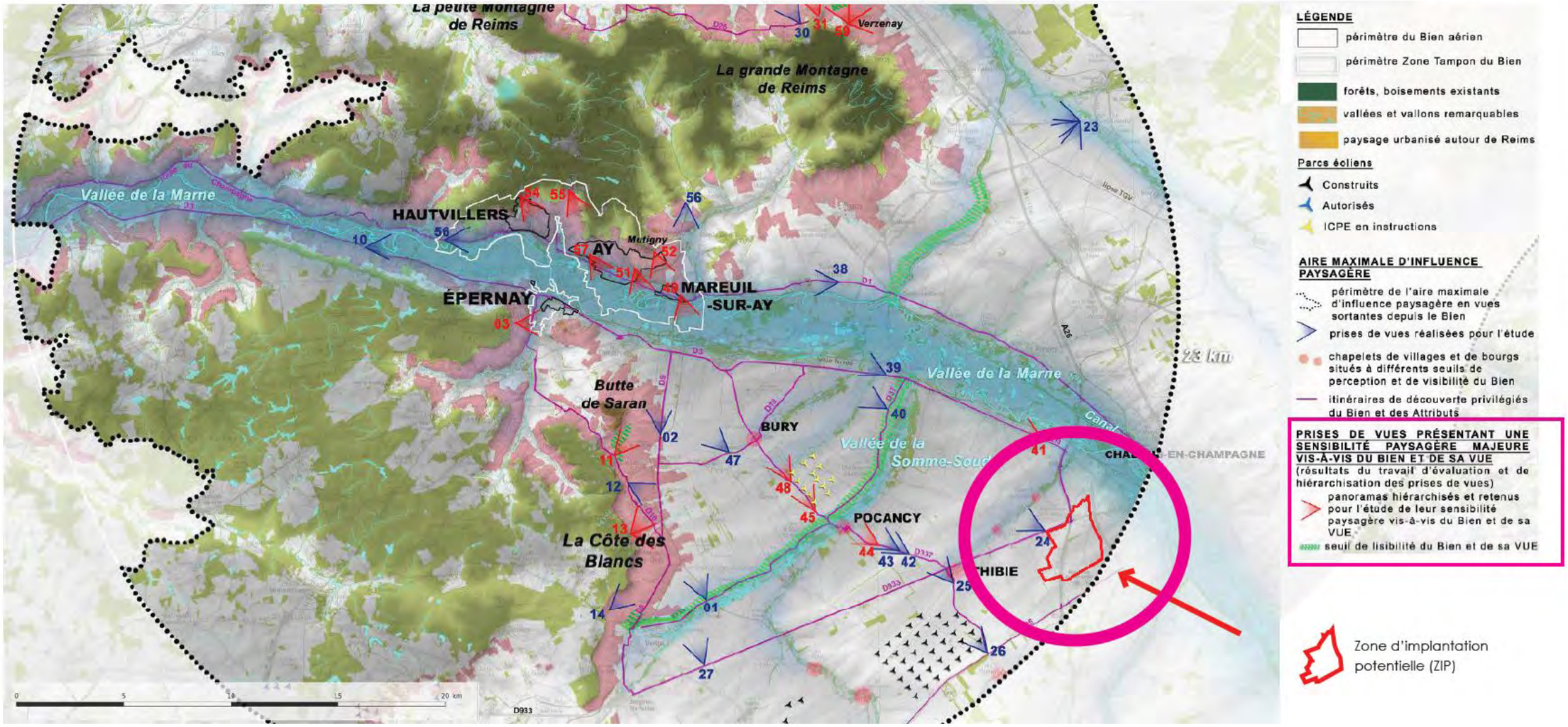


Figure 98 : Mont-Aimé - Panorama et Belvédère aménagé (Bergères-lès-Vertus et Val-des-Marais)
(source : Epure Paysage, 2025)

## 3.6.3 Patrimoine UNESCO

### *Bien UNESCO lié aux Coteaux de Champagne*

Suivant la carte de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, le secteur d'implantation n'est concerné par aucun « Point de vue présentant une sensibilité majeure vis-à-vis du Bien et de la VUE ». L'incidence du projet éolien sur le Bien UNESCO ne pourra être que peu significative.




Carte 46 : étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien - DREAL - Janvier 2018 (source : Epure Paysage, 2025)

## LE BIEN CHAMPAGNE INSCRIT AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

### Les éléments constitutifs du Bien

La Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » est constituée de trois ensembles majeurs qui regroupent les 14 éléments constitutifs de cette dernière. On peut ainsi identifier les trois pôles suivants : les Coteaux Historiques, la Colline Saint-Nicaise à Reims et l'Avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Épernay.

Ces 3 pôles de par leur configuration paysagère ne présentent pas les mêmes risques d'exposition visuelle avec le projet Garenne :

- **La Colline Saint-Nicaise** est située au sein de l'agglomération rémoise. Sa situation géographique dans un tissu urbain dense et son éloignement vis-à-vis de la zone de projet empêchent tout risque de co-visibilité entre les futures machines et la zone inscrite. Ce pôle présente donc un risque nul d'interaction visuelle avec le projet.
- **L'Avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Épernay** sont des pôles situés en milieu urbain dense réduisant ainsi les vues sortantes, lesquelles sont limitées au paysage le plus proche de ces secteurs qui sont les coteaux viticoles entourant la ville d'Épernay. Les vues entrantes sur ces secteurs du Bien inscrit sont possibles depuis ces mêmes Coteaux qui offrent une vue plongeante sur la ville, mais aucune vue n'est possible à partir de la plaine crayeuse. Le risque d'interaction visuelle avec le projet éolien Garenne qui s'installe dans la plaine est nul.
- **Les Coteaux Historiques du Champagne** présentent, quant à eux, des possibilités d'interactions visuelles avec le projet éolien, notamment à partir des communes d'Hautvillers et Aÿ (Mareuil-sur-Aÿ). A partir de ces zones de coteaux, les vues sortantes sont nombreuses et offrent une vue ouverte sur la plaine de Champagne Crayeuse. Ces vues sont une caractéristique particulière des Coteaux viticoles et participent à la Valeur Universelle Exceptionnel du Bien, ils font partie de la zone tampon du Bien UNESCO. La qualité de ces paysages se traduit, depuis de nombreuses années, par la création de points de vue panoramiques permettant d'apprécier les perspectives monumentales depuis les points hauts des coteaux viticoles. On peut ainsi relever quelques points de vue panoramiques aménagés, avec une table d'orientation, dans ce secteur comme celui de Notre Dame de Gruguet à Mareuil-sur- Aÿ, et celui d'Hautvillers situés sur la D386.

*Si aucune covisibilité directe n'est possible à partir du Bien UNESCO, localisé en grande partie au sein de la vallée de la Marne, des perceptions indirectes et très distantes sont possibles à partir des coteaux à plus de 20 km du site éolien projeté. La covisibilité n'est possible que dans des conditions météorologiques exceptionnelles. A plus de 20 km le risque de covisibilité significative entre le Bien UNESCO et le projet éolien Garenne est très faible.*



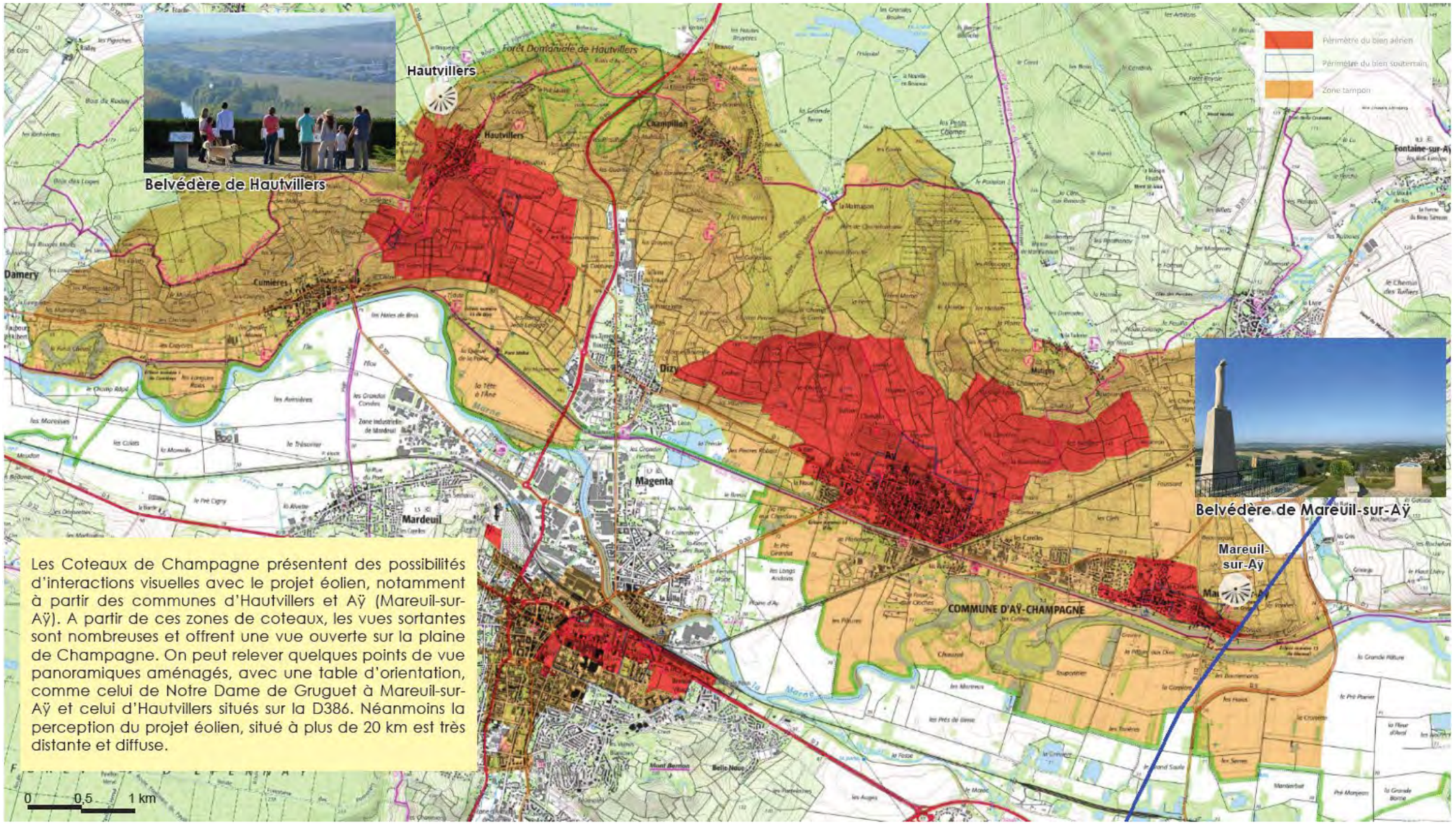
Figure 99 : Colline Saint-Nicaise (source : Epure Paysage, 2025)



Figure 100 : Avenue de Champagne (source : Epure Paysage, 2025)



Figure 101 : Coteaux d'Hautvillers et d'Aÿ (source : Epure Paysage, 2025)




Carte 47 : Zonage du Bien UNESCO et de sa zone tampon - AUDR Reims – 2009 (source : Epure Paysage, 2025)

## *Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle*

### Le chemin stricto sensu




Carte 48 : Carte des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle - UNESCO

LES CHEMINS DE COMPOSTELLE

Les éléments constitutifs du Bien ne concerne qu'environ 160 km de chemins inscrit sur la liste du patrimoine mondial, ceci sur un linéaire total de plus de 5000 km. Les chemins inscrits sont tous localisés dans le sud-ouest de la France (liste ci-dessous).

Ainsi, le tronçon qui longe la vallée de la Marne ne fait l'objet d'aucune protection réglementaire au titre de l'UNESCO. Par ailleurs ce tronçon est qualifié de « chemin d'approche », il permet surtout de rejoindre un des 5 chemins principaux (carte-ci jointe).

En plus de ces 71 monuments, l'Unesco a classé 7 tronçons de la Route du Puy-en- Velay. Ces 7 tronçons du GR 65 représentent un peu moins de 160 km le long de la Via Podiensis :

- De Nasbinals à Saint-Chély-d'Aubrac : 17 Km
- De Saint-Côme-d'Olt à Estaing : 17 Km
- De Montredon à Figeac : 18 Km
- De Faycelles à Cajarc : 22,5 Km
- De Bach à Cahors : 26 Km
- De Lectoure à Condom : 35 Km
- De Aroue à Ostabat-Asme : 22 Km




Figure 102 : Tracé du chemin de Saint-Jacques de Compostelle (GR 654)

## Les monuments jalons

### LE BIEN UNESCO LIÉ AUX CHEMINS DE COMPOSTELLE

**L'inscription de « monuments jalons »**

Le chemin de Saint-Jacques de Compostelle (GR 654) n'est pas protégé, seuls 2 monuments qui jalonnent le parcours, ou se trouve à proximité, ont été inscrits en 1998 au Patrimoine Mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle : l'église Notre-Dame-en-Vaux située à 4,4 km du secteur d'implantation et la Basilique Notre-Dame de l'Épine, à 12,5 km.

Ces 2 édifices de par leur configuration paysagère ne présentent pas les mêmes risques d'exposition visuelle avec le projet Garenne :



- **La collégiale Notre-Dame-en-Vaux :** La collégiale est située au fond de la vallée de la Marne, elle est perceptible à partir de l'est du secteur d'implantation. Au Moyen-Âge, la Collégiale Notre-Dame-en-Vaux était un point de rassemblement des Européens du Nord et de l'Est partant pour le pèlerinage de Saint-Jacques-de Compostelle. On associe Saint- Jacques à la reconquête de l'Espagne par les chrétiens. Ce miracle est rappelé sur un vitrail de l'Église Notre-Dame-en-Vaux qui présente l'instant où Saint-Jacques prend la tête des troupes qui mettent en déroute l'armée adverse fuyant vers la droite. La collégiale Notre-Dame-en-Vaux possède d'admirables verrières du XVIème siècle ainsi qu'un carillon de 56 cloches, l'un des plus grands d'Europe. Église implantée à une altitude de +- 84 mètres. Hauteur de l'église +- 65 mètres.

- **Basilique Notre-Dame de l'Epine :** La basilique est localisée, à distance, sur le plateau opposé, de l'autre côté de la vallée de la Marne. L'Épine constitue un lieu de pèlerinage depuis le Moyen-Âge et vers 1200, il existait déjà une humble chapelle. En 1400, selon une légende répandue au XVIIème siècle, des bergers auraient découvert une statue miraculeuse de Vierge à l'Enfant dans un buisson d'épines en flammes. L'église actuelle aurait été construite pour abriter la statue. L'Église Notre-Dame de l'Épine tire donc son origine de la dévotion à cette statue de la Vierge à l'Enfant, dont le culte s'est développé au point d'en faire l'objet d'un des grands pèlerinages du nord du royaume. Cette statue est conservée et une réplique est toujours exposée dans la basilique. Construite aux XVème et XVIème siècle au gré de la générosité des pèlerins, son plan et sa structure sont ceux d'une petite cathédrale de style gothique. Elle est un chef d'oeuvre de l'art gothique flamboyant. Elle est devenue basilique en 1914. Son mobilier d'origine fort bien conservé et ses nombreuses gargouilles, étonnantes de verve et de diversité dans sa représentation des vices et des pêchés en font un monument phare de la région. À l'intérieur, on peut admirer un jubé de la fin du XVème siècle dont l'arcade droite abrite la statue de la Vierge à l'origine de la renommée du lieu.




**Figure 103 : Vallée de la Marne et Châlons-en-Champagne perçus à partir de l'est du secteur d'implantation (source : Epure Paysage, 2025)**

Ci-dessous : points de vue extraits de l'atlas des Biens UNESCO inscrits (mise à jour de 2015) :



**Figure 104 : Collégiale Notre-Dame-en-Vaux**



**Figure 105 : Basilique Notre-Dame de l'Épine**





► **Aucun de ces points de vue extraits de l'atlas des Biens UNESCO n'est impacté par le projet éolien.**

## Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle : Les monuments jalons

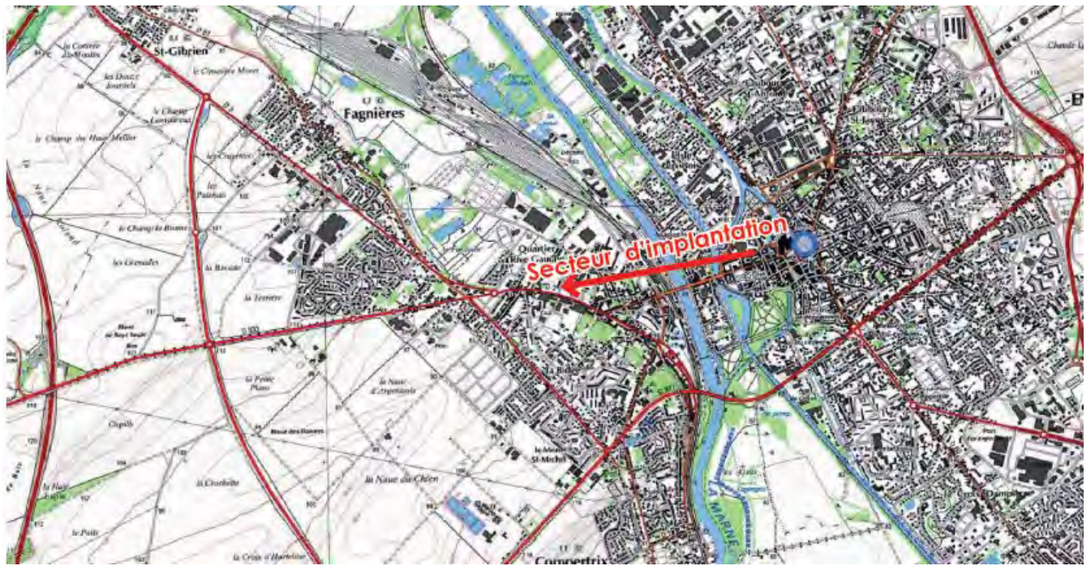



Figure 106 : Église Notre-Dame-en-Vaux à Châlons-en-Champagne - localisation du bien lors de son inscription sur la liste de 1998




Figure 107 : Délimitation du Bien - Cartographie réalisée dans le cadre de l'inventaire UNESCO

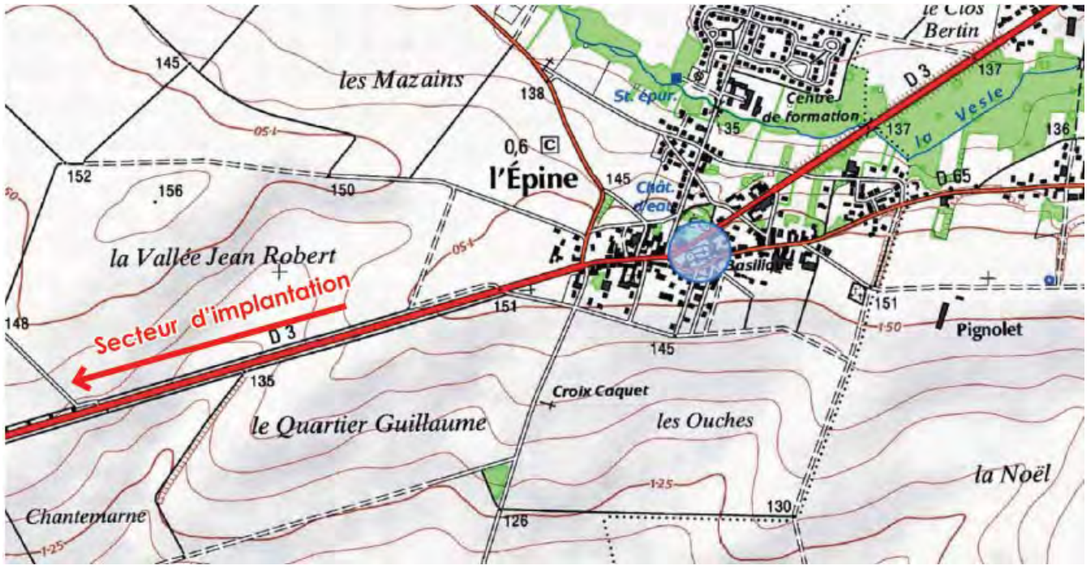



Figure 108 : Basilique Notre-Dame à L'Épine : localisation du bien lors de son inscription sur la liste de 1998 - Cartographie réalisée dans le cadre de l'inventaire UNESCO

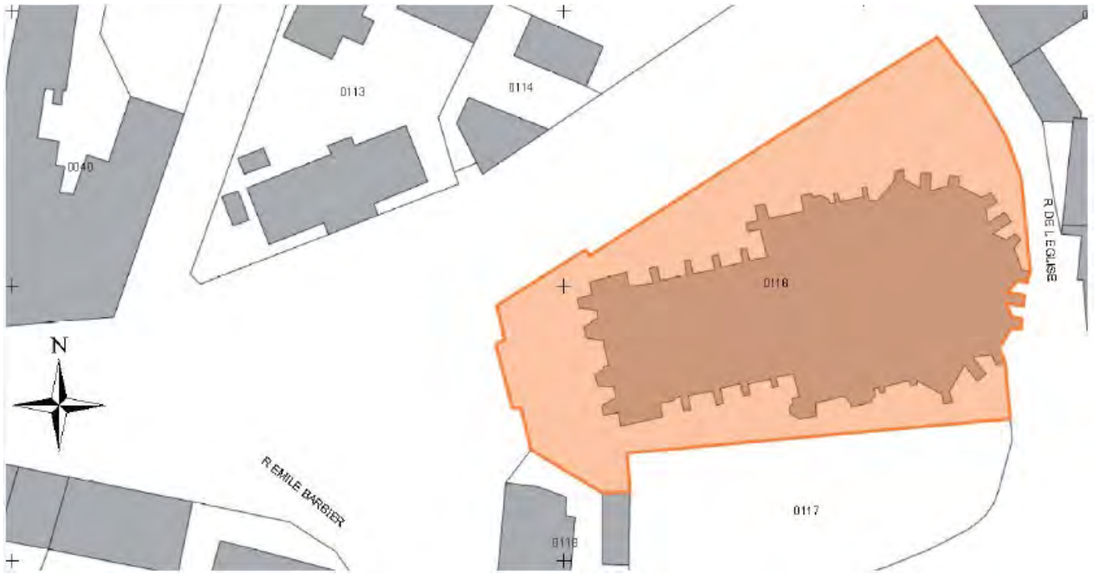



Figure 109 : Délimitation du Bien - Cartographie réalisée dans le cadre de l'inventaire UNESCO

## Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle : Le chemin stricto-sensu

LE CHEMIN DE COMPOSTELLE STRICTO SENSU

Le chemin de Compostelle stricto sensu, ne fait l'objet d'aucune protection au titre de l'UNESCO, il longe la vallée de la Marne dans un cadre boisé dense et fermé visuellement, aussi les risques d'intervisibilité significative avec le secteur d'implantation sont très limités. Par ailleurs il s'agit surtout d'un chemin d'approche qui permet de rallier un des 5 itinéraires de pèlerinage principaux. Enfin aucun chemin spécifique ne relie ce tronçon chemin de Compostelle avec la basilique N.D de l'Épine, localisée à près de 9km.

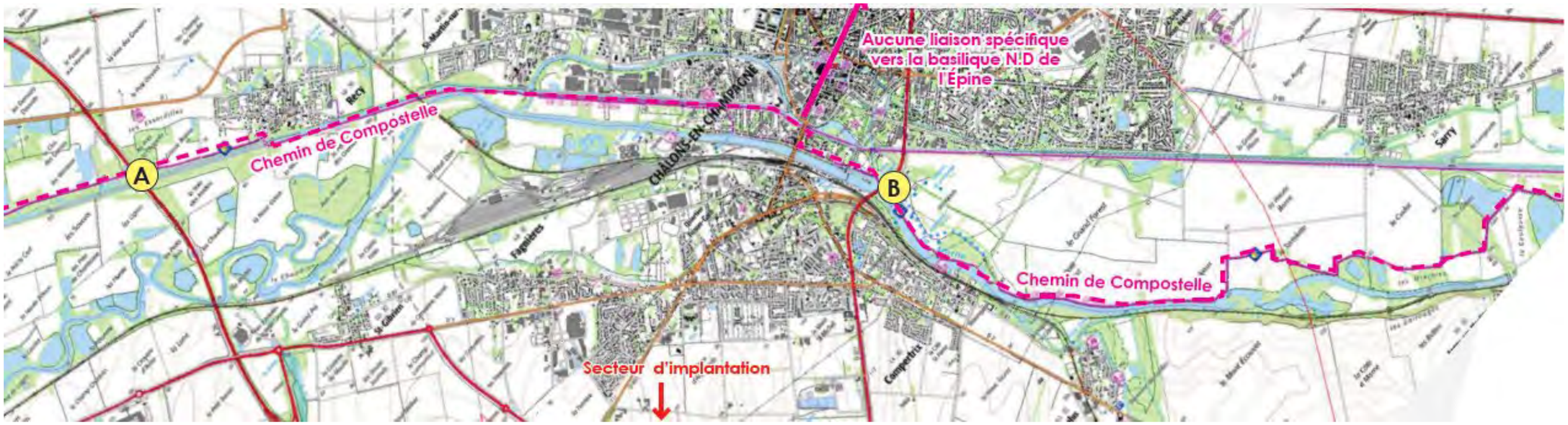



Figure 110 : Tracé du chemin de Compostelle (chemin d'approche) le long de la vallée de la Marne. (source : Epure Paysage, 2025)

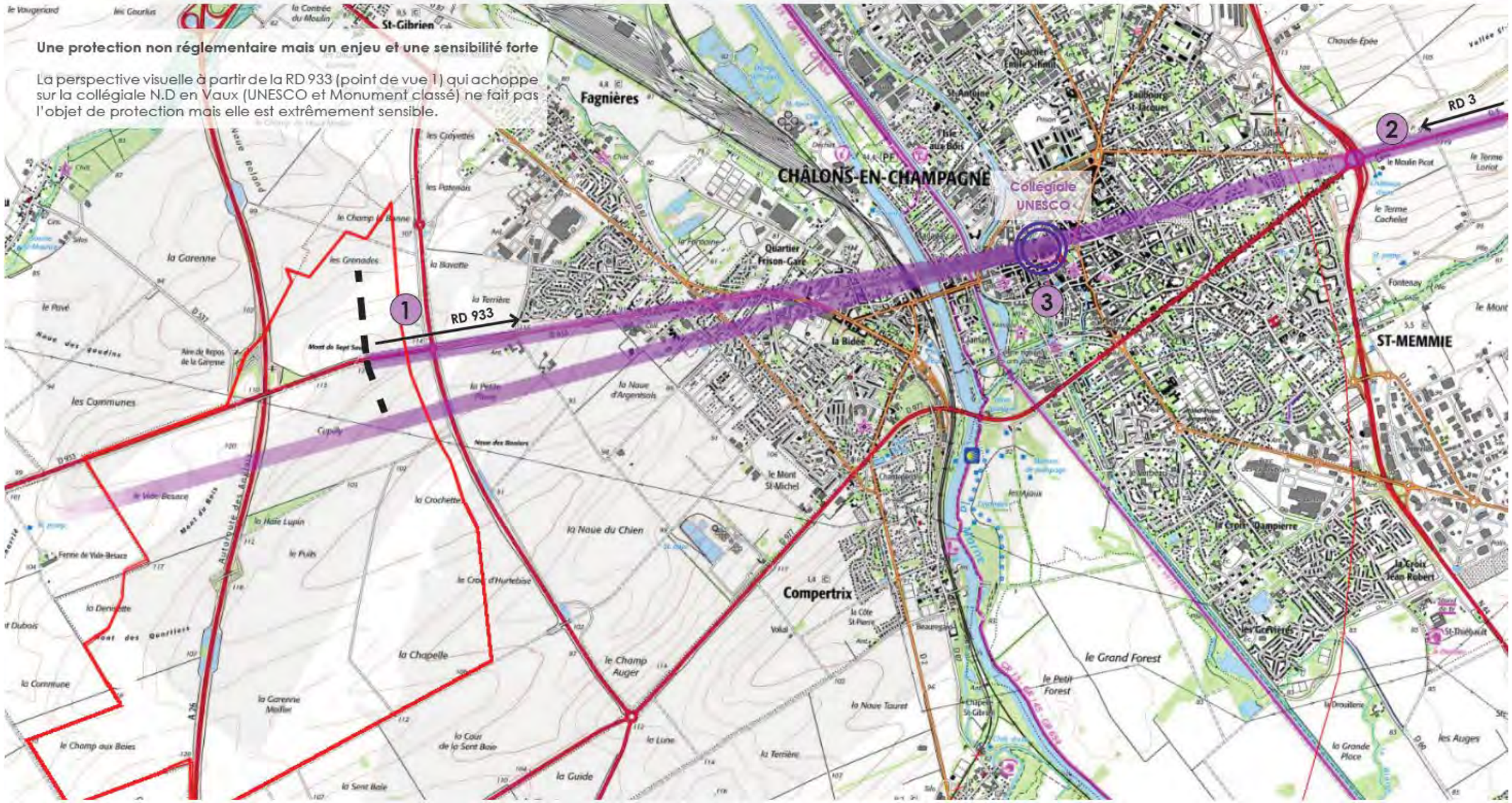



Figure 111 : Chemin de Compostelle perçu à partir de l'A26 à Recy (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 112 : Chemin de Compostelle perçu à partir de la départementale 3 à Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025)

*Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle : Collégiale N.D en Vaux*




Carte 49 : repérage des perspectives UNESCO sensibles (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 113 : Perception de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux à partir du secteur d'implantation et au niveau de la départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)






Figure 114 : Perception de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux à partir du secteur d'implantation et au niveau de la départementale 3(source : Epure Paysage, 2025)




Figure 115 : Point de vue à partir de la rue de la Grande Étape vers le secteur d'implantation.
(source : Epure Paysage, 2025)

**Synthèse de la sensibilité patrimoniale :**

Le risque de covisibilité de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux avec le projet éolien Garenne est fort car l'édifice est visible à partir de la frange est du secteur d'implantation, Par contre le risque de covisibilité à partir de l'édifice situé en zone urbanisée est très faible du fait de la présence d'un cadre bâti dense localisé en avant-plan.

*Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle : Basilique Notre-Dame de l'Épine*




Carte 50 : repérage des perspectives UNESCO sensibles (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 116 : Départementale 3, à partir de la sortie du village de l'Épine. Le secteur d'implantation, localisé à plus de 12 km est perceptible hors agglomération, mais pas à partir de l'édifice.
(source : Epure Paysage, 2025)




Figure 117 : Point de vue à partir de la basilique de l'Épine, le secteur d'implantation, localisé à plus de 12,5 km, n'est pas perceptible du fait de l'avant-plan bâti dense.
(source : Epure Paysage, 2025)




Figure 118 : Départementale 3, au nord-est de Courtisols à plus de 18 km du secteur d'implantation. Une covisibilité très distante et diffuse est possible, mais celle-ci sera à priori très faible.
(source : Epure Paysage, 2025)

## 3.6.4 Partie UNESCO

Parallèlement à l'étude paysagère conduite par le bureau d'études Épure Paysage, une analyse spécifique relative aux biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO a été réalisée par le bureau d'études Sillage, afin d'enrichir et de compléter les conclusions de la présente étude.

L'étude UNESCO s'inscrit dans le cadre du développement de ce projet et de son incidence potentielle vis-à-vis de biens UNESCO, à savoir :

- les coteaux historiques faisant partie du bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne,
- la collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne et la basilique Notre-Dame de L'Épine au titre des sites les plus remarquables du parcours de Saint-Jacques-de-Compostelle.

L'objectif de cette étude est donc de mettre en évidence les contraintes liées au positionnement du projet et d'apprécier les conséquences éventuelles de la présence d'éoliennes sur l'inscription de ces monuments au patrimoine mondial de l'UNESCO.



L'intégralité de l'étude est consultable en annexe de cette présente étude. Seuls certains extraits et développements jugés pertinents ont été repris dans le chapitre ci-après afin de mettre en évidence les éléments essentiels.

### *Les Coteaux , Maisons et Caves de Champagne*

Le site emblématique des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » est inscrit en tant que « paysage culturel évolutif vivant » depuis juillet 2015 sur la Liste du patrimoine mondial.

Le bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne est un ensemble constitutifs de trois sites, à savoir :
- les coteaux historiques, berceau du Champagne,
- la colline Saint-Nicaise à Reims, crayères et maisons de Champagne,
- l'avenue de Champagne à Épernay, voie Royale de la «capitale du Champagne».

À noter que pour la présente étude, seuls les sites des Coteaux Historiques et de l'avenue d'Épernay sont analysés. En effet, la colline Saint-Nicaise à Reims demeure à distance du projet de Garenne et n'est ainsi pas incluse dans l'étude. Pour rappel, bien que constitutif, cet élément se situe hors ZVI du projet et ne nécessite pas d'étude complémentaire.

✓ LES COTEAUX HISTORIQUES, BERCEAU DU CHAMPAGNE

«Ils concentrent 7 éléments constitutifs caractérisés par des coteaux plantés de vignes et un urbanisme viticole rural, représentatifs du bassin d'approvisionnement nécessaire à l'élaboration du Champagne. La chaîne de production y est représentée par la prégnance du vignoble ainsi que par le patrimoine architectural et les caves.

**L'organisation urbaine et le patrimoine bâti à l'intérieur des villages illustrent avec précision l'ensemble de la filière professionnelle viticole** : vendangeoirs, maisons de vignerons, coopératives, Maisons de Champagne (installations de production, caves et bâtiments de prestige). Les marques de la production sont aussi visibles dans le vignoble : essors, bornes, loges de vignerons.

**Les coteaux d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ constituent le berceau historique et symbolique de ce produit d'exception. L'existence de l'abbaye d'Hautvillers, créée au VIIe siècle, témoigne de cette histoire viticole très ancienne et qui a perduré dans le temps**. C'est en effet à Hautvillers que le moine bénédictin Dom Pérignon a joué, au XVIIe siècle, un rôle essentiel dans la genèse du Champagne.

Enfin, **ce site présente des caractéristiques spécifiques au vignoble champenois : omniprésence de la craie, disposition et configuration des villages, couronne forestière et étagement ordonné de l'occupation du sol, monoculture.**

✓ L'AVENUE DE CHAMPAGNE A ÉPERNAY, VOIE ROYALE DE LA «CAPITALE DU CHAMPAGNE»

**L'avenue de Champagne est un des exemples les plus achevés de création d'un cadre de production** autant en surface qu'en sous-sol. En effet, elle regroupe vignes, bâtiments industriels, caves, bâtiments d'accueil et de prestige.

Son histoire raconte celle de la naissance, de l'essor et de l'actualité des Maisons de Champagne, tant pour le développement des outils de production et des infrastructures de communication (vers Paris, puis les capitales européennes, et enfin le monde entier) que des immeubles de représentation.

**Cette avenue présente ainsi un patrimoine exceptionnel,** en sous-sol comme en surface. Les caves de Champagne, richesse territoriale unique, ont été creusées dès la fin du XVIIIe siècle et durant tout le XIXe.

La nature meuble du sous-sol de craie se prêtant à ces travaux de terrassement, de longues galeries furent réalisées, mettant certaines d'entre elles en communication directe avec le canal, puis avec le chemin de fer.
Les négociants de vins de Champagne qui s'installent dans cette rue au XIXe siècle construisent de vastes sites de production au-dessus des caves, puis d'élégantes résidences dont les plus majestueuses sont appelées «châteaux». L'engouement des négociants pour cette avenue entraîne une véritable concentration d'établissements, confortée d'ailleurs par la présence du canal et du chemin de fer.

**L'avenue de Champagne, ancienne route d'Allemagne (route royale de Paris à Metz et à Sarrebrück, puis Nationale 3), constitue une voie séculaire pour le transport de marchandises mais aussi pour les invasions et conflits dévastateurs.** La Champagne a notamment payé un très lourd tribut lors des dernières guerres, qui ont ravagé sa population, son territoire et son économie. Cette voie de communication remarquable, empruntée depuis des siècles pour entrer ou sortir de la ville, matérialise les relations commerciales avec la capitale Française et avec toute l'Europe.

Par la beauté des bâtiments qui la bordent, entre cour et jardin, l'agrément de ses parcs, ses échappées sur le vignoble et sa récente remise en valeur, elle est représentative de l'importance du négoce dans le développement du Champagne.

✓ TROIS ENSEMBLES CONSTITUTIFS DE LA V.U.E. AUX ATTRIBUTS DU BIEN

Les limites du Bien incluent l'ensemble des éléments les plus représentatifs, les plus éminents et les mieux préservés qui témoignent de la naissance, de la production et de la diffusion du Champagne.

Le Bien est ainsi 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 à Épernay.»

Pour rappel, le secteur de Reims n'est pas étudié au sein de cette présente étude.

| | Nom de l'Attribut | Commune | Coordonnées du point central |
|---|---|---|---|
| **Les Coteaux Historiques** | | | |
| 1 | Coteaux d'Hautvillers | Hautvillers | 49°04'39"N 03°56'46"E |
| 2 | Caves coopératives d'Hautvillers | | 49°04'42"N 03°57'04"E |
| 3 | Cave Thomas | | 49°04'36"N 03°56'11"E |
| 4 | Coteaux d'Aÿ | Aÿ | 49°03'34"N 04°00'11"E |
| 5 | Caves d'Aÿ | | 49°03'21"N 04°00'15"E |
| 6 | Coteaux de Mareuil-sur-Aÿ | Mareuil-sur-Aÿ | 49°02'46"N 04°02'14"E |
| 7 | Caves de Mareuil-sur-Aÿ | | 49°02'43"N 04°02'17"E |
| **La Coline Saint-Nicaise à Reims** | | | |
| 8 | Colline Saint-Nicaise (partie aérienne) | Reims | 49°14'34"N 04°03'06"E |
| 9 | Colline Saint-Nicaise (partie souterraine) : Caves Pommery, Ruinart, Veuve-Clicquot, Charles Heidsieck | | 49°14'27"N 04°03'04"E |
| 10 | Caves Taittinger | | 49°14'41"N 04°02'46"E |
| 11 | Caves Martel | | 49°14'42"N 04°02'34"E |
| **L'Avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Épernay** | | | |
| 12 | Avenue de Champagne | Épernay | 49°02'31"N 03°57'57"E |
| 13 | Fort Chabrol | | 49°03'05"N 03°56'57"E |
| 14 | Caves de l'Avenue de Champagne | | 49°02'27"N 03°57'41"E |

**Tableau 33 : Tableau synthétique des attributs identifiés par composantes majeures du bien (source : Sillage, 2025)**

Le bien inscrit sur la liste du Patrimoine Mondial prend également en compte, au sein de son périmètre, un ensemble d'éléments protégés au titre des monuments historiques (MH), sites protégés ou sites patrimoniaux remarquables (SPR).

Dans l'observation du paysage viticole et à l'échelle du grand paysage, ces sites ou édifices, listés ci-après, constituent des éléments remarquables au sein du périmètre du bien et peuvent constituer des éléments de repères. Ainsi, un relevé des éléments observés devra être réalisé dans l'étude de l'incidence réelle du projet de Garenne lors de l'analyse des photomontages. Une attention particulière devra être portée sur l'incidence du projet vis-à-vis de ces sites composant les attributs du bien et participant à sa VU.E.

| | Commune | Type | Nom | Protection Date | Situation Vis-à-vis du Bien |
|---|---|---|---|---|---|
| Hors étude | REIMS | SPR | SAINT-NICAISE (2016) | 2016 | Zone centrale Zone tampon |
| | | SITE | BUTTE SAINT-NICAISE | Classé 1935 | Zone centrale |
| | | SITE | Crayères annexes aux caves « Champagne Ruinart Père et Fils » | Classé 1931 | Zone centrale |
| | | MH | Parc dit "de Champagne", à l'origine "Parc Pommery" | Inscrit 2004 | Zone centrale |
| | | MH | Église Saint-Nicaise | Classé 1990 | Zone centrale |
| | | MH | Tour de l'ancienne poudrière Butte-Saint-Nicaise | Classé 1920 | Zone centrale |
| | | MH | Église Saint-Rémi | Classé 1840 | Zone tampon |
| | | MH | Ancien collège des Jésuites, actuellement Hospice général Museux | Part. Classé 1921 - 1933 | Zone tampon |
| | | MH | Maison à pans de bois 22-24 place Timothée | Inscrit 1970 | Zone tampon |
| | | MH | Fontaine rue Barbâtre, angle rue des Carmes | Classé 1923 | Zone tampon |
| | HAUTVILLERS | SITE | BERCEAU DE CHAMPAGNE A HAUTVILLERS | Inscrit 1981 | Zone tampon |
| | | MH | Église Saint-Sindulphe (Classé 1983), ancienne abbaye d'Hautvillers (Part. Classé et Inscrit 1983) | | Zone centrale |
| | AŸ | MH | Église Saint-Brice | Classé 1942 | Zone centrale |
| | MAREUIL-SUR-AŸ | MH | Église Saint-Hilaire | Classé 1933 | Zone centrale |
| | | MH | Château de Mareuil-sur-Aÿ | Inscrit 2003 | Zone centrale |
| | CUMIERES, HAUTVILLERS, DIZY, CHAMPILLON, AŸ, MAREUIL-SUR-AŸ | SITE | COTEAUX HISTORIQUES DE CHAMPAGNE | Classé 2016 | Zone centrale Zone tampon |
| | HAUTVILLERS ; AŸ, MAREUIL-SUR-AŸ | SPR interco | COMMUNES D'HAUTVILLERS, AŸ, MAREUIL-SUR-AŸ | 2016 | Zone centrale Zone tampon |
| | ÉPERNAY | SPR | COMMUNE D'ÉPERNAY | EN COURS | Zone centrale Zone tampon |
| | | MH | Ancien établissement de viticulture de la maison Moët-et-Chandon, "Le Fort Chabrol" | Inscrit 2012 | Zone centrale |
| | | MH | Bâtiments de la Société "Champagne de Castellane" | Parti. Inscrit 1990 | Zone centrale |
| | | MH | Château Perrier : logis | Classé 2013 | Zone centrale |
| | | MH | Hôtel de Ville, ancien hôtel Auban-Moët | Inscrit 2012 | Zone centrale |
| | | MH | Théâtre | Inscrit 1988 | Zone tampon |
| | | MH | Immeuble 38, rue du Général Leclerc | Inscrit 1949 | Zone tampon |
| | | MH | Église Saint-Martin | Classé 1840 | Zone tampon |
| | | MH | Maison 7, rue du Docteur-Verron | Inscrit 1993 | Zone tampon |

**Tableau 34 : Tableau synthétique des éléments protégés au titre des monuments historiques, sites protégés ou sites patrimoniaux remarquables (SPR) au sein du bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Sillage, 2025)**

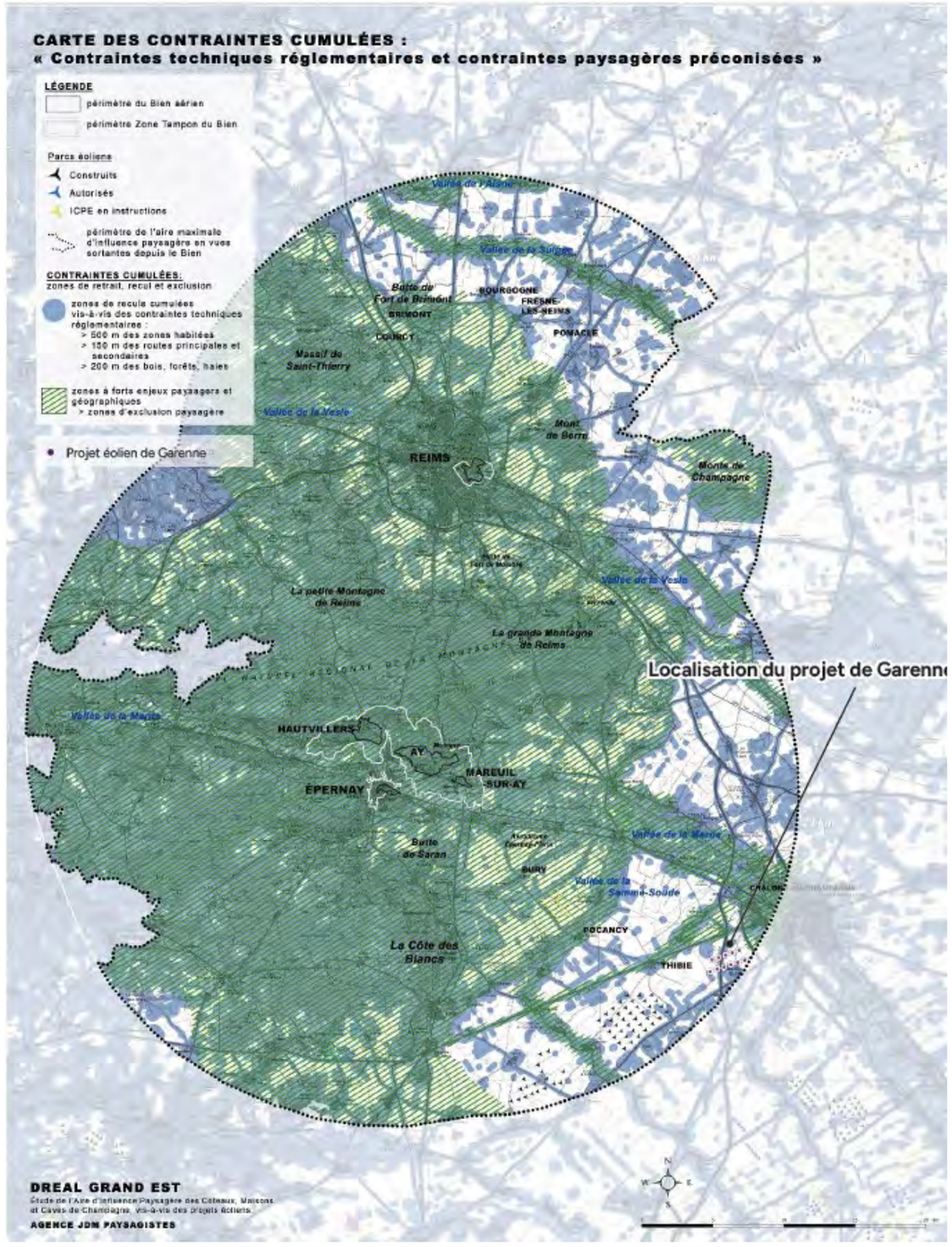
### Aire d'influence paysagère (AIP) des «coteaux, maisons et caves de champagne» vis-à-vis de l'éolien

Réalisée par l'Agence JDM paysagistes et Géophom en janvier 2018, l'étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des «Coteaux, Maisons et Caves de Champagne» vis-à-vis des projets éoliens s'appuie, essentiellement, sur des calculs de visibilité.

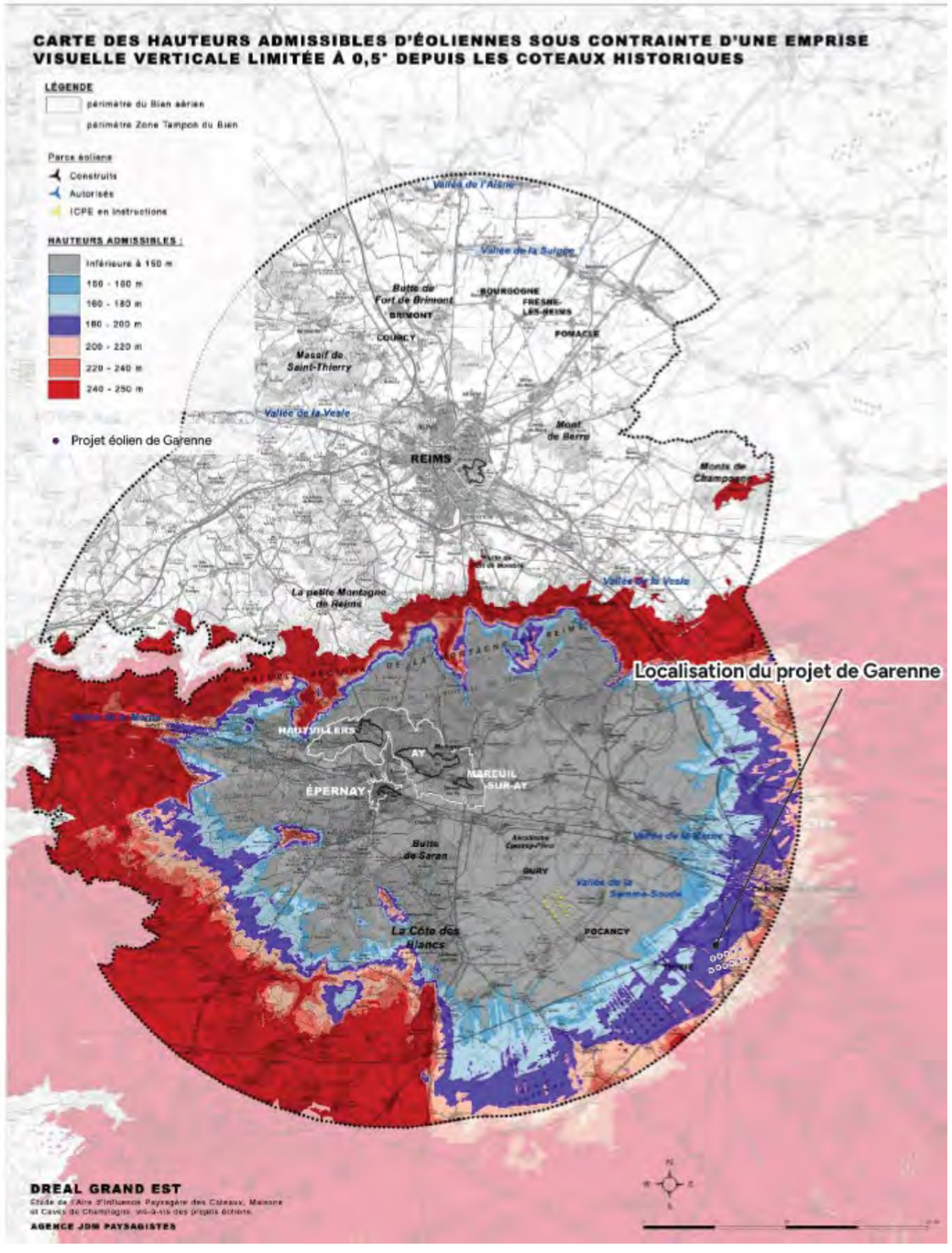
Le périmètre d'étude est établi pour les zones protégées du site des Coteaux historiques et d'Épernay et du site de Reims.

Enjeux identifiés au sein du périmètre d'étude défini pour le bien UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne :

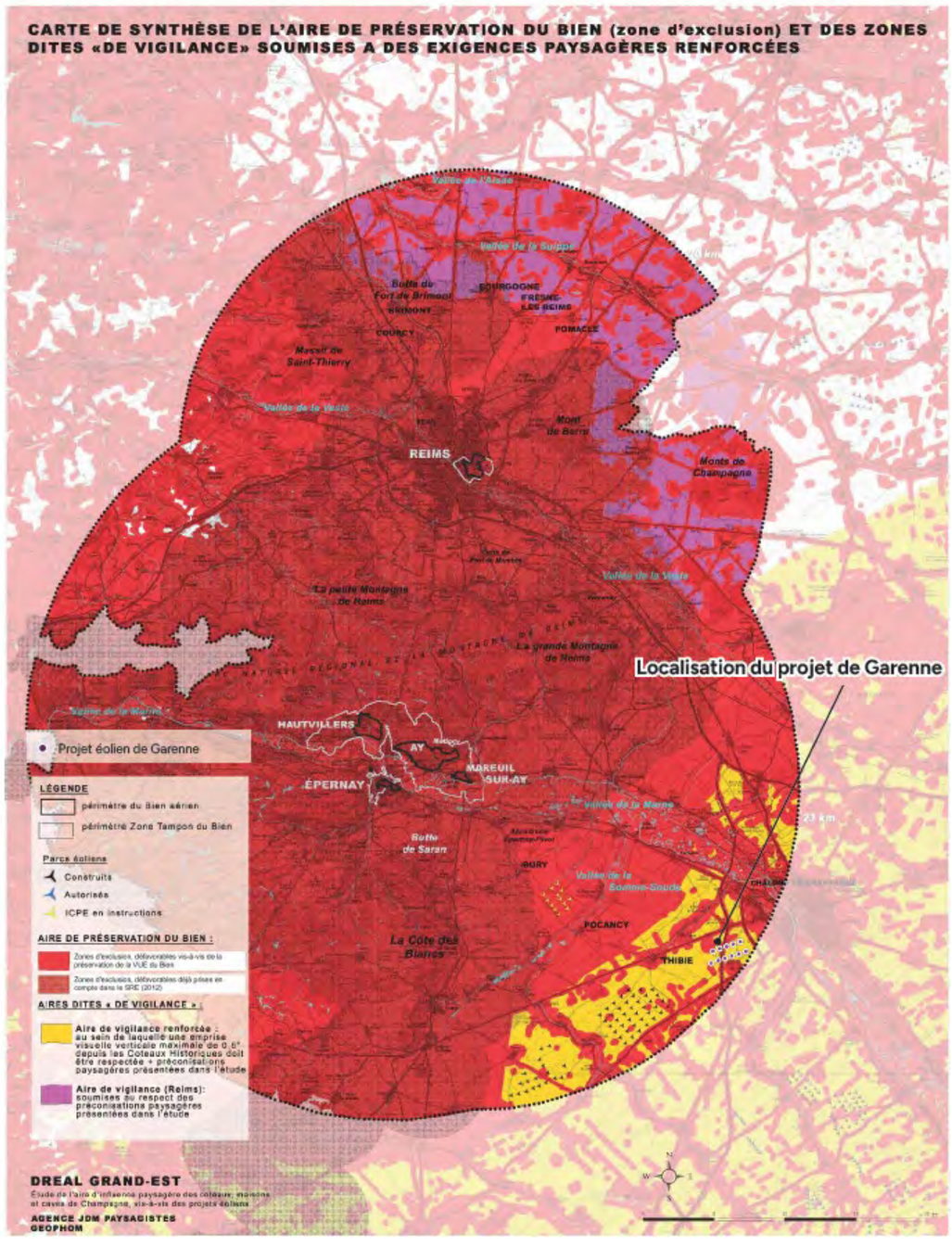
- la réglementation sur l'implantation des projets éoliens vis-à-vis de leur visibilité depuis les coteaux viticoles ,
- la limitation sur la hauteur en bout de pale des projets éoliens ,
- la définition d'une zone de vigilance pour l'implantation de parc éolien ,
- la définition de préconisations d'implantation pour l'installation de parc éolien.




Carte 51 : Localisation du projet sur la carte des contraintes cumulées ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens (source : DREAL Grand Est)




Carte 52 : Localisation du projet sur la carte des hauteurs admissibles d'éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle verticale limitée à 0,5° depuis les coteaux historiques ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens (source : DREAL Grand Est)




Carte 53 : Localisation du projet sur la carte des hauteurs admissibles d'éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle verticale limitée à 0,5° depuis les coteaux historiques ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens (source : DREAL Grand Est)

### Préconisations d'implantation au cœur des zones dites « de vigilance »

- Le respect des trames existantes du paysage éolien :

« Dans le cas d'une densification de parcs éoliens, les nouvelles éoliennes devront respecter la trame existante des parcs éoliens installés dans la plaine (espacement régulier entre les lignes d'éoliennes et entre les éoliennes elles-mêmes, trames d'implantation identique selon une orientation Nord-Ouest – Sud Est essentiellement, orientation des rotors identique, etc.).

Quand cela est envisageable, une implantation des éoliennes projetées dans les « dents creuses » des parcs éoliens existants sera préférable à la création d'une nouvelle ligne d'éoliennes (en densification des parcs éoliens de la Somme Soude et de Clamanges Villeseneux par exemple).

Dans le cas de la création de nouveaux parcs éoliens, distants des parcs éoliens existants, la trame d'implantation devra tout de même respecter la trame d'implantation existante, afin notamment de ne pas perturber la lecture de la profondeur des panoramas tournés vers la plaine depuis les Coteaux Historiques (limiter la saturation de l'horizon paysager depuis les points de vue remarquables).

- Le respect des structures paysagères existantes :

Les nouvelles implantations d'éoliennes envisagées dans la plaine de Champagne devront respecter les structures paysagères et géographiques identitaires du territoire.

Au coeur des zones dites « de vigilance », le critère d'acceptabilité d'une emprise verticale visuelle de 0,5° maximale depuis les Coteaux Historiques devra être respecté, quelle que soit la typologie du parc envisagée (densification des parcs éoliens existants ou création de nouveaux parcs plus distants).

- Le respect de la profondeur du champ visuel depuis les Coteaux Historiques :

Dans le cas de la création de nouveaux parcs éoliens dans la plaine de Champagne (scénario 3), le maintien des espaces de respiration paysagère entre les différents parcs est nécessaire, afin notamment de préserver la profondeur du champ visuel depuis les Coteaux Historiques.

**La définition d'un angle de respiration précis n'est pas envisageable du fait du caractère étendu du Bien à préserver (Coteaux Historiques) et de la prise en compte de nombreux points de vue remarquables depuis les Coteaux Historiques dans la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien.**

**En effet, un angle prédéfini de respiration paysagère préservé de tout objet éolien ne pourrait pas être applicable de manière objective depuis l'ensemble des points de vue.**

Cependant, l'analyse des photomontages a permis de démontrer la nécessité de porter une attention particulière à ces espaces de respiration paysagère depuis les points de vue remarquables des Coteaux Historiques et de leurs abords.

Dans le cadre de dépôts de demande d'autorisation d'exploiter des parcs éoliens dans la plaine de Champagne, les études d'impacts devront pouvoir présenter les résultats de simulations d'implantation des éoliennes depuis les différents points de vue présentés dans la présente étude.

Les espaces de respiration paysagère devront alors permettre d'apprécier la profondeur du champ visuel depuis les Coteaux Historiques, sans saturer les horizons de la plaine, caractéristiques des paysages ouverts de la plaine de Champagne depuis les Coteaux Historiques[1].»

[1] Étude de l'Aire d'Influence Paysagère (AIP) des «Coteaux, Maisons et Caves de Champagne» vis-à-vis des projets éoliens, janvier 2018

**Enjeux paysagers identifiés :**

- **la lisibilité du motif éolien**
- **le respect de la trame d'implantation existante**
- **le respect des échelles des structures paysagères majeures par une emprise verticale visuelle des parcs éoliens < à 0,5°**
- **le respect de la profondeur de champ visuel perçue de la plaine de Champagne depuis les Coteaux historiques**

LECTURE DE CARTES

D'après cette première analyse théorique, le projet de Garenne respecte les préconisations émises par l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des «Coteaux, Maisons et Caves de Champagne» quant à la préservation de la V.U.E. du bien. Néanmoins, des photomontages devront être réalisés afin d'évaluer l'incidence réelle du projet sur les structures paysagères existantes, les espaces de respiration et le respect de la profondeur de champ depuis les coteaux historiques.

### Evaluation et hiérarchisation des prises de vue vis-à-vis des coteaux historiques - vues sortantes

Ces points de vue constituent des lieux d'observation de référence et doivent être pris en compte dans l'élaboration d'un carnet de photomontages pour évaluer l'incidence réelle du projet de Garenne vis-à-vis des attributs des Coteaux historiques et de l'avenue de Champagne et plus globalement de la V.U.E du bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

Vis-à-vis du projet éolien de Garenne, une attention particulière devra être portée sur :

- les vues sortantes, puisqu'en direction du projet éolien
- les panoramas hiérarchisés et retenus pour l'étude de leur sensibilité paysagère vis-à-vis du Bien et de sa V.U.E. , quant à l'implantation d'éoliennes sur le territoire.

**Enjeux paysagers identifiés :**

- **la représentation du bien et la prise en compte de sa V.U.E dans l'évaluation de l'incidence d'un parc éolien**
- **la représentativité des points de vue choisis vis-à-vis du projet éolien développé**

| EVALUATION ET HIERARCHISATION DES PRISES DE VUES http://geophom.fr/PHOM/jdm-q4Pj/CA/360/index.html | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | " VISIBILITÉ " APPROCHE QUANTITATIVE | | | | | | | | " PERCEPTION " APPROCHE QUALITATIVE | | | | | | Panoramas, belvédères: vues rentrantes et vues sortantes, proches et lointaines - évaluation spécifique vis-à-vis du Bien | | | | | |
| CRITÈRES D'EVALUATION | Dimension de la prise de vue vis-à-vis de l'observateur | | Le point de vue met-il en scène un paysage éolien existant? | | | Distance du point de vue vis-à-vis du Bien aérien protégé le plus proche<br>Suite à la synthèse de la PHASE 1 de l'étude, le seuil de la vallée de la Somme-Soude est proposé afin d'évaluer la sensibilité des points de vue vis-à-vis du Bien, en fonction de leur distance. (voir synthèse). | | Netteté de la perception du Bien (en vues rentrantes)<br>Netteté de la perception de la plaine (en vues sortantes) | | Valeur symbolique du point de vue | Fréquentation locale du point de vue | | | Scénographie du Bien depuis les itinéraires de découverte privilégiés du Bien | Scénographie depuis des points de vue et belvédères touristiques remarquables | Vues rentrantes depuis le paysage proche ou immédiat | Vues rentrantes lointaines | Vues sortantes depuis le Bien vers sa Zone-Tampon | Total |
| Numéro G du point de vue + TITRE | L'observateur est-il statique? | L'observateur est-il dynamique? | Le point de vue met-il en scène un paysage éolien existant ? | L'objet éolien entre-t-il en covisibilité avec le Bien? Covisibilité directe | L'objet éolien entre-t-il en covisibilité avec le Bien? Covisibilité indirecte | Nord de la Vallée de la Somme-Soude | Sud de la Vallée de la Somme-Soude | Y'a-il des obstacles visuels à la perception du Bien et de sa VUE / de la plaine ? | Les Attributs du Bien sont-ils perceptibles en tant que tels? | Le point de vue est-il à haute valeur patrimoniale, paysagère, sociale, historique ou culturelle ? | Routes majeures | Routes secondaires, desserte locale | Panorama touristique | | | | | | |
| **VUE SORTANTES - COTEAUX HISTORIQUES** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COTEAUX HISTORIQUES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G57 – Vue sortante depuis les coteaux viticoles à l'Ouest d'Ay | Prise de vue depuis les vignes. L'observateur est statique ou en mouvement lent (travail des vignes). | | Vue largement ouverte en direction de la plaine | | | zone aérienne centrale | | Pas d'obstacle visuel, vue largement ouverte sur la plaine | | Point de vue depuis les Coteaux Historiques d'Ay | | Chemin pour exploitation viticole | | | | | | +++ | 17 |
| G51 – Vue sortante depuis les coteaux viticoles à l'Est d'Ay | Prise de vue depuis les vignes. L'observateur est statique ou en mouvement lent (travail des vignes). | Route de desserte locale entre Mutigny et Ay. | Vue largement ouverte en direction de la plaine | | | zone aérienne centrale | | Pas d'obstacle visuel, vue largement ouverte sur la plaine | | Point de vue depuis les Coteaux Historiques d'Ay | | Route de desserte locale | | | | | | +++ | 18 |
| G49 – Vue sortante remarquable depuis le Belvédère de Notre-Dame du Gruguet. | L'observateur est statique. Point de vue touristique. | | Vue largement ouverte en direction de la plaine | | | zone-tampon | | Pas d'obstacle visuel, vue largement ouverte sur la plaine. | | Point de vue depuis Notre-Dame du Gruguet, vue sur Mareuil-sur-Ay (son église, son château), la vallée de la Marne. | | | | | ++ | ++ | | | +++ | 23 |
| G52 Vue sortante remarquable depuis le Belvédère de Mutigny. | L'observateur est statique. Point de vue touristique. | | Vue largement ouverte en direction de la plaine. | | | zone-tampon | | Pas d'obstacle visuel, vue largement ouverte sur la plaine. | | Point de vue depuis Mutigny, large vue sur les Coteaux Historiques, vue sur Mareuil-sur-Ay, la vallée de la Marne. | | | | | ++ | ++ | | | +++ | 23 |
| G55 – Vue sortante depuis la Rue de la République sur les coteaux viticoles de Champillon. | Prise de vue depuis les vignes. L'observateur est statique ou en mouvement lent (travail des vignes). | | Ouverture visuelle en direction de la plaine. | | | zone-tampon | | Perception lointaine de la plaine à l'horizon (faible ouverture). | | Point de vue depuis les Coteaux Historiques et sur la ville d'Epernay notamment. | | Route de desserte locale | | | + | | | | +++ | 17 |
| G54 – Vue sortante remarquable depuis le Belvédère d'Hautvilliers, le long de la RD386. | Prise de vue depuis le belvédère aménagé. | | Vue largement ouverte en direction de la plaine. | | | zone-tampon | | Panorama largement ouvert en direction de la plaine. | | Point de vue depuis les Coteaux Historiques et sur la ville d'Epernay, les bourgs d'Hautvilliers, Champillon, Dizy, etc. | | | | | ++ | ++ | | | +++ | 23 |
| G59 – Vue rentrante depuis le Phare de Vezenay. | Belvédère aménagé. | | Possibilité d'une visibilité très lointaine en direction de parcs éoliens existants. | | | | 10,9 km | Horizon large et lointain ouvert vers la plaine. Visibilité lointaine de Reims. | Pas de visibilité des Attributs. | Point de vue touristique du Phare de Vezenay. | | | | | ++ | ++ | | + | | 16 |

Tableau 35 : Tableau des points de vue ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens, janvier 2018

## *Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle*

Les chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle en France ont été classés en tant que bien UNESCO en 1998.

### LES ÉDIFICES INCLUS DANS L'AIRE D'ÉTUDE DU PROJET

C'est à ce titre que la basilique Notre-Dame de L'Épine et la collégiale Notre-Dame-en-Vaux sont étudiées vis-à-vis de l'implantation du projet éolien de Garenne afin de connaître l'incidence de ce dernier sur la perception de ces églises dans le paysage parcouru et traversé par les pèlerins.

### La basilique Notre-Dame de l'épine

#### DESCRIPTION GÉNÉRALE

« Au cœur de la plaine champenoise à quelques 15 km à l'est de Châlons, la haute silhouette de l'église de L'Épine s'impose dans le paysage. Dès le XIIIème siècle on y mentionne une chapelle de pèlerinage placée sous le vocable de Notre-Dame. Outre la légende locale, l'ancienneté du pèlerinage est attestée par des lettres patentes de Charles VI, données en mai 1405 et faisant allusion à une église indigente de réparations.

La construction de l'édifice actuel suivant un plan en croix latine, démarre vers 1406 ; les travaux s'échelonnent sur plus d'un siècle. En août 1445 Charles VII visite L'Épine et accorde aux fabriciens quelques libéralités dans un acte qui atteste entre autres « un grand et notable édifice qui est déjà fort avancé ». En 1459 le pape Pie II érige la chapelle inachevée en église paroissiale, y transférant la cure du village voisin de Melette. Après l'achèvement du transept, le chantier se prolonge à compter de 1509 par le déambulatoire œuvre du maître maçon Remi Gouveau. En 1515-1524 (ou 1527) lui succède Antoine Guichard qui réalise le voûtement du déambulatoire et des chapelles rayonnantes.

L'église Notre-Dame est un joyau de l'architecture gothique flamboyante et de la Renaissance en Champagne. A la fin du Moyen Âge, cet audacieux projet a largement bénéficié des offrandes laissées par les pèlerins. Dans l'une des chapelles du déambulatoire une statue de saint Jacques en bois polychrome date du XVI siècle.

Le pèlerinage à Notre-Dame de L'Épine fut de tout temps facilité par la présence de routes commerciales qui reliaient Metz, Strasbourg et plus généralement l'Allemagne, à la ville de Châlons. Dans la seconde moitié du XVIIIème siècle, l'agrandissement de la route vers Metz, y compris sa portion en traverse du bourg de L'Épine, modifie l'environnement immédiat de l'église dont la partie nord de l'enclos s'est trouvée amputée. Bien plus tard, lors de la Grande guerre, le village devait subir des bombardements qui justifièrent sa reconstruction presque totale. Le 13 janvier 1914 l'église est érigée au rang de basilique mineure.

#### ENVIRONNEMENT DE LA BASILIQUE NOTRE-DAME

**La basilique Notre-Dame** occupe le cœur d village de L'Épine dont l'urbanisation linéaire correspond au tracé de la route de «Paris en Allemagne», **actuelle route départementale n°3 (RD 3)**. Au niveau d'une fourche située à l'entrée ouest, subsiste **une croix de chemin** qui peut être celle figurée sur les plans du XVIIIe siècle.

Au sud de la basilique se trouvent **le cimetière et une ancienne maison** (presbytère ?) toujours dévolue à la paroisse.

Autour du village, au-delà du rang de maisons bordant la voie principale et **la rue Émile Barbier**, route départementale n°65 vers Saint-Memmie, l'environnement rural est composé de vastes parcelles constituant un paysage ouvert. Il offre des vues lointaines sur la silhouette de L'Épine et les flèches de sa basilique.

#### PROTECTIONS EXISTANTES

La basilique Notre-Dame de L'Epine, propriété de la commune, a été classée au titre des monuments historiques par l'inscription sur la liste de 1840, protection confirmée par la parution au JO du 18 avril 1914. Aucune référence cadastrale n'apparaît sur l'arrêté de protection.

Elle bénéficie d'une protection au titre des abords des monuments historiques dans un rayon de 500 m qui couvre la totalité du village qui entoure la basilique, à l'exception d'un lotissement situé au nord sur l'autre rive de la Veste. Ce périmètre englobe également le calvaire de l'entrée du village en venant de Châlons-en-Champagne[1].»

**Enjeu identifié :**

- **le relevé d'éléments caractéristiques du bien et de son environnement participant à la définition de la V.U.E du bien sériel du parcours de Saint-Jacques-de-Compostelle**

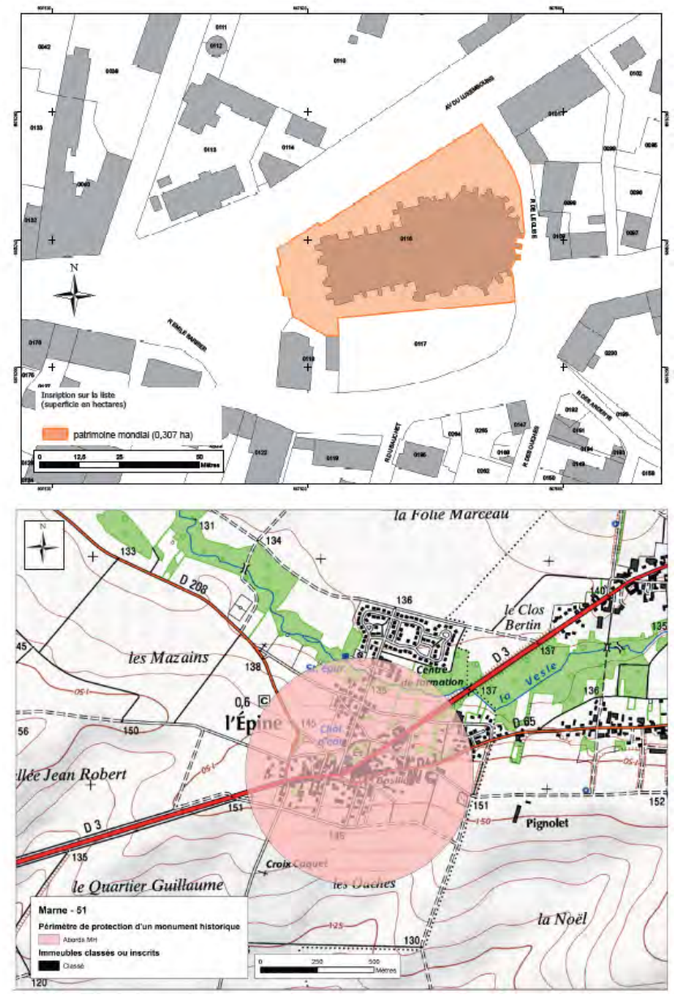



**Figure 119 : Extrait de l'Atlas des biens français inscrits sur la liste du patrimoine mondial, novembre 2015**

[1] Extrait de l'Atlas des biens français inscrits sur la liste du patrimoine mondiale, novembre 2015

Définition des éléments caractéristiques et de référence relevés dans les descriptions de l'édifice :

- la basilique Notre-Dame
- la route départementale n°3 (RD 3)
- la croix de chemin à l'ouest du bourg de L'Épine
- le cimetière attenant au sud de la basilique
- une ancienne maison (probablement un ancien presbytère)
- la rue Émile Barbier (RD 65)



**Enjeux paysagers identifiés :**

- **la représentation du bien et la prise en compte de sa V.U.E dans l'évaluation de l'incidence d'un parc éolien**
- **la représentativité des points de vue choisis vis-à-vis du projet éolien développé**

LES ABORDS DU BIEN

Depuis les abords de la basilique de L'Épine, la trame bâtie s'ouvre et laisse place à un espace public d'envergure.

Depuis le parvis, le premier plan est dégagé mais les perceptions sur le lointain restent limitées, voire fermées, puisque la trame bâtie ressert la perspective et ne permet pas d'observer l'horizon. Bien que depuis l'avenue du Luxembourg, portion de la RD 3, un axe fort se dessine en direction de l'ouest, les éléments bâtis cadrent les perceptions et ne permettent pas d'observer l'horizon. Il n'y a pas d'élément issu de la plaine champenoise qui se distingue.



**Figure 120 : Dans le prolongement de la RD 3, avenue du Luxembourg, la basilique s'impose dans le paysage urbain ; vue opposée au projet de Garenne**

## La collégiale Notre-Dame-en-vaux à Châlons-en-Champagne

DESCRIPTION GÉNÉRALE

« L'église Notre-Dame-en-Vaux a été bâtie à l'angle sud-est du castrum agrandi au Moyen-Âge ; elle se trouve aujourd'hui au milieu de la ville, sur l'ancien lit de la Marne aménagé en canal après 1777 ; le quai Notre-Dame est édifié en 1825-1828. Au chevet de l'église coulait aussi le Rognon, canalisé puis progressivement asséché.

L'église préromane et les origines du chapitre canonial restent inconnues. La construction de l'église, à la fois paroissiale et collégiale, a été entreprise à partir des années 1130 (tours à l'angle du choeur et du transept), pour se poursuivre jusque dans les années 1210 pour le reste de l'édifice dont le déambulatoire à chapelle rayonnantes. Le porche sud a été ajouté en 1469. Enfin, des travaux de restauration ont été réalisés en 1852-1857 par Lassus, puis en 1888-1890 par Charles Genuys, architecte diocésain puis des monuments historiques.

La richesse du décor sculpté reste mesurée, d'autant que le vandalisme s'est acharné sur celui du porche sud. Quant au cloître construit dans les années 1170-1180, bordé sur son flanc est de maisons canoniales (reconstruites à la fin du XVIIe et au cours du XVIIIe siècle, place Notre-Dame), sa démolition ne doit rien à la Révolution. Vétuste, il avait déjà été fait démolir par les chanoines. Heureusement, nombre de ses remarquables statues-colonnes ont été sauvées.

Un pèlerinage marial se développa dès l'achèvement de l'église. À l'entrée nord de la ville existait un faubourg et un hôpital Saint-Jacques, à l'extérieur de l'enceinte urbaine ouverte d'une porte transformée en octroi en 1781. Voyageurs et pèlerins de passage entraient en ville par la porte et la rue Saint-Jacques jusqu'à Notre-Dame-en-Vaux, en direction de l'hôtel-Dieu du quartier épiscopal. Si **la porte Saint-Jacques** est mentionnée dès 1265, la dévotion à Saint-Jacques n'apparaît à Notre-Dame-en-Vaux qu'au début du XVIe siècle. En 1525, Jehan Lalemant et Anne Chenu, son épouse, commandent pour la collégiale un vitrail représentant Saint-Jacques Matamoros au maître-verrier Mathieu Bléville. En 1678, les baies du bas-côté sud seront agrandies pour mettre en place des vitraux du XVIIe siècle provenant de la chapelle de l'hôpital Saint-Jacques.

L'église Notre-Dame-en-Vaux a été classée sur la liste des monuments historiques en 1840, la cathédrale Saint-Étienne ne l'étant qu'en 1862.

AUTOUR DE L'ÉGLISE NOTRE-DAME-EN-VAUX

A l'entrée nord de la ville existait un faubourg et un hôpital Saint-Jacques, à l'extérieur de l'enceinte urbaine ouverte d'une porte transformée en octroi en 1781. Voyageurs et pèlerins de passage entraient en ville par la porte et la rue Saint-Jacques jusqu'à Notre-Dame-en-Vaux, en direction de l'hôtel-Dieu du quartier épiscopal. Si la porte Saint-Jacques est mentionnée dès 1265, la dévotion à Saint-Jacques n'apparaît à Notre-Dame-en-Vaux qu'au début du XVI° siècle.

Au nord de l'église Notre-Dame-en-Vaux, un cloître fut construit dans les années 1170-1180, bordé sur son flanc est de maisons canoniales (reconstruites à la fin du XVII° et au cours du XVIII° siècle, place Notre-Dame), sa démolition ne doit rien à la Révolution. Vétuste, il est fait démolir par les chanoines entre 1759 et 1766. Heureusement, nombre de ses remarquables statues-colonnes ont été sauvées.

Aujourd'hui, les flèches de l'église Notre-Dame-en-Vaux sont visibles depuis **la rue de la Marne et la place du Maréchal Foch** au sud, depuis **les bords du Mau** à l'ouest, depuis **les rues Léon Bourgeois et de la Grande Etape au nord**, et depuis **le marché couvert et la place Godart** à l'est.

DÉLIMITATION DU BIEN

Il est proposé de délimiter l'église Notre-Dame-en-Vaux en prenant le tracé du pourtour extérieur de l'édifice en s'affranchissant du tracé de la grille (trop modifiée, absente au nord).

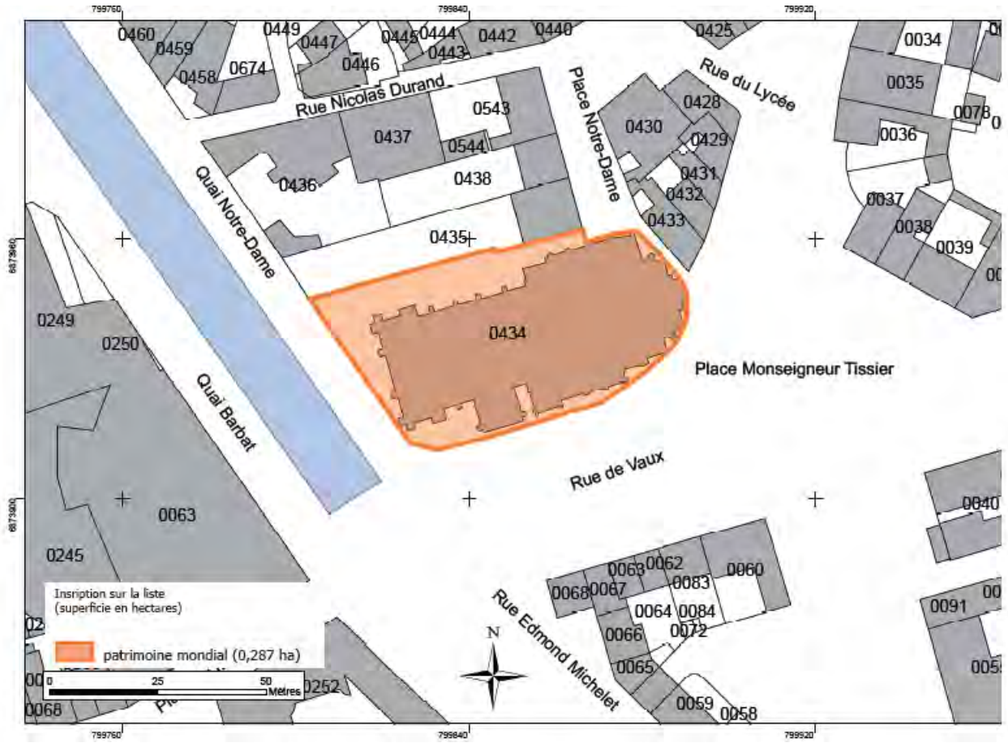
Le cloître canonial ayant été démoli, il serait vain de chercher à l'inclure dans la délimitation car son emprise n'est plus entièrement libre (constructions neuves). Toutefois, il est proposé d'étendre la délimitation au porche accolé au nord du chœur et qui donnait accès autrefois au cloître.

PROTECTIONS EXISTANTES

L'église Notre-Dame-en-Vaux, propriété de la ville (parcelle BC 434) est classée sur la liste des monuments historiques de 1840, protection confirmée par la publication au JO du 18 avril 1914.

Plusieurs monuments, protégés au titre des monuments historiques, et situés à moins de 500 m de l'église ont leur périmètre de protection des abords qui couvre l'église et une partie de son environnement urbain ; notamment le cloître classé MH le 17 mars 1975 (parcelles : BC 436, propriété privée, et BC 437 et 438, propriétés de la ville).

Une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) a été créée en 2009 [et actualisée en 2019]. Elle couvre l'ensemble des secteurs à caractère patrimonial de la ville.»



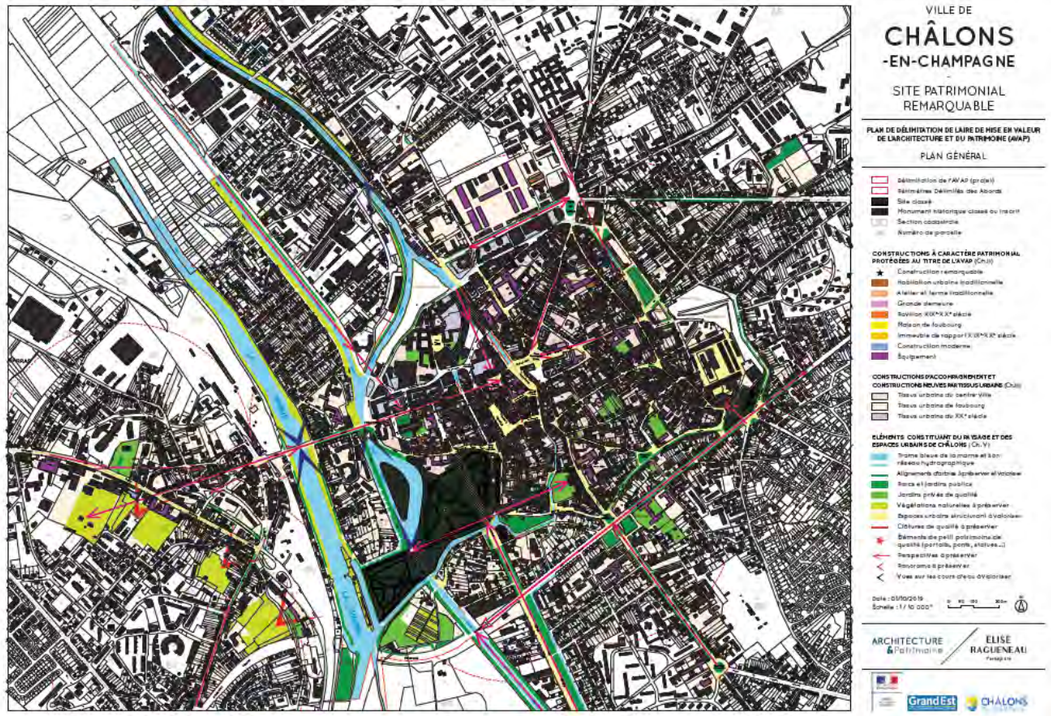




Figure 121 : Extrait de l'atlas des biens français inscrits sur la liste du patrimoine mondial, novembre 2015

Vues entrante s e t s o r tantes du bien

Définition des éléments caractéristiques et de référence relevés dans les descriptions de l'édifice :

- la chemin de Saint-Jacques (GR 654)
- la porte Saint-Jacques / rue Léon Bourgeois
- la rue de la Marne
- la place du Maréchal Foch
- les bords du Mau
- la rue de la Grande Étape
- le marché couvert
- la place Godart.

LES ABORDS ET SÉQUENCES DE DÉCOUVERTE DU BIEN

Globalement la densité de la trame bâtie du centre-ville de Châlons-en-Champagne cadre et limite les perceptions. C'est pourquoi la collégiale ne peut être aperçue que depuis ses abords ou espaces publics limitrophes tels que le canal de Mau, la place du Maréchal Foch, la place Godart et rues adjacentes comme la rue de la Marne, la rue Léon Bourgeois ou bien encore la rue de la grande étape.

L'AIRE DE MISE EN VALEUR DU PATRIMOINE (AVAP) DE CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

Réalisée par l'Agence Architecture & Patrimoine et Elise Ragueneau paysagiste, en novembre 2018, cette étude vise à transformer la zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) en aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Enjeux identifiés au sein du périmètre de l'AVAP de Châlons-en-Champagne :

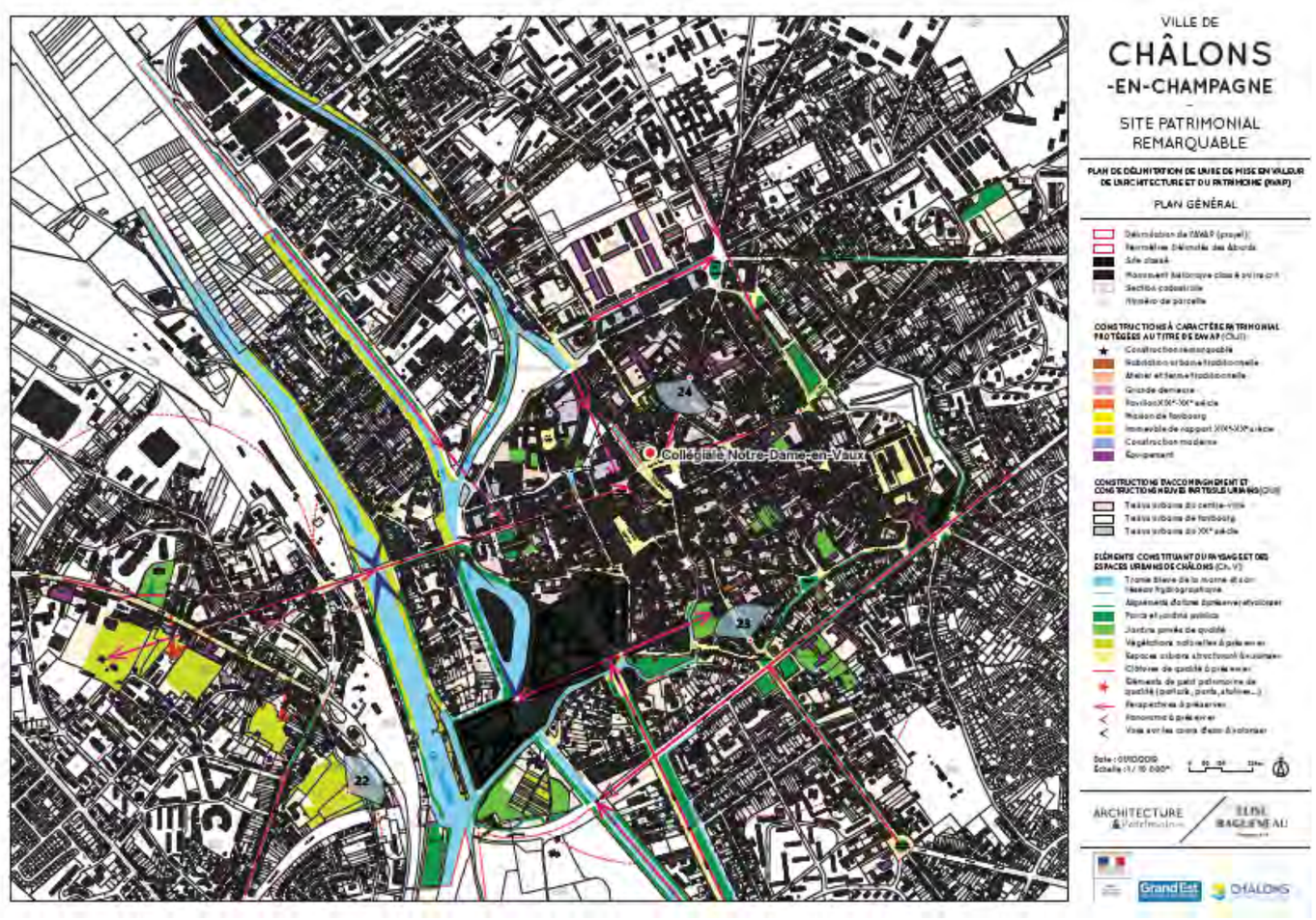
- Valoriser les séquences paysagères et urbaines. Conforter les vues (perspectives, belvédères…) et préserver la qualité des clôtures (hauteur, matériaux…).
- Maîtriser la qualité des aménagements, des murs, des façades, des plantations qui bordent les cours d'eau et sont exposés aux vues.
- Mettre en valeur les espaces naturels et bâtis liés à l'eau.
- Préserver l'inter-visibilité (sur et à partir) des ponts et berges.

Enjeux paysagers identifiés :
- la définition et l'inventaire des points de vue majeurs sur le bien

LECTURE DE CARTES

Le diagnostic ainsi que les nombreuses cartographies ont permis de mettre en lumière des secteurs et axes de vues majeurs dans l'observation du patrimoine de la ville de Châlons. Des lieux de belvédères sont ainsi répertoriés ainsi que des perspectives visuelles en direction d'édifices patrimoniaux majeurs, dont la collégiale Notre-Dame-en-Vaux.

Toutefois, peu de perspective ou de points de vue sont orientés en direction de la collégiale et permettent de l'observer depuis des secteurs éloignés. Depuis le centre-ville de Châlons-en-Champagne, la silhouette de la collégiale ne peut être perceptible dans son ensemble, seulement depuis ses abords. Toutefois, depuis les rues Carnot, de la Marne, de la grande étape ou Léon Bourgois, les flèches de l'église se distinguent de la trame bâtie et créent un élément de repère dans le tissu urbain.




Carte 54 : Plan de délimitation de l'aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine

## *Analyse de la visibilité théorique des monuments religieux de L'Épine et de Châlons-en-Champagne*

Un calcul de visibilité théorique a été réalisé pour trois éléments :

- le projet éolien de Garenne,
- la basilique Notre-Dame de L'Épine,
- la collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne.

Ce calcul a permis de mettre en évidence les zones de visibilité communes entre l'église de L'Épine et la collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne, toutes deux inscrites sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, et le projet.



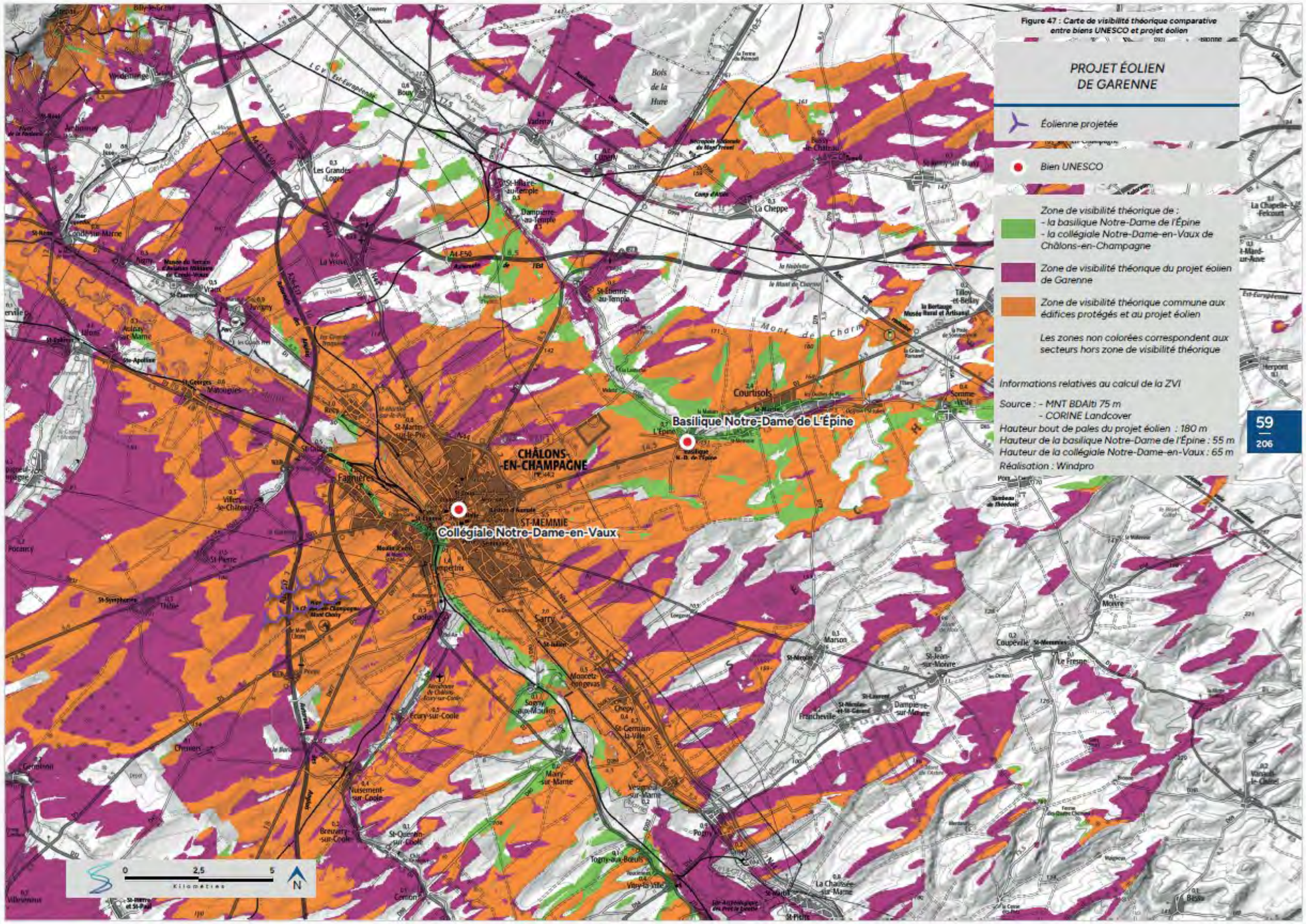
Pour rappel, sur la cartographie, sont représentées :

- en violet : la zone de visibilité théorique propre au projet éolien de Garenne,
- en vert : la zone de visibilité théorique propre aux deux monuments
- en orange : la zone de visibilité théorique commune aux édifices protégés et au projet éolien de Garenne

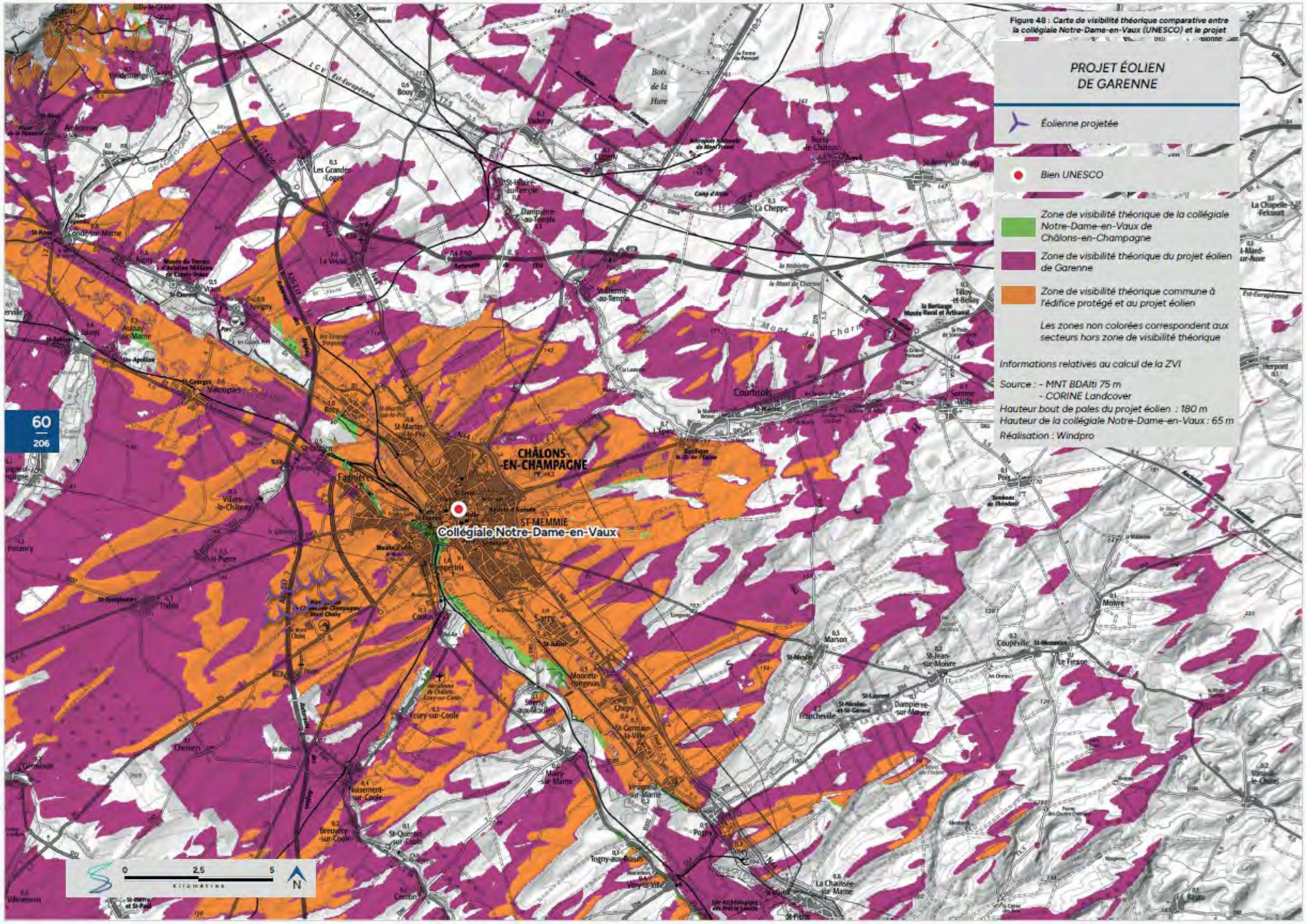
Bien que la précédente analyse n'ait pas permis d'identifier de visibilité du projet depuis les abords des édifices, ce calcul de ZVI permet de mettre en lumière des secteurs de covisibilités potentielles entre le projet et les monuments.

À noter qu'il s'agit ici d'un calcul de visibilité binaire et que doit être déterminé, par la suite, le degré de visibilité réelle du projet. C'est pourquoi des photomontages sont présentés pages suivantes afin d'évaluer l'incidence réelle du projet de Garenne sur la VUE des biens.

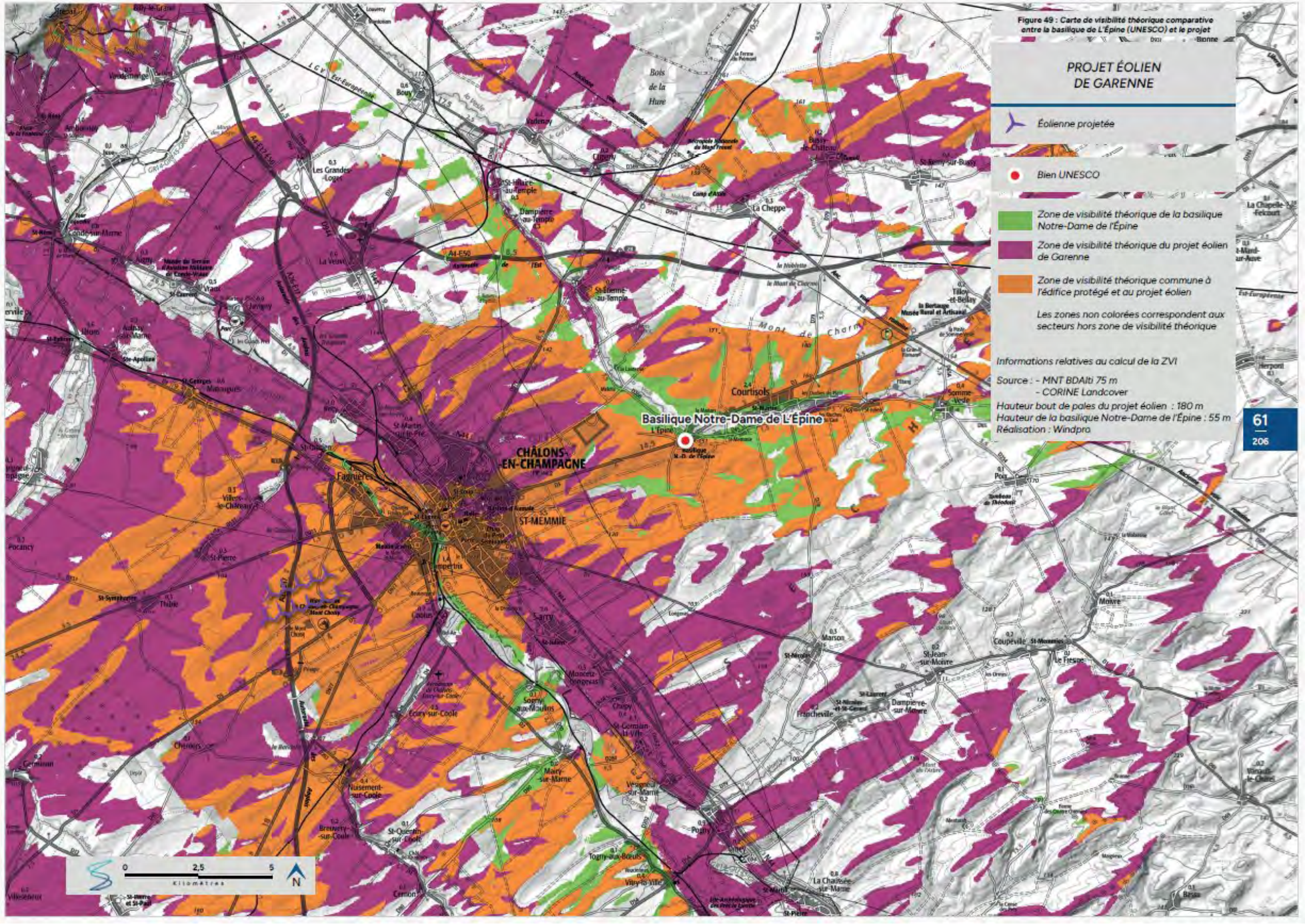
D'après cette superposition des bassins visuels et des points de vue relevés pour l'ensemble des biens, cela nous permet ainsi d'affiner le relevé ou le placement des points précédemment illustrés.




Carte 55 : Carte de visibilité théorique comparative entre biens UNESCO et projet éolien (source : Sillage, 2025)



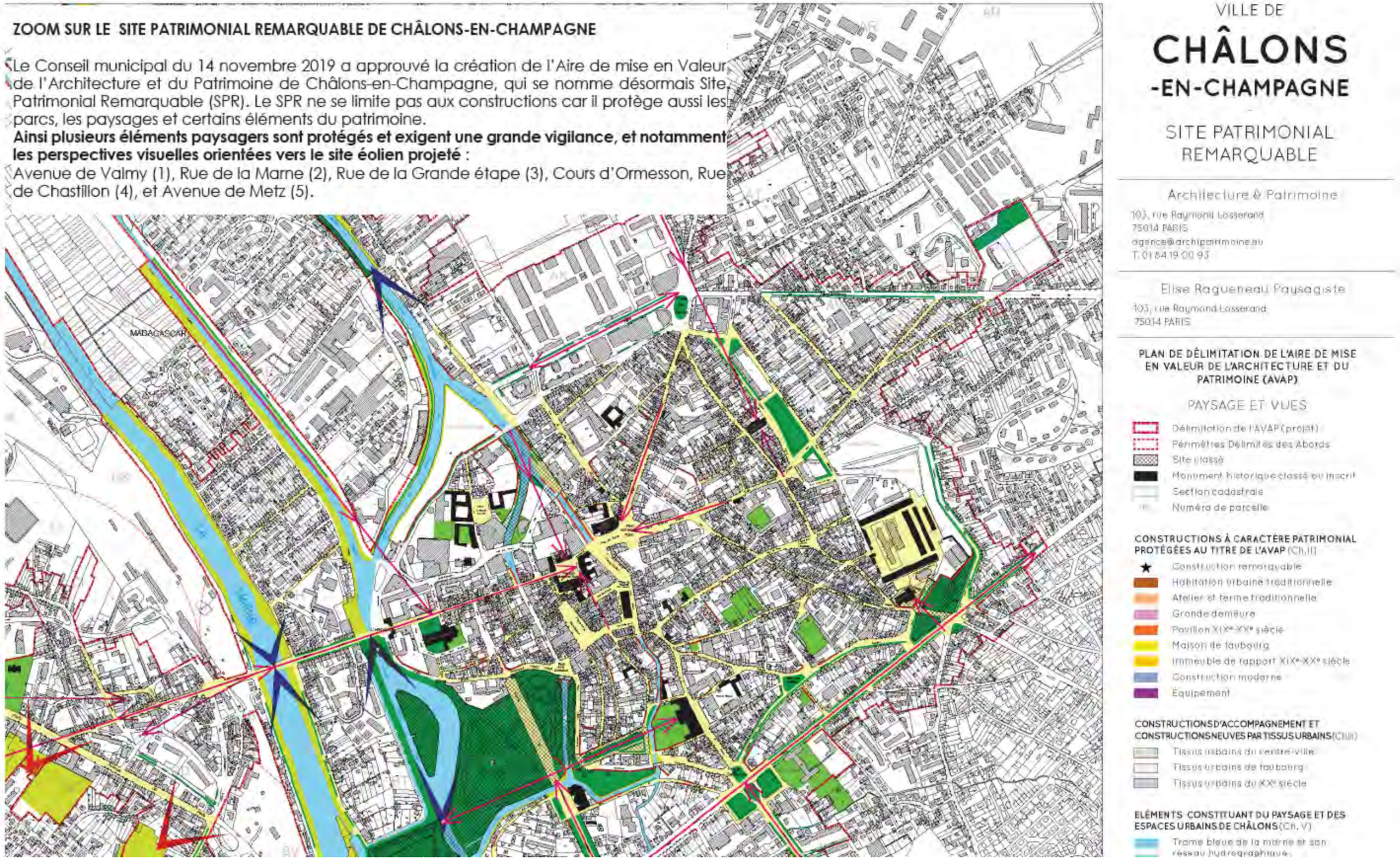

Carte 56 : Carte de visibilité théorique comparative entre la collégiale Notre-Dame-en-Vaux (UNESCO) et le projet (source : Sillage, 2025)



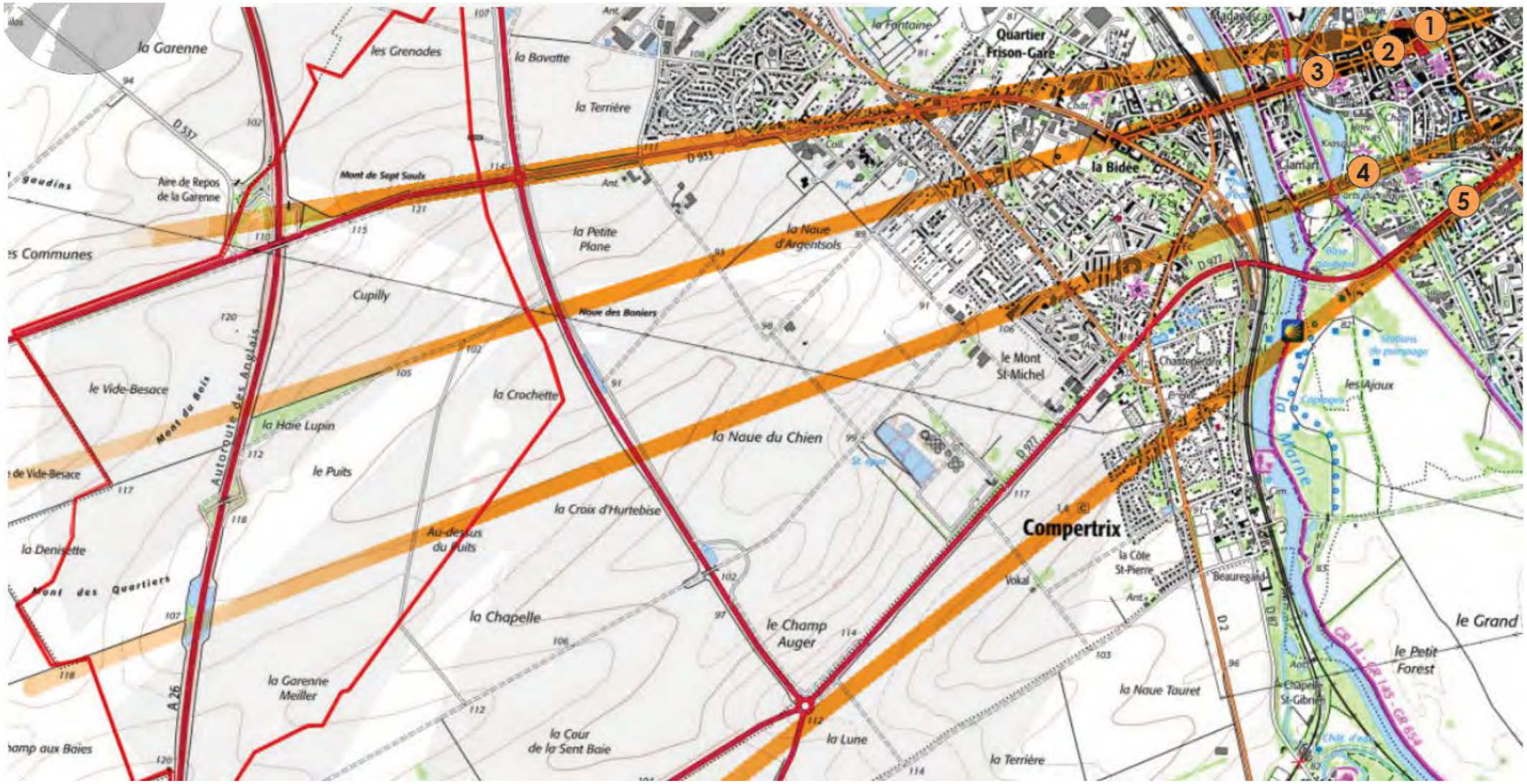

Carte 57 : Carte de visibilité théorique comparative entre la basilique Notre-Dame de L'Épine (UNESCO) et le projet (source : Sillage, 2025)

## 3.6.5 Site patrimonial protégé

*SPR de Châlons-en-Champagne*




Carte 58 : Zoom sur le site patrimonial remarquable de Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025)




**Carte 59 : repérage des perspectives SPR sensibles (source : Epure Paysage, 2025)**

Perspectives protégées orientées vers le site éolien projeté :

1 / Avenue de Valmy

2 / Rue de la Marne

3/ Rue de la Grande étape

4/ Cours d'Ormesson, Rue de Chastillon

5/ Avenue de Metz

**SITE PATRIMONIAL REMARQUABLE**

Perspectives visuelles protégées
















**Synthèse de la sensibilité patrimoniale :**

**1 / Avenue de Valmy :** Sensibilité faible à nulle, liée à la présence d'avant-plans boisé et bâtis denses.

**2 / Rue de la Marne :** Sensibilité potentiellement forte si des éoliennes sont implantées dans l'axe de la perspective visuelle.

**3/ Rue de la Grande Étape :** sensibilité faible à nulle, liée à la présence d'avant-plans bâtis. dense.

**4/ Cours d'Ormesson, Rue de Chastillon :** Sensibilité faible à nulle, liée à la présence d'avant-plans boisés denses.

**5/ Avenue de Metz :** Sensibilité à priori nulle, axe non orienté vers le secteur d'implantation.

## 3.6.6 Évolution des paysages

### UN PAYSAGE QUI A CONNU UNE TRANSFORMATION RADICALE APRÈS LA DEUXIÈME GUERRE MONDIALE.

Le site renvoie l'image d'un espace intensivement cultivé, représentation traditionnelle de nombreuses régions agricoles, en Beauce ou sur les plateaux artésiens par exemple. Pourtant ce paysage est l'aboutissement d'une évolution singulière qui est encore à l'oeuvre aujourd'hui.

**De la champagne pouilleuse...**

Jusqu'à la guerre 39-45, le couvert végétal de la plaine champenoise s'apparente à une steppe herbeuse, difficilement apte à permettre autre chose que le pâturage ovin et de maigres cultures de céréales en rotation longue. L'origine de l'appellation « Champagne pouilleuse » est probablement due à la présence du thym précoce (Thymus praecox), autrefois appelé "pouillot", plante qui pousse sur les pelouses sèches calcaires de Champagne et notamment sur la craie. En effet, la craie sur laquelle s'appuie ce couvert n'est recouverte que d'une mince couche de terre végétale, lorsque la roche, très perméable, n'affleure pas directement. Ces conditions conjointes entraînent une faible fertilité et forte aridité, et expliquent la pauvreté du terroir. Seules les rares vallées accueillent - déjà - des boisements qui s'étirent en rubans au sein de ces étendues. Au début du XIXème siècle, des politiques volontaristes de boisement destinées à la mise en valeur du territoire sont lancées. Les résineux (pin noir d'Autriche, pin noir de Corse et pin sylvestre) s'avèrent être les essences les mieux adaptées aux conditions locales rigoureuses, ces boisements épars couvrent jusqu'à 20% du territoire.

**... à la champagne céréalière**

À partir de 1950, la conjonction de plusieurs facteurs aboutit au démantèlement brutal de ces massifs forestiers constitués depuis plus d'un siècle. Le développement de la mécanisation facilite le travail des sols et le défrichement. Le remembrement, dans un but de rationalisation foncière, favorise la création d'exploitations et de parcelles de grande taille. La généralisation des engrais assure une fertilisation efficace des sols pauvres. Enfin, la politique agricole s'oriente vers un modèle productiviste destiné à assurer une autosuffisance alimentaire nationale. La plaine champenoise subit directement ces transformations et l'on assiste à la disparition rapide des futaies résineuses. La Champagne crayeuse est devenue en quelques décennies l'une des régions agricoles parmi les plus productives, et a gagné la physionomie qu'on lui connaît actuellement. Le paysage de ce territoire s'en est trouvé radicalement transformé.

**Un paysage de l'éolien de constitution récente**

L'apparition de nombreux parcs éolien sur le territoire est aussi récente qu'imprévue, puisque l'Atlas régional des paysages de 2003, dans sa description de l'état des lieux et son analyse des enjeux de paysage ne cite pas une fois le mot éolien ! Aujourd'hui, la Champagne-Ardenne est la seconde région productrice d'électricité d'origine éolienne en France, essentiellement grâce aux implantations situées en Champagne crayeuse, avec pour corollaire une forte densité de parcs marquant les horizons sur ce secteur.



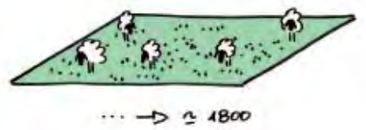
Le Pouillot ou thym précoce serait à l'origine du nom de la champagne pouilleuse




Champagne pouilleuse pendant la grande guerre

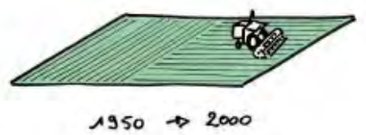


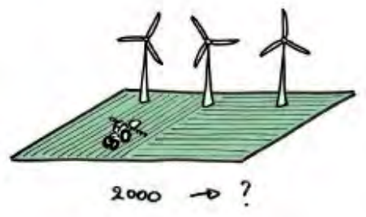
Champagne pouilleuse : pâturage ovin au début du 20e siècle









UN PAYSAGE MARQUÉ PAR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRO-INDUSTRIE

La plaine agricole spécialisée dans la production de céréales, de betteraves et de protéo-olagineux bénéficie d'un système de culture moderne dont témoignent la taille des exploitations souvent supérieure à 100 ha et les rendements parmi les meilleurs de France.

Avec la disparition des boisements l'uniformité du paysage est l'une des caractéristiques de la Grande plaine agricole. Sa topographie assez douce a voué ce territoire à la culture intensive. Les champs à perte de vue en ont fait un paysage ouvert ponctué par des silos agricoles, quelques bosquets isolés ou par l'alignement d'arbres qui suit le tracé d'un cours d'eau. Ces éléments font office de repères dans le paysage.




Figure 122 : Féré-Champenoise - Coopérative agricole Vivescia perçue à partir de la RD 43
(source : Epure Paysage, 2025)





Figure 123 : Horizon agricole ponctué de silos
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 124 : Connantre - Sucrerie Téréos perçue à partir de la RN4
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 125 : Bannes - Silo agricole
(source : Epure Paysage, 2025)



Figure 126 : Linthes - Friche ferroviaire
(source : Epure Paysage, 2025)

## 3.6.7 Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères

| Élément à enjeu | | Dist. ZIP (km) | Protection | Commentaire paysager | Enjeu | Sensibilité paysagère | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Fort | M | f/n |
| **Bien UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne** | | | | | | | | |
| **Bien UNESCO** des coteaux historiques du Champagne | Épernay, Hautvillers, Aÿ (Mareuil-sur- Aÿ) | > 20 | Inscription liste Unesco | Aucune covisibilité directe n'est possible à partir du Bien UNESCO proprement dit, lequel est localisé en grande partie au sein de la vallée de la Marne, à l'arrière d'un repli topographique. | Fort | | | **n** |
| **Zone tampon** autour du Bien UNESCO | Épernay, Hautvillers, Aÿ (Mareuil-sur- Aÿ) | >21 | Inscription liste Unesco | Des perceptions indirectes sont possibles à partir des belvédères à plus de 21 km du site éolien projeté. Il s'agit notamment du belvédère d'Hautvillers à 21 km et de celui de N.D du Gruguet à 29 km (Mareuil-sur- Aÿ). Ces covisibilités s'observent à partir de la zone tampon du Bien UNESCO, elle n'est possible que dans des conditions météorologiques optimales. | Fort | | M | **f** |
| **Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle** | | | | | | | | |
| Église de N.D en Vaux | Châlons-en-Champagne | 4,4 | Inscription liste Unesco | Le risque de covisibilité de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux avec le projet éolien Garenne est fort car l'édifice est visible en limite du secteur d'implantation, cependant aucune covisibilité ne s'observe à partir de l'édifice du fait du cadre bâti. | Fort | **F** | M | **f/n** |
| Basilique | L'Épine | 12,5 | Inscription liste Unesco | Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Épine sera limité car aucune perspective visuelle dégagée à partir de l'édifice n'est ouverte vers le secteur d'implantation. | Fort | | | **f/n** |
| **Paysages remarquables non protégés** | | | | | | | | |
| **Côtes d'île-de-France** | **Montagne de Reims**<br>**Côte des Blancs** | 19 | Néant | Les Côtes d'île-de-France sont identifiées comme un relief remarquable à l'échelle régionale et départementale mais elles ne font pas l'objet d'une protection réglementaire au niveau de l'aire d'étude. A plus de 19 km, l'interaction visuelle avec le projet éolien et le relief et le vignoble AOC/AOP Champagne qui couvre ses coteaux peut être qualifiée de peu significative du fait de la distance et la position du projet éolien en arrière-plan d'un grand pôle éolien existant. | Fort | | | **f** |

**Tableau 36 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 1/3 (source : Epure Paysage, 2025)**

LÉGENDE TABLEAU CI-JOINT :
Critères de hiérarchisation des enjeux et des sensibilités --> ce référer au chapitre B.4

Site qui présente à priori une sensibilité paysagère, fait l'objet d'une évaluation spécifique au niveau du chapitre « analyse des impacts ».

Enjeu et sensibilité :
- **Fort(e)** : Forte
- **M** : Modéré(e)
- **f /n** : faible à nul(le)

| Élément à enjeu | | Dist. ZIP (km) | Protec-tion | Commentaire paysager | Enjeu | Sensibilité paysagère | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Fort | M | f/n |
| **Site inscrit ou classé au titre de la loi de 1930 (protégé)** | | | | | | | | |
| **Site de l'aire rapprochée < 6 km** | | | | | | | | |
| Allée de platanes, bastion et arche Mauvillain, ensemble communal, île du Jard, chemin de l'écluse, le Jard, cours d'Ormesson, jardin anglais, ponts des Viviers et des Mariniers, arbres, confluent du Mau et du Nau. | Châlons-en Champagne, Saint-Martin-sur-Le-Pré | > 3,5 | Classés | Les sites châlonnais sont localisés au sein de la vallée de la Marne, dans un contexte bâti dense et/ou boisé (parc du Jard,..), aussi ils n'offrent, pour la plupart, aucun point de vue dégagé vers le secteur d'implantation. C'est surtout à partir des franges ouest de la ville, orientées vers le secteur d'implantation que des covisibilités pourront s'observer, et notamment le Parc du Jard. | Fort | Nulle à Faible ponctuellement | | |
| Centre ancien, Hémicycle de la Porte de Marne. | | > 3,7 | Inscrits | | Fort | | | f/n |
| **Site de l'aire éloignée 6 à 20 km** | | | | | | | | |
| Château, son Parc et la ferme qui en dépend | Athis | 13,5 | Inscrits | Le site est situé dans un cadre boisé et cerné de hauts-murs, la perspective visuelle à partir du château est orientée vers le nord. Aucune covisibilité n'est possible. | Modéré | | | n |
| Château et son Parc | Vitry-la-Ville | 15,8 | Inscrit | Le château est situé au fond de la vallée de la Marne dans un contexte boisé très présent ce qui limite fortement le risque de covisibilité. Cependant vu sa qualité de site inscrit un photomontage est néanmoins réalisé. | Modéré | | | f |
| Parc Massez | Courtisols | 16 | Inscrit | Le parc paysager est situé au sein de la vallée de la Moivre, étant très arboré il n'offre pas de perspective visuelle dégagée vers le secteur d'implantation situé à plus de 16 km. Aucune covisibilité n'est possible. | Modéré | | | n |
| **Site très éloigné > à 20 km** | | | | | | | | |
| Mont-Aimé | Bergères-lès-Vertus, Val-des-Marais | 22 | Classé | Situé à une altitude 204 mètres il offre un point de vue panoramique à 360° sur la plaine de Champagne. La butte-témoin présente une vue très distante et atténuée vers le secteur d'implantation projeté localisé à plus de 22 km. | Fort | | | f |
| **Site patrimonial remarquable (protégé)** | | | | | | | | |
| **SPR** | SPR de l'aire d'étude | > 2,5 | Oui | SPR de Châlons-en-Champagne à 2,5 km, vu la proximité du secteur d'implantation des covisibilités sont probables notamment au niveau des perspectives visuelles protégées dont certaines sont orientées vers le site éolien projeté :<br>1 / Avenue de Valmy : Sensibilité faible à nulle<br>2 / Rue de la Marne : Sensibilité potentiellement forte<br>3/ Rue de la Grande étape : Sensibilité faible à nulle<br>4/ Cours d'Ormesson, Rue de Chastillon : Sensibilité faible à nulle<br>5/ Avenue de Metz : Sensibilité à priori nulle. | Fort | Nulle à Faible ponctuellement | | |
| | | > 17,7 | Oui | Épernay, aucune covisibilité n'est possible du fait de l'écran topographique | Fort | | | n |

**Tableau 37 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 2/3 (source : Epure Paysage, 2025)**

| Élément à enjeu | | Dist. ZIP (km) | Protection | Commentaire paysager | Enjeu | Sensibilité paysagère | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Fort | M | f/n |
| **Paysages remarquables non protégés** | | | | | | | | |
| **Côtes d'île-de-France** | Montagne de Reims<br>Côte des Blancs | 19 | Néant | Les Côtes d'île-de-France sont identifiées comme un relief remarquable à l'échelle régionale et départementale mais elles ne font pas l'objet d'une protection réglementaire au niveau de l'aire d'étude. A plus de 19 km, l'interaction visuelle avec le projet éolien et le relief et le vignoble AOC/ AOP Champagne qui couvre ses coteaux peut être qualifiée de peu significative du fait de la distance et la position du projet éolien en arrière-plan d'un grand pôle éolien existant. | Fort | | | f |
| **Autres paysages remarquables** | | | | | | | | |
| **Entités de paysage** | Plaine de Champagne | ZIP | | Cette entité qui accueille le site éolien projeté est caractérisée par un paysage ouvert, à grande échelle, propice au développement éolien, sa sensibilité paysagère peut être qualifiée de faible. | faible | | | f |
| | Vallée de la Marne | Frange est ZIP | | De façon générale les perceptions du secteur d'implantation sera très peu perçu à partir de la vallée du fait du cadre bâti et/ou boisé et un relief très peu marqué. Au niveau du du secteur d'implantation le versant de la vallée de la Marne étant très doux, il est, de ce fait, très peu perçu en tant que tel, donc la question du rapport d'échelle apparaît ici comme secondaire. C'est surtout la position du secteur d'implantation au dessus de l'agglomération châlonnaise et la perception à partir des lieux de vie qui constitue le principal enjeu. La vallée étant peu marquée et peu lisible sa sensibilité paysagère peut être qualifiée de faible. | Fort | | | f |
| | Côtes d'île de France (Côte des Blancs et Montagne de Reims) | >19 | | Cette entité est caractérisée par un paysage à petite échelle, cependant vu l'éloignement du site éolien projeté de plus de 19 km aucun effet d'écrasement visuel n'est à craindre. De même la perception à partir des quelques belvédères, non aménagés, est très limitée du fait de la position du projet éolien en arrière-plan d'un grand pôle éolien existant. Ainsi la sensibilité paysagère des côtes peut être qualifiée de faible. | Fort | | | f |
| **Tourisme** | Sites patrimoniaux et itinéraires de découverte | > 1 | | Le secteur se trouve un peu à l'écart des plus grands pôles d'attractivité touristique du territoire qui se concentrent surtout sur Reims, Épernay et la Montagne de Reims. Un tourisme un peu plus diffus se développe le long de la vallée de la Marne, de la ville de Châlons-en-Champagne et de la basilique de l'Épine. | faible | | | f |
| **Cadrage de l'éolien** | Schéma régional éolien Zone accélération éolien Aire UNESCO | | | Le projet s'inscrit en zone favorable du schéma régional éolien, en zone potentiellement favorable au niveau de la loi d'accélération de l'éolien, et dans une aire de vigilance renforcée de l'aire d'influence paysagère du Bien UNESCO. | Fort | _ | _ | _ |
| **Habitat et lieux de vie** | Communes et hameaux proches du secteur d'implantation | 0,8 | | La position « en balcon » sur la vallée, du secteur d'implantation, induit un renforcement de la présence visuelle du projet éolien à partir des franges urbaines orientées vers l'ouest et notamment les franges résidentielles de la commune de Fagnières. De ce fait la sensibilité est de modérée à forte. | Fort | **F** | **M** | **f/n** |

**Tableau 38 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 3/3 (source : Epure Paysage, 2025)**

LÉGENDE TABLEAU CI-JOINT :
Critères de hiérarchisation des enjeux et des sensibilités --> ce référer au chapitre B.4

Site qui présente à priori une sensibilité paysagère, fait l'objet d'une évaluation spécifique au niveau du chapitre « analyse des impacts ».

Enjeu et sensibilité :
- **Fort(e)** : Forte
- **M** : Modéré(e)
- **f /n** : faible à nul(le)

## HIÉRARCHISATION DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES

Sensibilité forte, moyenne, faible et nulle

***Sensibilité des entités de paysage***

Sensibilité faible : ***Plaine de Champagne, Côtes d'île de France***
***Vallée de la Marne***

## SITES UNESCO

**1/ Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle**
Église de N.D en Vaux (Châlons en Champagne) et basilique de L'Épine.

**2/ Bien UNESCO des Caves et coteaux de Champagne**
Communes d'Épernay, Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur- Aÿ

## CONTEXTE ÉOLIEN

Éoliennes existantes, autorisées construites ou non

## SITES D'INTÉRÊT TOURISTIQUES

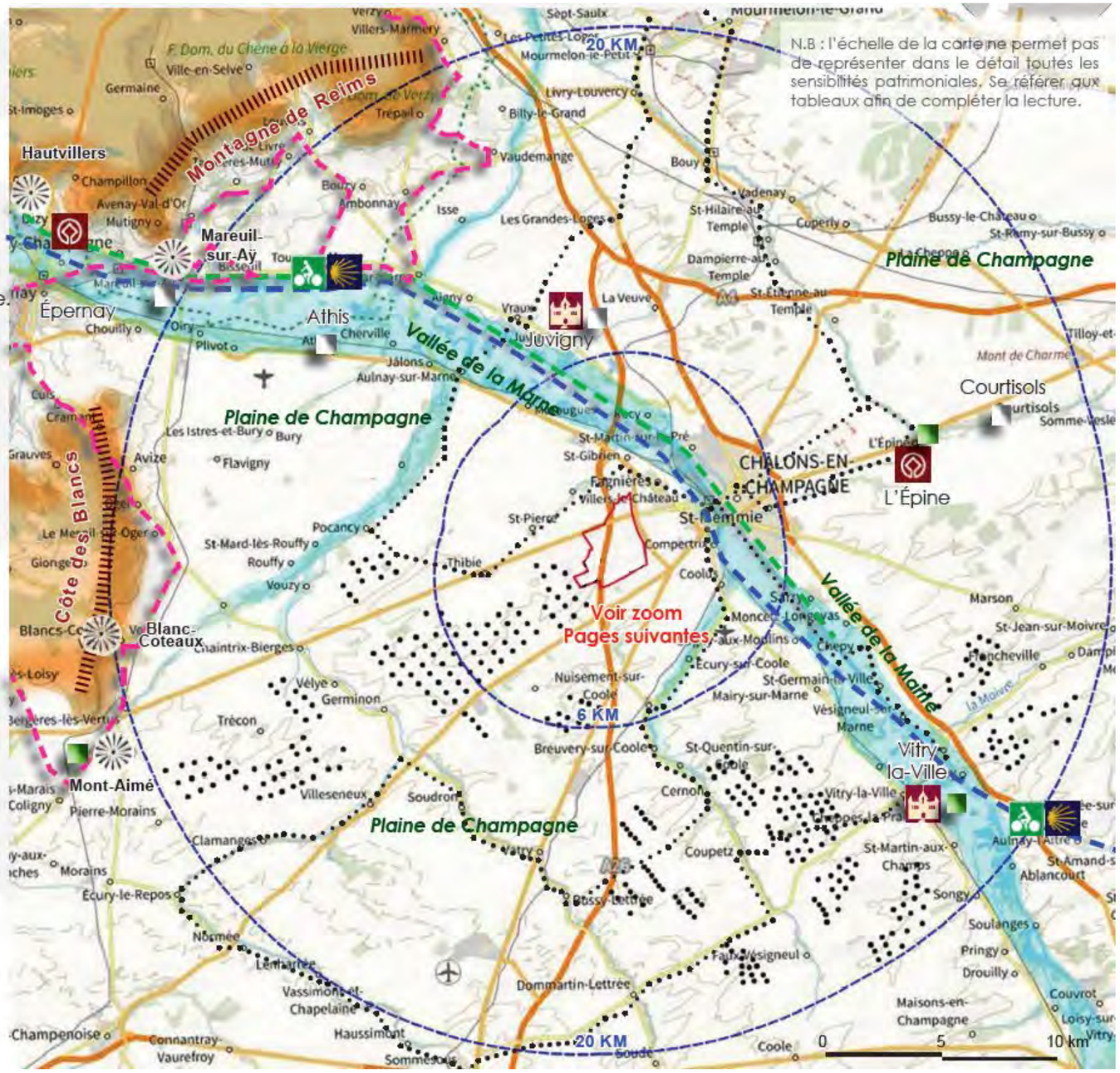
- Château : Vitry-la-Ville, Juvigny
- Belvédère remarquable (aménagé)

## ITINÉRAIRES DE GRANDE RANDONNÉES

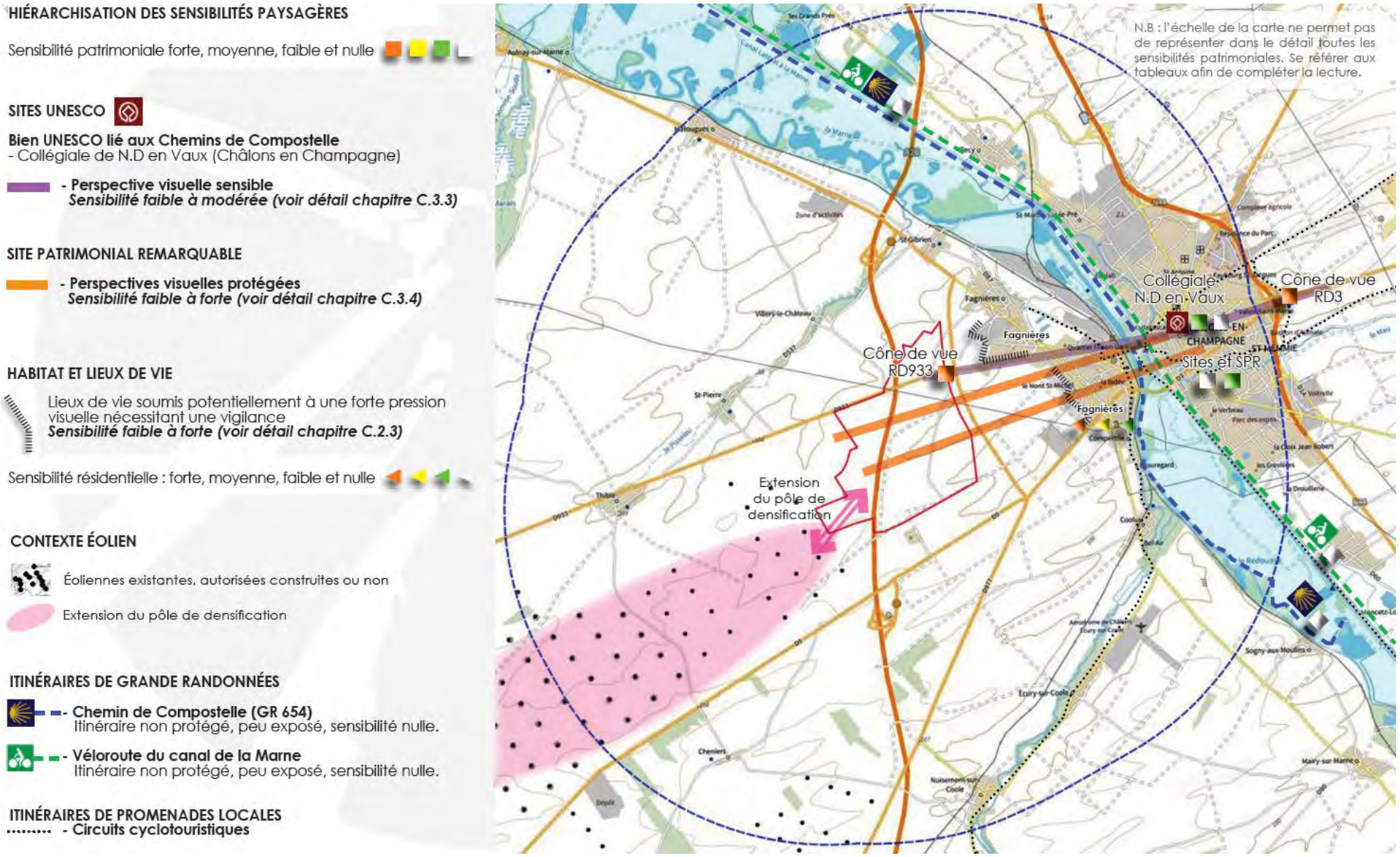
- **Chemin de Compostelle (GR 654)**
  Cet itinéraire emprunte le fond de la vallée de la Marne
- **Véloroute du canal de la Marne**
- **Route touristique du Champagne**

## ITINÉRAIRES DE PROMENADES LOCALES

- **Circuits cyclotouristiques**




Carte 60 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 1/2 (source : Epure Paysage, 2025)




Carte 61 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 2/2 (source : Epure Paysage, 2025)

### DOCUMENTS DE CADRAGE DE L'ÉOLIEN

**Bien UNESCO Champagne :** Le projet éolien est localisé au sein de l'aire d'influence paysagère maximale (A.I.P) du Bien UNESCO Champagne mais dans l'aire de vigilance renforcée, ainsi l'éolien n'est pas exclu d'emblée, mais une grande vigilance est requise vis-à-vis de l'incidence visuelle du projet sur le patrimoine mondial lequel est localisé à plus de 20 km.

**Bien UNESCO des Chemins de Compostelle :**
Il faut bien distinguer le chemin de Compostelle stricto sensu et les deux monuments jalons, qui seuls font l'objet d'une inscription au titre de l'UNESCO.

- Le secteur d'implantation est localisé à proximité de 2 « ***monuments jalons*** » inscrits au titre des Chemins de Compostelle, il s'agit de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux située à 4,4 km et de la Basilique Notre-Dame de l'Épine à 12,5 km. Le risque de covisibilité de la collégiale Notre- Dame-en-Vaux avec le projet éolien Garenne est fort car l'édifice est visible en limite du secteur d'implantation, par contre la covisibilité à partir de l'édifice situé en zone urbanisée est très faible du fait du cadre bâti dense. Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Epine sera très limité car le secteur d'implantation ne peut pas être perçu à partir de l'édifice.

- Le ***chemin de Compostelle stricto sensu***, ne fait l'objet d'aucune protection au titre de l'UNESCO, il longe la vallée de la Marne dans un cadre boisé dense et fermé visuellement, aussi les risques d'intervisibilité significative avec le secteur d'implantation sont très limités. Par ailleurs il s'agit surtout d'un chemin d'approche qui permet de rallier un des 5 itinéraires de pèlerinage principaux. Enfin aucun chemin spécifique ne relie ce tronçon chemin de Compostelle avec la basilique N.D de l'Épine.

**Charte de protection des Côtes d'île-de-France et de l'AOC Champagne *:*** Le projet Garenne est localisé au sein de la zone de vigilance du zonage, soit largement en dehors de la zone d'exclusion. La charte n'exclut pas l'éolien mais requiert une grande vigilance vis-à-vis des rapports visuels entre le projet et les Côtes d'Île-de-France et des coteaux de Champagne.

**Rapport au développement éolien :** Les paysages vastes et ouverts de la plaine de Champagne sont parmi les plus appropriés pour accueillir le grand éolien. D'ailleurs le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) de Champagne Ardenne (2012) reprend le secteur d'implantation en zone favorable. Le site est inclus dans une zone d'accélération de l'éolien favorable sous réserve de la prise en compte des enjeux.

### GRANDS AXES DE PERCEPTION

Le projet éolien sera particulièrement perceptible à partir des grands axes qui traversent la plaine de Champagne (A26, RD 933). Les perceptions seront plus ponctuelles à partir de la vallée de la Marne laquelle pourra offrir des points de vue ponctuels et/ou très cadrés.

### PERCEPTION À PARTIR DES LIEUX DE VIE

Au vu de la configuration du secteur d'implantation, situé en bordure de vallée, les interactions visuelles avec les zones d'habitat situées en vis-à-vis direct avec les éoliennes (franges résidentielles de Fagnières, Compertrix et de Châlons) pourront être ponctuellement fortes, ceci du fait de la rareté des écrans visuels et de la position dominante des éoliennes.

### TOURISME

L'attractivité touristique du secteur est surtout centrée sur la commune de Châlons-en-Champagne laquelle est plutôt secondaire par rapport aux sites emblématiques de Champagne localisés à plus de 20 km (Montagne de Reims, Epernay, route des vins, ...).

### PAYSAGES REMARQUABLES

***Montagne de Reims*** : des covisibilités distantes, de plus de 20 km, sont possibles au niveau des coteaux qui surplombent la vallée de la Marne, notamment à partir du belvédère de Notre- Dame de Gruguet (Aÿ) et du belvédère des coteaux d'Hautvillers (Rd 386), lesquels font partie de la zone tampon du Bien UNESCO.

Les ***Côtes d'Île-de-France*** disposent de ***belvédères remarquables*** sur la plaine de Champagne, même non protégés ceux-ci méritent également une grande attention. Les points de vue à partir des côtes sont situés à plus de 20 km, il s'agit des points de vue au-dessus de la commune de Blancs-Coteaux et à partir du Mont-Aimé (Bergères-les-Vertus).

**Sites inscrits et classés** : la commune de Châlons-en-Champagne rassemble plusieurs sites localisés dans un contexte urbain ou au sein de zones boisées, dans ces conditions, c'est surtout à partir du Parc du Jard que des covisibilités pourront s'observer. Les autres sites, localisés à plus de 6 km, sont dans des configurations qui ne sont pas favorables à des covisibilités significatives.

***Site patrimonial remarquable*** : le SPR de Châlons a identifié des perspectives visuelles protégées dont certaines sont orientées vers le site éolien projeté, aussi une grande attention sera portée sur ce point.

**Pour conclure,**
Deux principaux enjeux paysagers ressortent de l'analyse : d'une part, la présence du Bien UNESCO Champagne et des monuments jalons liés aux Chemins de Compostelle, et d'autre part, la proximité de l'agglomération châlonnaise en raison de la configuration du site en bordure de vallée. Le secteur d'implantation se situe au sein de la zone de vigilance autour du Bien UNESCO Champagne. Une covisibilité lointaine avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux, inscrite au patrimoine mondial, est également à considérer. En lien avec la localisation du projet à proximité de Châlons-en-Champagne, des perceptions pourront concerner les quartiers situés en frange urbaine (Fagnières, Compertrix). Le projet devrait, en revanche, présenter peu d'incidences sur les sites protégés, bien que certaines perspectives du SPR de Châlons-en-Champagne méritent une attention particulière. Ces éléments constituent des enjeux patrimoniaux et paysagers qui appellent à une vigilance spécifique dans la conception et l'intégration du projet.

# 3.7. PATRIMOINE ARCHITECTURAL REMARQUABLE

## 3.7.1 Monuments historiques protégés – Aire d'étude rapprochée < 6 km

### Monuments localisés à moins de 6 km

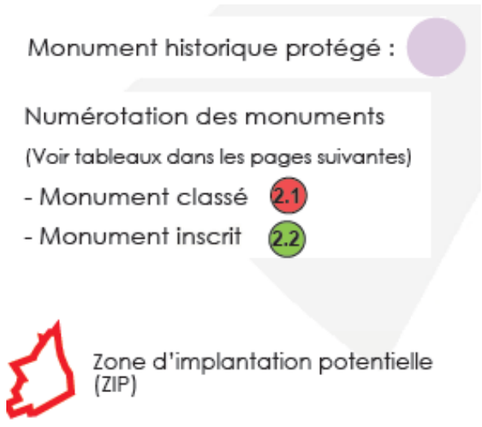


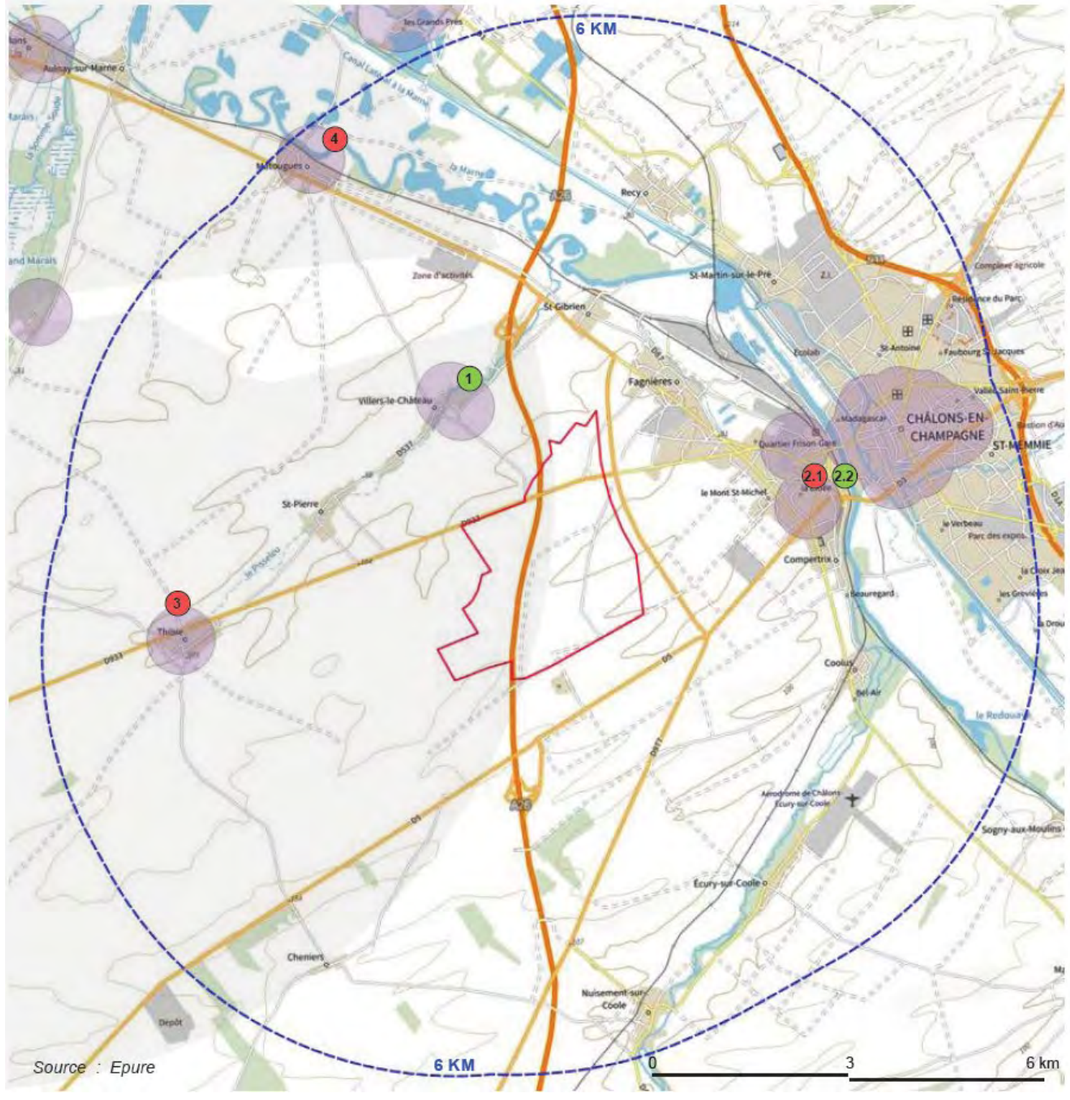
- La commune de **Châlons-en-Champagne** est très riche en patrimoine historique, elle rassemble un total de 52 monuments historiques sur les 55 monuments recensés dans l'aire d'étude rapprochée. Le patrimoine châlonnais est très diversifié, cathédrale, collégiale, abbaye, patrimoine militaire, églises, caves, halles, cirque, châteaux, statues, hôtels particuliers, maisons bourgeoises de différentes époques. Vu la configuration de la plupart des monuments lesquels sont situés dans un cadre urbain dense les possibilités de covisibilités sont souvent très limitées. Seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le site éolien projeté présentent des possibilités de covisibilités, notamment à partir des maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne et de façon plus diffuse la Collégiale classée de Notre-Dame-en-Vaux.

- **Thibie :** covisibilité probable avec l'église classée de Thibie,

- **Villers-le-Château :** covisibilité probable avec le château inscrit,

- **Matougues :** covisibilité improbable avec l'église classée de Matougues implanté au sein d'un cadre bâti dense en bord de Marne.




**Carte 62 : Monuments historiques protégés localisés à moins de 6 km (source : Epure Paysage, 2025)**

| N° | Commune | Élément patrimonial | Dist. ZIP (km) | Protection | Rapport visuel avec le site éolien projeté (à partir et vers le monument) | Enjeu | Sensibilité paysagère | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monument historique de l'aire rapprochée < 6 km | | | | | | | Fort | M | f/n |
| 1 | Villers-le-Château | Château XVII-XIXe (Façades et toitures, douves, portail) | 1,75 | Inscrit | Le château entouré par de hauts murs est situé dans un parc arboré, il ne présentera pas à priori de covisibilité significative avec le projet éolien. | Modéré | | | f/n |
| 2.1 | Châlons-en-Champagne | Abbaye de Toussaint, Cathédrale Saint-Étienne de Châlons, Collégiale Notre-Dame-en-Vaux, École nationale supérieure d'arts et métiers, Église Saint-Alpin, Église Saint-Jean, Église Saint-Loup, Grand séminaire de Châlons-en-Champagne, Hôtel des Intendants de Champagne, Hôtel de Chastillon, Hôtel de ville, Maisons canoniales, Porte Sainte-Croix, Maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne. | > 3 | Classé | Seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le secteur d'implantation présentent des possibilités de covisibilités, aussi le risque est limité. Cela concerne essentiellement les maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne et l'Hôtel des Intendants de Champagne. La Collégiale Notre-Dame-en-Vaux, dont la perspective visuelle achoppe sur un front bâti ne présente pas à priori de risque de covisibilité. | Fort | | M | f/n |
| 2.2 | | Bastion d'Aumale, Caves médiévales de la galerie Saint-Germain, Château Jacquesson, Tombeau d'Alexandre Brzostowski, Cirque, Cloître de la cathédrale, Couvent des Cordeliers, Couvent des Dames de la Congrégation, Hôtel Dubois de Crancé, Immeubles (5), Maisons de ville (18), Maison Royer et Granthille, Maison Saint-Joseph, Marché couvert de Châlons-en-Champagne, Moulin à vent de Châlons-en-Champagne, Musée Garinet, Prieuré des bénédictines de Vinetz, Quartier Tirlet. | > 3 | Inscrit | Ces monuments sont localisés au sein d'un cadre bâti très dense avec de très rares échappées visuelles. En l'absence de grandes perspectives visuelles orientées vers le secteur d'implantation, ou de dégagements visuels conséquents, le risque de covisibilité significative avec le projet éolien est à écarter. | Modéré | | | n |
| 3 | Thibie | Église XII-XVIe | 4,3 | Classée | L'église est située au coeur du village dans un cadre bâti dense, elle ne présentera, à priori, qu'une covisibilité très limitée avec le projet éolien. | Fort | | | f |
| 4 | Matougues | Église XI-XVe | 5,6 | Classée | L'église de Matougues est située en bord de Marne dans un contexte bâti dense, aucune covisibilité significative avec le projet éolien n'est possible. | Fort | | | n |

Tableau 39 : Localisation des monuments historiques protégés de l'aire rapprochée (source : Epure Paysage, 2025)

**LÉGENDE DU TABLEAU :**

*** Éléments protégés :** l'absence de détails signifie que l'intégralité du monument est protégé, dans le cas contraire la protection n'est que partielle.

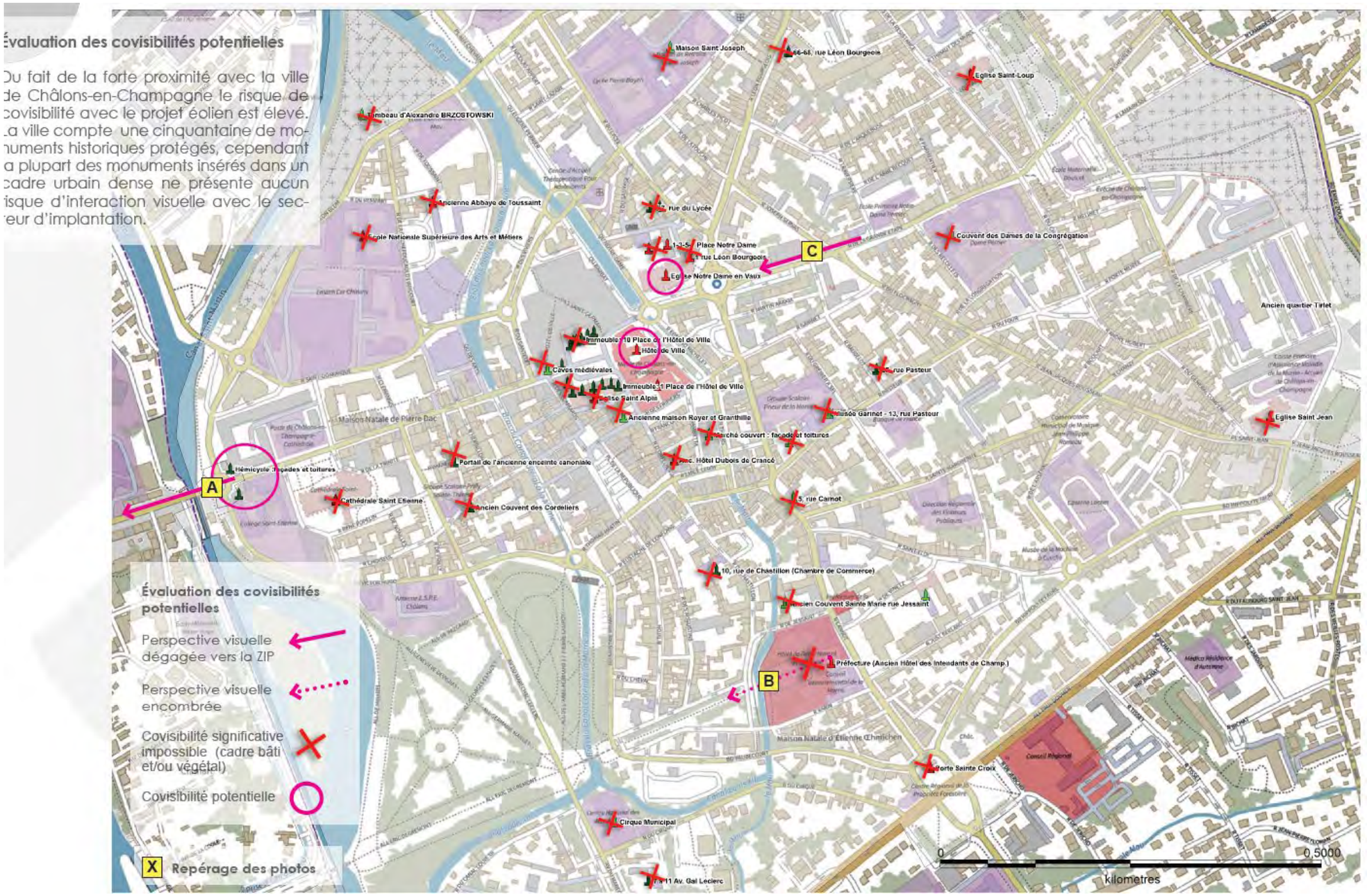
Site qui présente des covisibilités potentielles, fait l'objet d'une évaluation spécifique au niveau du chapitre « analyse des impacts ».

Enjeu et sensibilité :
- **Fort(e) :** Fort
- **M :** Modéré
- **f /n :** faible à nul(le)

LÉGENDE TABLEAU CI-JOINT :
Critères de hiérarchisation des enjeux et des sensibilités --> ce référer au chapitre B.4

## ***Monuments historiques protégés*** *- Focus sur la ville de Châlons*






**Carte 63 : Évaluation des covisibilités potentielles (source : Epure Paysage, 2025)**




Figure 127 : A - Maisons classées formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne
(secteur d'implantation dans le dos de l'observateur) (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 128 : A - Vue à partir de l'hémicycle vers le secteur d'implantation
*Un photomontage est prévu afin de vérifier la présence d'une covisibilité éventuelle*
(source : Epure Paysage, 2025)





Figure 129 : B - Hôtel des Intendants de Champagne (classé)
(secteur d'implantation dans le dos de l'observateur)
(source : Epure Paysage, 2025)

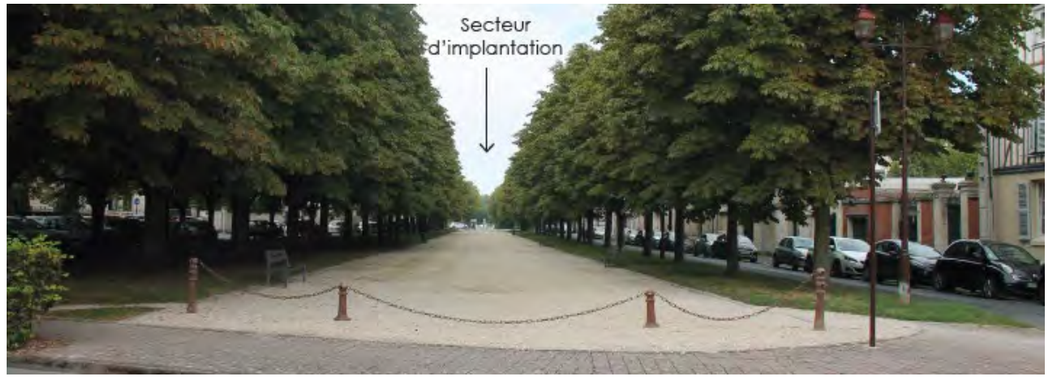



Figure 130 : B - Vue à partir de l'édifice en direction du secteur d'implantation
*Un photomontage est prévu afin de vérifier la présence d'une covisibilité éventuelle*
(source : Epure Paysage, 2025)




Figure 131 : C - Collégiale Notre-Dame-en-Vaux perçue à partir de la place.
Le front bâti en arrière-plan devrait empêcher toute covisibilité significative.
(source : Epure Paysage, 2025)

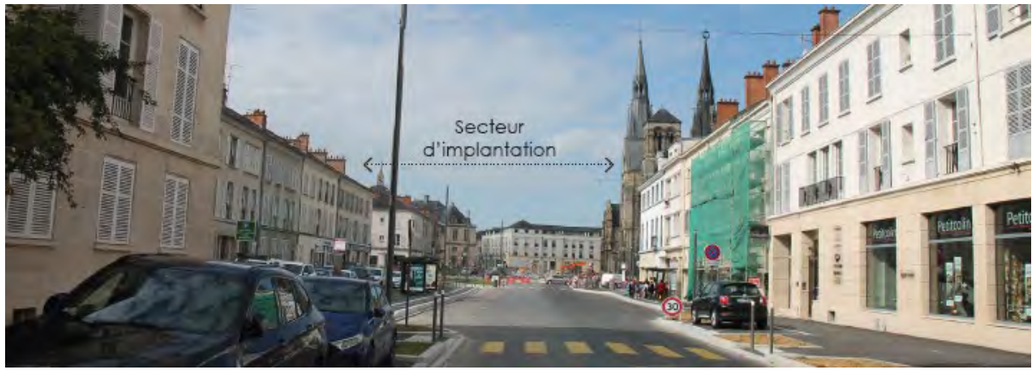



Figure 132 : C - Collégiale Notre-Dame-en-Vaux perçue à partir de la rue de la Grande Étape.
*Un photomontage est prévu afin de vérifier la présence d'une covisibilité éventuelle*
*(source : Epure Paysage, 2025)*

## 3.7.2 Monuments historiques protégés – Aire d'étude éloignée : 6 à 20 km

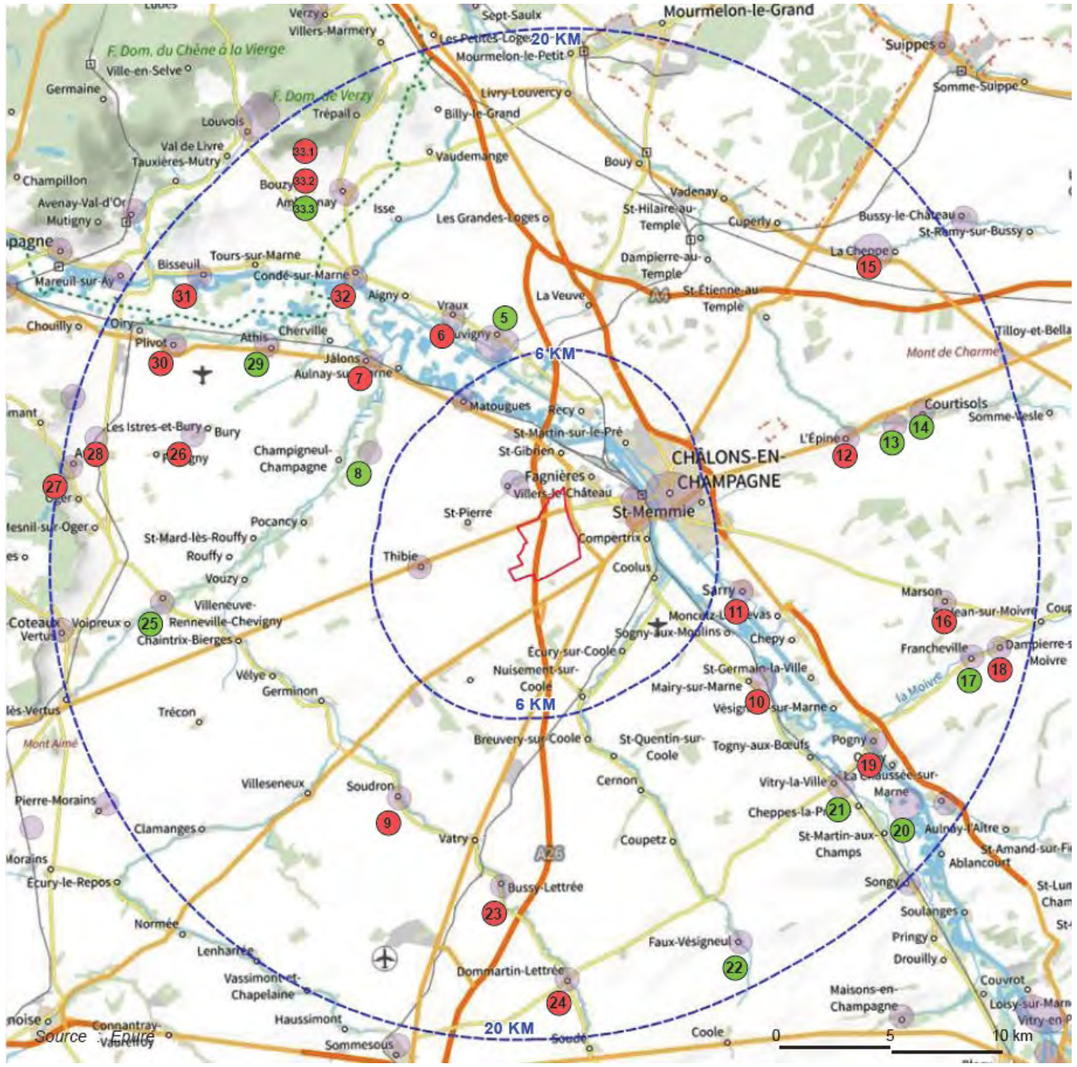
### Monuments localisés de 6 à 20 km

L'aire éloignée compte une petite trentaine de monuments historiques, localisés pour la plupart au sein de vallées plus ou moins marquées, ou dans un contexte bâti ou végétal dense, le risque de covisibilité significative est limité. Seul le château inscrit de Vitry-la-Ville pourra présenter une possibilité de covisibilité ceci dans l'axe de la départementale 2.

*Une très grande partie du patrimoine protégé étant situé au sein d'une vallée et/ou d'une agglomération, le cadre bâti et/ou végétal environnant et les édifices bloquent les covisibilités potentielles. Seul un monument protégé de l'aire éloignée pourra présenter une covisibilité distante avec le site éolien, la Basilique de l'Épine (voir tableau ci-joint).*






**Carte 64 : Monuments historiques protégés localisés dans l'aire d'étude éloignée (source : Epure Paysage, 2025)**

| N° | Commune | Élément patrimonial | Dist. ZIP (km) | Protection | Rapport visuel avec le site éolien projeté (à partir et vers le monument) | Enjeu | Sensibilité paysagère | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Monument historique de l'aire éloignée de 6 à 12 km** | | | | | | | Fort | M | f/n |
| 5 | Juvigny | Château XVIIIe, dépendances et parc | 7 | Inscrit | Le château est situé au fond de la vallée de la Marne dans un contexte boisé dense, sa perspective n'est pas orientée vers le secteur d'implantation, aussi le risque de covisibilité est nul. | Modéré | | | n |
| 6 | Vraux | Église, XII-XVe | 8,8 | Classée | L'église de Vraux est située dans un contexte bâti dense, aucune covisibilité significative avec le projet éolien n'est possible. | Fort | | | n |
| 7 | Jâlons | Église, XII-XVIe | 9,6 | Classée | L'église de Jâlons est situé au fond de la vallée de la Marne au confluent de la Marne et de la Somme-Soude dans un contexte bâti dense, aussi le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |
| 8 | Champigneul-Champagne | Façades et toitures de la poterne du château | 7,2 | Inscrit | Le château est situé sur le versant est de la vallée de la Somme-Soude dans un contexte boisé, sa perspective n'est pas orientée vers le secteur d'implantation, aussi le risque de covisibilité est nul. | Modéré | | | n |
| 9 | Soudron | Église | 11,4 | Classée | L'église est localisée dans un contexte bâti et végétal , au sein de la vallée de la Soude, aussi le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |
| 10 | Mairy-sur-Marne | Château, XV-XVIIe | 10,5 | Classé | Le château est situé dans un contexte boisé dense, dans la vallée de la Marne, aucune perspective n'est orientée vers le secteur d'implantation, aussi le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |
| 11 | Sarry | Église | 7,7 | Classée | L'église de Sarry est située dans un contexte bâti dense, aucune covisibilité significative avec le projet éolien n'est possible. | Fort | | | n |
| **Monument historique de l'aire éloignée de 12 à 20 km** | | | | | | | | | |
| 12 | L'Épine | Basilique, XIV, XV et XVIe | 12,5 | Classée | Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Épine sera limité car aucune perspective visuelle dégagée à partir de l'édifice n'est ouverte vers le secteur d'implantation. | Fort | | | f/n |
| 13 | Courtisols | Église Saint-Memmie XII, XIII, XV et XVIe | 14,7 | Inscrite | L'église de Saint-Memmie est située au bord de la vallée de la Vesles dans un contexte bâti et végétal dense, aucune covisibilité n'est possible. | Modéré | | | n |
| 14 | | Église Saint-Martin XII, XIII, XV et XVIe | 16 | Inscrite | L'église de Saint-Martin est située au bord de la vallée de la Vesles dans un contexte bâti et végétal dense, aussi le risque de covisibilité est nul. | Modéré | | | n |
| 15 | La Cheppe | Oppidum de l'age du fer | 17 | Classé | Le site archéologique enterré et localisé au sein d'une clairière n'offre aucune perception lointaine, aucune covisibilité n'est possible. | Fort | | | n |
| 16 | Marson | Église, XV, XVIe | 16,6 | Classée | L'église de Marson est située dans un contexte bâti dense, aucune covisibilité significative avec le projet éolien n'est possible. | Fort | | | n |
| 17 | Francheville | Église, XII, XIIIe | 18,5 | Inscrite | L'église est localisée dans un contexte bâti dense, au sein de la vallée de la Moivre, aussi le risque de covisibilité est nul. | Modéré | | | n |
| 18 | Dampierre-sur Moivre | Église, XII, XIIIe | 18,5 | Classée | L'église est localisée dans un contexte bâti dense, au sein de la vallée de la Moivre, aussi le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |

**Tableau 40 : Définitions des enjeux et sensibilités des monuments historiques protégés dans l'aire d'étude éloignée 1/2 - (source : Epure Paysage, 2025)**

LÉGENDE TABLEAU CI-JOINT :
Critères de hiérarchisation des enjeux et des sensibilités --> ce référer au chapitre B.4

Monument ou site qui présente un risque de covisibilité significative, fait l'objet d'une évaluation spécifique au niveau du chapitre « analyse des impacts ».

| N° | Commune | Élément patrimonial | Dist. ZIP (km) | Protection | Rapport visuel avec le site éolien projeté (à partir et vers le monument) | Enjeu | Sensibilité paysagère | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monument historique de l'aire éloignée de 12 à 20 km | | | | | | | Fort | M | f/n |
| 19 | Pogny | Église, XII, XVIIIe | 16 | Classée | L'église de Pogny est située au bord de la vallée de la Marne dans un contexte bâti dense, aussi le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |
| 20 | La chaussée sur Marne | Site archéologique Prés la Linotte | 18,5 | Inscrit | Le site archéologique situé au coeur des zones humides de la vallée de la Marne ne présente aucun risque de covisibilité | Modéré | | | n |
| 21 | Vitry-la-Ville | Château | 16 | Inscrit | Le château est situé dans un contexte boisé dense, aucune perspective n'est orientée vers le secteur d'implantation. Un faible risque de covisibilité existe à partir de la départementale 2. | Modéré | | | f/n |
| 22 | Faux-Vésigneul | Église | 18 | Inscrite | L'église est localisée dans un contexte bâti et végétal , au sein de la vallée de la Coole, aussi elle ne présente aucun risque de covisibilité | Modéré | | | n |
| 23 | Bussy-Lettrée | Église, XII, XIV et XVIe | 13,6 | Classée | L'église est localisée dans un contexte bâti et végétal , au sein de la vallée de la Soude, aussi le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |
| 24 | Dommartin-Lettrée | Église | 17,5 | Classée | L'église est localisée dans un contexte bâti et végétal , au sein de la vallée de la Soude, aussi elle ne présente aucun risque de covisibilité significative | Fort | | | n |
| 25 | Chevigny | Église de Villeneuve, XIIe | 15,6 | Inscrite | L'église de Chevigny est localisée dans un contexte bâti et végétal , au sein de la vallée de la Somme-Soude, aussi le risque de covisibilité est nul. | Modéré | | | n |
| 26 | Bury | Église, XIIIe | 14,6 | Classée | L'église des Istres est située en bordure de village, celui-ci ainsi que la végétation faisant écran au projet éolien, aucune covisibilité n'est possible. | Fort | | | n |
| 27 | Avize | Fontaine | 19,5 | Classée | La fontaine est localisée dans un contexte urbain dense, vu l'absence de tout dégagement visuel le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |
| 28 | Oiry | Menhir de Haute borne | 18,7 | Classé | Le menhir est localisé en plein champ, à l'écart des grands axes et très distant du site éolien projeté il ne pourra présenter de covisibilité. | Fort | | | n |
| 29 | Athis | Château, XVII-XVIIIe | 13,4 | Inscrit | Le château est situé au fond de la vallée de la Marne dans un contexte bâti et boisé dense, sa perspective n'est pas orientée vers le secteur d'implantation, le risque de covisibilité est nul. | Modéré | | | n |
| 30 | Plivot | Église, XIIIe | 16,8 | Classée | L'église de Plivot est localisée dans un contexte bâti dense, au bord de la vallée de la Marne, aussi aucune covisibilité n'est possible. | Fort | | | n |
| 31 | Bisseuil | Église, XIII, XIV et XVe | 17,5 | Classée | L'église de Bisseuil est localisée dans un contexte bâti dense, au bord de la vallée de la Marne, aussi elle ne présente aucun risque de covisibilité significative | Fort | | | n |
| 32 | Condé-sur-Marne | Église, XII, XIII, XV et XVIe | 13 | Classée | L'église de Condé est située au fond de la vallée de la Marne au confluent de la Marne et de l'Isse dans un contexte bâti dense, aussi le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | n |
| 33.1 | Ambonnay | Église, XII-XIIIe | 16 | Classée | Ces monuments sont localisés dans un contexte bâti dense et à distance du site éolien projeté, aucun dégagement visuel vers le secteur d'implantation n'est présent, aussi aucune covisibilité n'est possible. | Fort | | | n |
| 33.2 | | Croix de chemin, XVIe | 16,2 | Classée | | Fort | | | n |
| 33.3 | | Fontaine publique, XIXe | 16,3 | Inscrite | | Fort | | | n |

Tableau 41 : Définitions des enjeux et sensibilités des monuments historiques protégés dans l'aire d'étude éloignée 2/2 - (source : Epure Paysage, 2025)

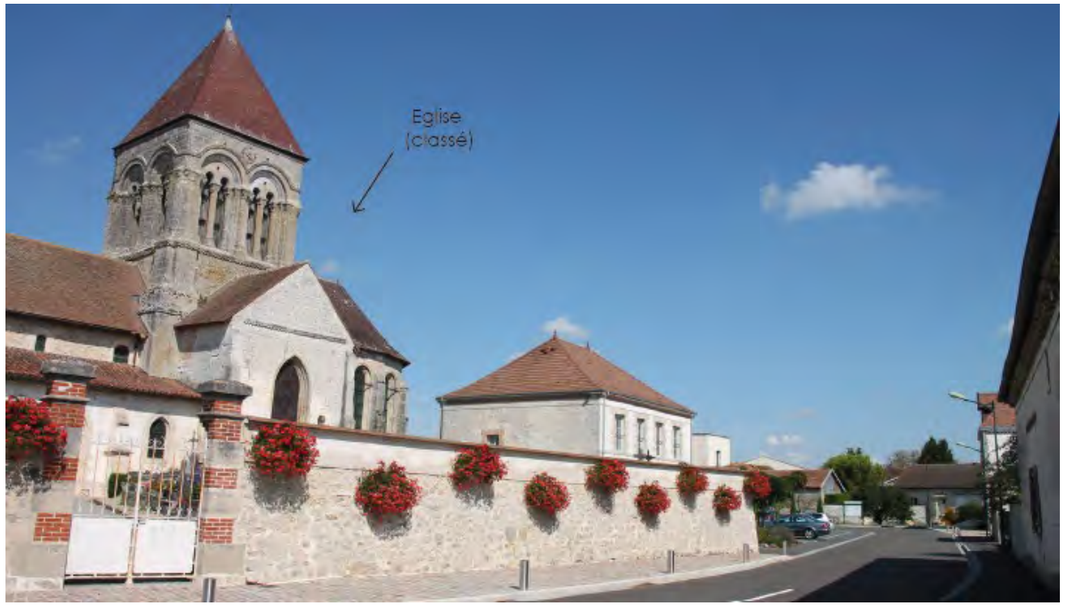



Figure 133 : Thibie : Église classée (source : Epure Paysage, 2025)




Figure 134 : Vue à partir de l'édifice vers le secteur d'implantation, le risque de covisibilité significative est très limité.
*Un photomontage est prévu afin d'évaluer l'importance de la covisibilité éventuelle*
(source : Epure Paysage, 2025)





Figure 135 : L'Épine : Basilique, monument historique classé (inscrite UNESCO)
(source : Epure Paysage, 2025)




Figure 136 : Vue à partir de l'édifice en direction du secteur d'implantation, le risque de covisibilité significative est réduit.
*Un photomontage est prévu afin d'évaluer l'importance de la covisibilité éventuelle*
(source : Epure Paysage, 2025)

## 3.7.3 Synthèse des enjeux et sensibilités architecturales

| N° | Commune | Élément patrimonial | Dist. ZIP (km) | Protection | Rapport visuel avec le site éolien projeté (à partir et vers le monument) | Enjeu | Sensibilité paysagère | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Fort | M | f/n |
| 1 | **Villers-le-Château** | Château XVII-XIXe (Façades et toitures, douves, portail) | 1,75 | Inscrit | Le château entouré par de hauts murs est situé dans un parc arboré, il ne présentera pas à priori de covisibilité significative avec le projet éolien. | Modéré | | | **f/n** |
| 2.1 | **Châlons-en-Champagne** | Collégiale Notre-Dame-en-Vaux, Hôtel des Intendants de Champagne, Hôtel de ville et les maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne | > 3 | Classé | Seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le secteur d'implantation présentent des possibilités de covisibilités, aussi le risque est limité. Cela concerne essentiellement les maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne et l'Hôtel des Intendants de Champagne. La Collégiale Notre-Dame-en-Vaux, dont la perspective visuelle achoppe sur un front bâti ne présente pas à priori de risque de covisibilité. | Fort | | M | **f/n** |
| 3 | **Thibie** | Église XII-XVIe | 4,3 | Classée | L'église est située au coeur du village dans un cadre bâti dense, elle ne présentera, à priori, qu'une covisibilité très limitée avec le projet éolien. | Fort | | | **f** |
| 12 | **L'Épine** | Basilique | 12,5 | Classée | Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Épine sera limité car aucune perspective visuelle dégagée à partir de l'édifice n'est ouverte vers le secteur d'implantation. | Fort | | | **f/n** |
| 21 | **Vitry-la-Ville** | Château | 16 | Inscrit | Le château est situé dans un contexte boisé dense, aucune perspective n'est orientée vers le secteur d'implantation. Un faible risque de covisibilité existe à partir de la départementale 2. | Modéré | | | **f/n** |

**Tableau 42 : Synthèse des enjeux et sensibilités architecturales (source : Epure Paysage, 2025)**

**LÉGENDE DU TABLEAU :**

*** Éléments protégés :** l'absence de détails signifie que l'intégralité du monument est protégé, dans le cas contraire la protection n'est que partielle.

Site qui présente des covisibilités potentielles, fait l'objet d'une évaluation spécifique au niveau du chapitre « analyse des impacts ».

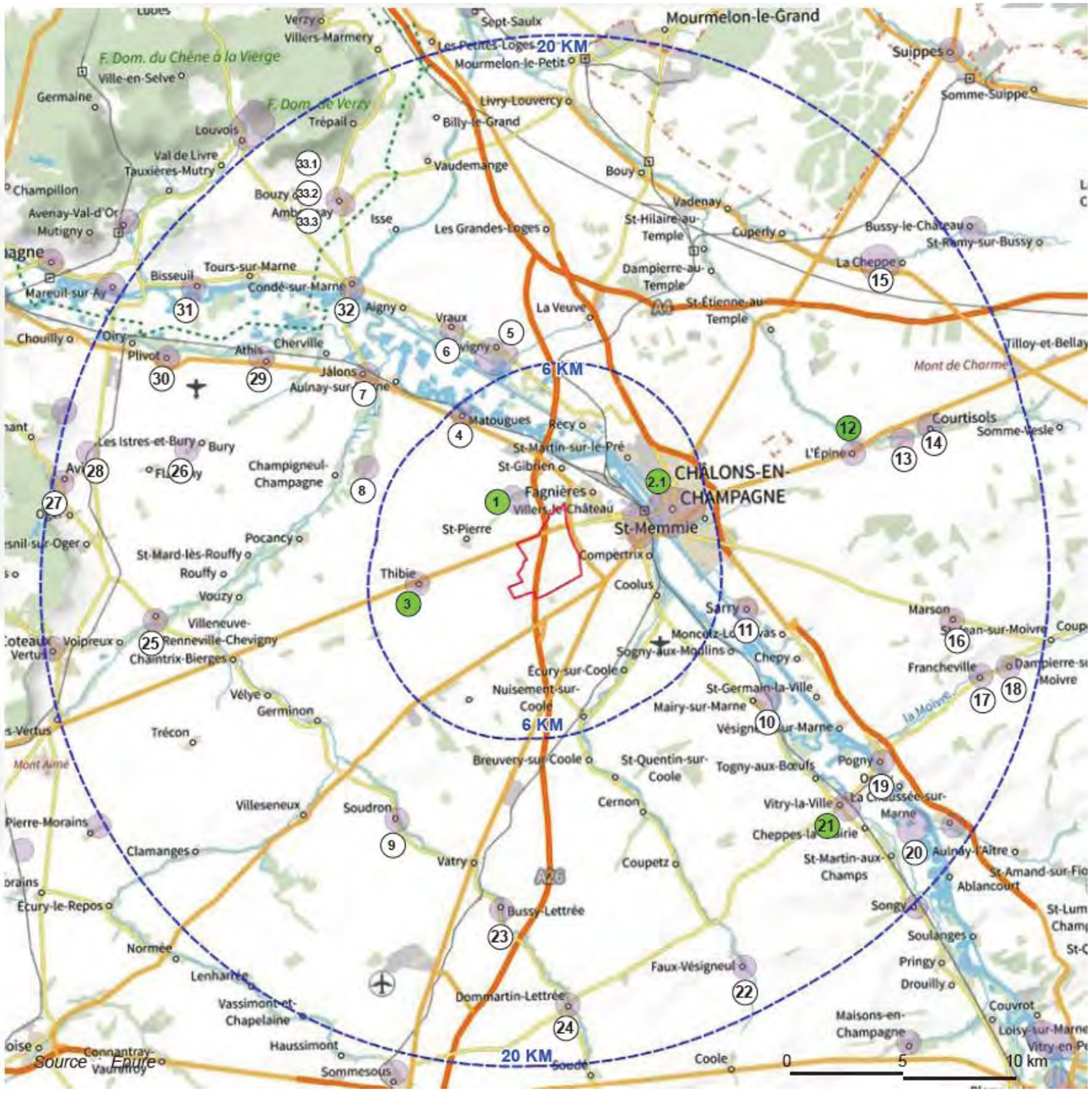
Enjeu et sensibilité :
- **Fort(e) :** Fort
- **M :** Modéré
- **f /n :** faible à nul(le)

LÉGENDE TABLEAU CI-JOINT :
Critères de hiérarchisation des enjeux et des sensibilités --> ce référer au chapitre B.4

**SENSIBILITÉS ARCHITECTURALES**

Sensibilité des monuments protégés
Sensibilité forte, moyenne, faible et nulle






Monument historique protégé :

Numérotation des monuments
(Voir tableaux dans les pages suivantes)
- Monument classé 2.1
- Monument inscrit 2.2

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Carte 65 : Synthèse des enjeux et sensibilités architecturales (source : Epure Paysage, 2025)

## *Synthèse des sensibilités architecturales*

### MONUMENTS HISTORIQUES

**Monuments à moins de 6 km :**

- La commune de **Châlons-en-Champagne** très riche en patrimoine historique rassemble un total de 52 monuments historiques sur les 55 monuments recensés dans l'aire d'étude rapprochée. Vu la configuration de la plupart des monuments lesquels sont situés dans un cadre urbain dense les possibilités de covisibilités sont réduites. Seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le site éolien projeté présentent des risques possibles de covisibilités, notamment les **maisons classées formant un hémicycle** à l'entrée de la rue de la Marne et de façon plus diffuse la **Collégiale classée de Notre-Dame-en-Vaux**.



Hors de l'agglomération châlonnaise deux covisibilités sont possibles, une covisibilité probable avec l'**église classée de Thibie,** et une covisibilité faible avec le château inscrit de **Villers-le-Château**

**Monuments de 6 à 20 km :**

L'aire éloignée compte une petite trentaine de monuments historiques, localisés pour la plupart au sein de vallées plus ou moins marquées, ou dans un contexte bâti ou végétal dense, le risque de covisibilité significative est limité. Seul le château inscrit de Vitry-la-Ville pourra présenter une possibilité de covisibilité ceci dans l'axe de la départementale 2. Aucune covisibilité n'est possible à partir de la basilique N.D de l'Épine.

*Une très grande partie du patrimoine protégé étant située au sein d'une vallée et/ou d'une agglomération, le cadre bâti et/ou végétal environnant les édifices bloque les covisibilités potentielles. Quatre monuments de l'aire rapprochée sont susceptibles de présenter des interactions visuelles avec le site éolien. Un monument protégé de l'aire éloignée pourra présenter une covisibilité distante avec le site éolien.*

## 3.8. CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL PAYSAGER

### DOCUMENTS DE CADRAGE DE L'ÉOLIEN

**Charte de protection des Côtes d'île-de-France et de l'AOC Champagne.** Le projet Garenne est localisé au sein de la zone de vigilance du zonage, soit largement en dehors de la zone d'exclusion. La charte n'exclut pas l'éolien mais requiert une grande vigilance vis-à-vis des rapports visuels entre le projet et les Côtes d'Île-de-France et des coteaux de Champagne.

**Rapport au développement éolien :** Les paysages vastes et ouverts de la plaine de Champagne sont parmi les plus appropriés pour accueillir le grand éolien. D'ailleurs le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) de Champagne Ardenne (2012) reprend le secteur d'implantation en zone favorable. Le site est inclus dans une ***zone d'accélération de l'éolien favorable*** sous réserve de la prise en compte des enjeux.

### GRANDS AXES DE PERCEPTION

Le projet éolien sera particulièrement perceptible à partir des grands axes qui traversent la plaine de Champagne (A26, RD 933). Les perceptions seront plus ponctuelles à partir de la vallée de la Marne laquelle pourra offrir des points de vue ponctuels et/ou très cadrés.

### TOURISME

L'attractivité touristique du secteur est surtout centrée sur la commune de Châlons-en-Champagne laquelle est plutôt secondaire par rapport aux sites emblématiques de Champagne localisés à plus de 20 km (Montagne de Reims, Epernay, route des vins, ...).

### PERCEPTION À PARTIR DES LIEUX DE VIE

Au vu de la configuration du secteur d'implantation, situé en bordure de vallée, les interactions visuelles avec les zones d'habitat situées en vis-à-vis direct avec les éoliennes (franges résidentielles de Fagnières, Compertrix et de Châlons) pourront être ponctuellement fortes, ceci du fait de la rareté des écrans visuels et de la position en surplomb des éoliennes.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES NON PROTÉGÉS

Les ***Côtes d'île-de-France*** disposent de ***belvédères remarquables*** sur la plaine de Champagne, même non protégés ceux-ci méritent également une grande attention. Les points de vue à partir des côtes sont situés à plus de 20 km, il s'agit des points de vue au-dessus de la commune de Blancs-Coteaux et à partir du Mont-Aimé (Bergères-les-Vertus).

### PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

**Bien UNESCO Champagne :** Le projet éolien est localisé au sein de l'aire d'influence paysagère maximale (A.I.P) du Bien UNESCO Champagne mais au sein d'une aire de vigilance renforcée dans laquelle l'éolien n'est pas exclu d'emblée, Cependant une grande vigilance est requise vis-à-vis de l'incidence visuelle du projet sur le patrimoine mondial lequel est localisé à plus de 20 km.

***Belvédères de la Montagne de Reims :*** des covisibilités distantes, de plus de 20 km, sont possibles au niveau des coteaux qui surplombent la vallée de la Marne, notamment à partir du belvédère de Notre-Dame de Gruguet (Aÿ) et du belvédère des coteaux d'Hautvillers (Rd 386), lesquels font partie de la zone tampon du Bien UNESCO.

**Bien UNESCO des Chemins de Compostelle :**
Il faut bien distinguer le chemin de Compostelle stricto sensu et les deux monuments jalons, qui seuls font l'objet d'une inscription au titre de l'UNESCO.

- Le secteur d'implantation est localisé à proximité de 2 « ***monuments jalons*** » inscrits au titre des Chemins de Compostelle, il s'agit de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux située à 4,4 km et de la Basilique Notre-Dame de l'Épine à 12,5 km. Le risque de covisibilité de la collégiale Notre- Dame-en-Vaux avec le projet éolien Garenne est fort car l'édifice est visible en limite du secteur d'implantation, par contre la covisibilité à partir de l'édifice situé en zone urbanisée est très faible du fait du cadre bâti dense. Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Epine sera très limité car le secteur d'implantation ne peut pas être perçu à partir de l'édifice.

- Le ***chemin de Compostelle stricto sensu***, ne fait l'objet d'aucune protection au titre de l'UNESCO, il longe la vallée de la Marne dans un cadre boisé dense et fermé visuellement, aussi les risques d'intervisibilité significative avec le secteur d'implantation sont très limités. Par ailleurs il s'agit surtout d'un chemin d'approche qui permet de rallier un des 5 itinéraires de pèlerinage principaux. Enfin aucun chemin spécifique ne relie ce tronçon chemin de Compostelle avec la basilique N.D de l'Épine.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES PROTÉGÉS

***Sites inscrits et classés :*** la commune de Châlons-en-Champagne rassemble plusieurs sites localisés dans un contexte urbain ou au sein de zones boisées, dans ces conditions, c'est surtout à partir du Parc du Jard que des covisibilités pourront s'observer. Les autres sites, localisés à plus de 6 km, sont dans des configurations qui ne sont pas favorables à des covisibilités significatives.

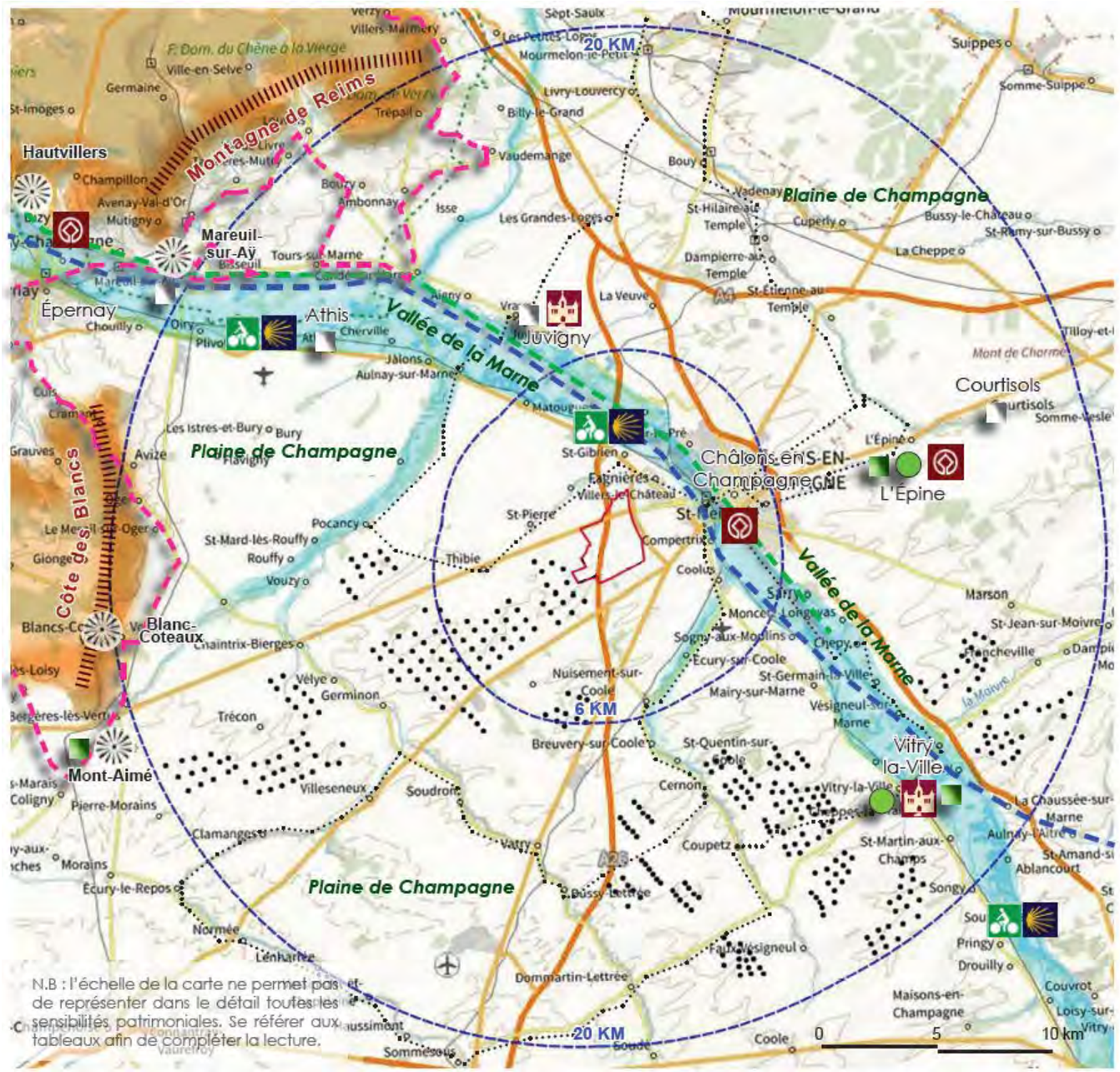
***Site patrimonial remarquable :*** le SPR de Châlons a identifié des perspectives visuelles protégées dont certaines sont orientées vers le site éolien projeté, aussi une grande vigilance est de mise.

### PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Une très grande partie du patrimoine protégé étant située au sein d'une vallée et/ou d'une agglomération, le cadre bâti et/ou végétal environnant les édifices limite fortement les possibilités de covisibilité. Quatre monuments de l'aire rapprochée sont susceptibles de présenter des interactions visuelles avec le site éolien. Un monument protégé de l'aire éloignée pourra présenter une covisibilité distante avec le site éolien.

### Pour conclure,

Deux grands enjeux ressortent de cette analyse paysagère, d'une part les enjeux liés aux Biens UNESCO du Bien Champagne et des Chemins de Compostelle (monuments jalons), et, d'autre part vu la configuration du projet en bordure de vallée, la pression visuelle accrue sur l'agglomération châlonnaise. Le secteur d'implantation se trouve au sein d'une zone de vigilance autour du Bien UNESCO Champagne, cependant le projet pourra satisfaire aux exigences des documents cadres. Le risque d'une covisibilité distante avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux inscrite à l'UNESCO au titre des Chemins de Compostelle nécessite une grande attention. Enfin vu la configuration du secteur d'implantation proche de la ville de Châlons-en-Champagne l'incidence du projet sur la commune pourra être marquée au niveau des franges résidentielles orientées vers le projet (Fagnières, Compertrix). Enfin le projet aura, a priori, peu d'incidence sur les sites et monuments protégés mais une incidence possible sur au moins une perspective à préserver du SPR de Châlons-en-Champagne. L'ensemble de ces points représentent des enjeux patrimoniaux et communaux importants qui exigent une grande vigilance.




**HIÉRARCHISATION DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES**

**Sensibilité paysagère :** forte, moyenne, faible et nulle

***Sensibilité des entités de paysage***

Sensibilité faible : ***Plaine de Champagne, Côtes d'île de France Vallée de la Marne***

**SITES UNESCO**

**1/ Bien UNESCO lié aux Chemin de Compostelle**
Église de N.D en Vaux (Châlons en Champagne) et basilique de L'Épine.

**2/ Bien UNESCO des Caves et coteaux de Champagne**
Communes d'Épernay, Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur- Aÿ

**HIÉRARCHISATION DES SENSIBILITÉS ARCHITECTURALES**

**Sensibilité des monuments protégés :**
Sensibilité forte, moyenne, faible et nulle

**CONTEXTE ÉOLIEN**

Éoliennes existantes, autorisées construites ou non

**SITES D'INTÉRÊT TOURISTIQUE**

- Château : Vitry-la-Ville, Juvigny
- Belvédère remarquable (aménagé)

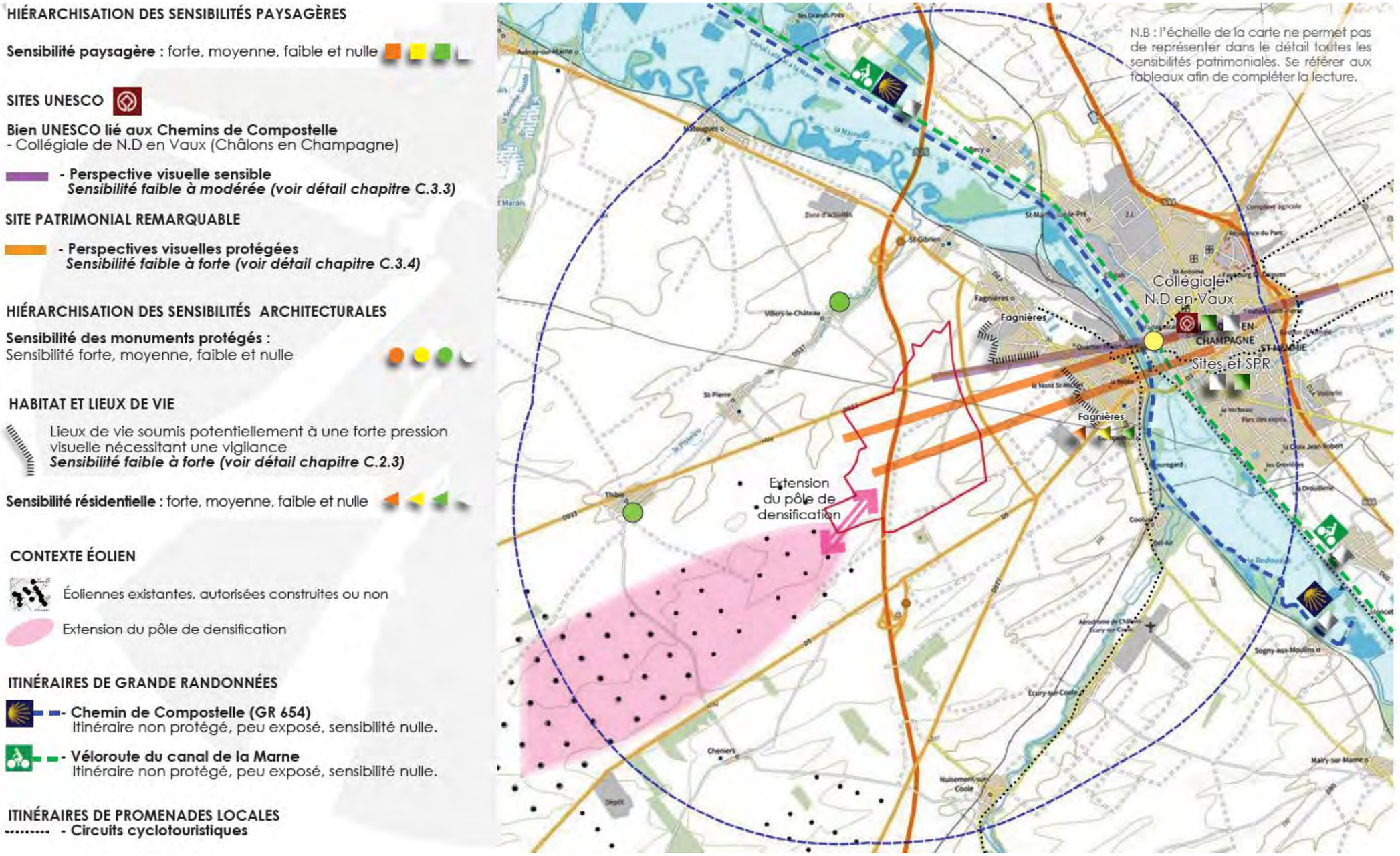
**ITINÉRAIRES DE GRANDE RANDONNÉES**

- Chemin de Compostelle (GR 654)
- Véloroute du canal de la Marne
- Route touristique du Champagne

**ITINÉRAIRES DE PROMENADES LOCALES**

- Circuits cyclotouristiques

**Carte 66 : Carte de synthèse de l'état initial 1/2 -(source : Epure Paysage, 2025)**




Carte 67 : Carte de synthèse de l'état initial 2/2 -(source : Epure Paysage, 2025)

# 4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

*Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études **Biotope** dans le cadre de sa mission d'expertise écologique pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.*

## 4.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

L'aire d'étude immédiate est traversée par l'autoroute A26. Elle se situe en contexte quasiment exclusivement agricole et cultivée, à l'exception de quelques petits boisements aménagés sur des annexes autoroutières (aire de repos, bassins de rétention, pont) et d'une plantation au lieu-dit « La Haie Lupin ». On compte également des alignements d'arbres le long de la route D933.

### 4.1.1 Zonages du patrimoine naturel et interactions possibles avec le projet

→ *Cf. Cartes : « Zonages réglementaires », « Zonages d'inventaire » et « Zonages de gestion »*

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales…
- Les zonages d'inventaire du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type 2, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type 1, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec le site de projet.

5 zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore » ;
- Un Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ;
- Une Réserve naturelle nationale (RNN).

29 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 23 de type 1 et 6 de type 2.

2 autres zonages du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Un Parc naturel régional (PNR) ;
- Un Espace naturel sensible (ENS).

| Type de zonage | Code | Intitulé | Distance à l'aire d'étude immédiate |
|---|---|---|---|
| **Zonages réglementaires** | | | |
| ZSC (Natura 2000) | FR2100286 | Marais d'Athis-Cherville | 11,0 km |
| ZSC (Natura 2000) | FR2100312 | Massif forestier de la Montagne de Reims (versant sud) et étangs associés | 17,1 km |
| ZSC (Natura 2000) | FR2100267 | Landes et mares de Mesnil-sur-Oger et d'Oger | 18,1 km |
| APPB | FR3800396 | Bois de la Bardolle à Coolus | 2,1 km |
| RNN | FR3600159 | Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger | 18,6 km |
| **Zonages d'inventaire** | | | |
| ZNIEFF 2 | 210008896 | Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay | 1,6 km |
| ZNIEFF 1 | 210008985 | Noues et cours de la Marne, prairies, gravières et boisements de Récy à Matougues | 1,6 km |
| ZNIEFF 2 | 210015553 | Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers | 1,9 km |
| ZNIEFF 1 | 210000146 | Bois de la Bardolle et annexes à Coolus, Cheniers et Villers-le-Château | 1,9 km |
| ZNIEFF 1 | 210008984 | Rivière de la Marne et anse du Radouaye à Sarry | 4,3 km |
| ZNIEFF 1 | 210009883 | Pelouses des talus de la voie ferrée à Juvigny | 5,2 km |
| ZNIEFF 1 | 210008905 | Marais de la Somme-Soude entre Jalons, Aulnay-sur-Marne et Champigneul-Champagne | 7,0 km |
| ZNIEFF 1 | 210008986 | Cours de la Marne, noues, prairies, gravières et boisements de Condé-sur-Marne à Vraux | 7,5 km |
| ZNIEFF 1 | 210014778 | Noues et cours de la Marne, forêts, prairies et autres milieux à Vésigneul-sur-Marne, Mairy-sur-Marne et Togny-aux-Bœufs | 9,9 km |
| ZNIEFF 1 | 210009884 | Hêtraie du fond Milleret et pinède de l'Ermitage à la Veuve | 10,3 km |

| Type de zonage | Code | Intitulé | Distance à l'aire d'étude immédiate |
|---|---|---|---|
| ZNIEFF 1 | 210009365 | Hêtraie relictuelle et bois de la Garenne à Cernon | 10,4 km |
| ZNIEFF 1 | 210008906 | Marais d'Athis-Cherville | 10,9 km |
| ZNIEFF 1 | 210008987 | Boisements, gravières, prairies et cours d'eau de Cherville à Plivot et Bisseuil | 11,3 km |
| ZNIEFF 1 | 210000672 | Pinèdes des terres Notre-Dame, du Mont Destré et de la vallée des vignes à Courtisols | 11,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210009844 | Méandre de la Marne et anciennes gravières à Omey | 15,1 km |
| ZNIEFF 2 | 210000981 | Pelouses et bois du camp militaire de Mourmelon | 15,4 km |
| ZNIEFF 1 | 210009508 | Pelouses et taillis des coteaux de la Marne d'Omey à Couvrot | 16,4 km |
| ZNIEFF 2 | 210015554 | Massif forestier de la Montagne de Reims (versant sud) et étangs associés | 17,1 km |
| ZNIEFF 2 | 210000726 | Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy à Courlandon | 17,3 km |
| ZNIEFF 1 | 210002005 | Pinèdes de la côte Regnard à Courtisols | 17,5 km |
| ZNIEFF 1 | 210008994 | Forêts et pelouses des Garennes et des Tournants à Villers-Marmery | 17,8 km |
| ZNIEFF 2 | 210000722 | Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la Montagne d'Epernay | 18,3 km |
| ZNIEFF 1 | 210000723 | Landes des pâtis du Mesnil-sur-Oger | 18,4 km |
| ZNIEFF 1 | 210009368 | Bois et pelouses de la Cendrière à Trépail | 18,5 km |
| ZNIEFF 1 | 210015541 | Savarts et pinèdes des escaliers de Bisseuil jusqu'à la Noue des Gendarmes à l'est d'Avenay-Val-d'Or | 18,6 km |
| ZNIEFF 1 | 210000724 | Les landes d'Oger | 19,1 km |
| ZNIEFF 1 | 210000734 | Landes boisées de la Montagne d'Avize | 19,2 km |
| ZNIEFF 1 | 210014790 | Bois, marais et pelouses de la Halle aux vaches à Avize et Oger | 19,6 km |
| ZNIEFF 1 | 210014781 | Bois et pelouses de la butte de Saran à Chouilly et de la côte aux renards à Cuis | 19,7 km |
| **Autres zonages** | | | |
| ENS | - | Anse du Radouaye | 4,8 km |
| PNR | FR8000024 | Montagne de Reims | 12,0 km |

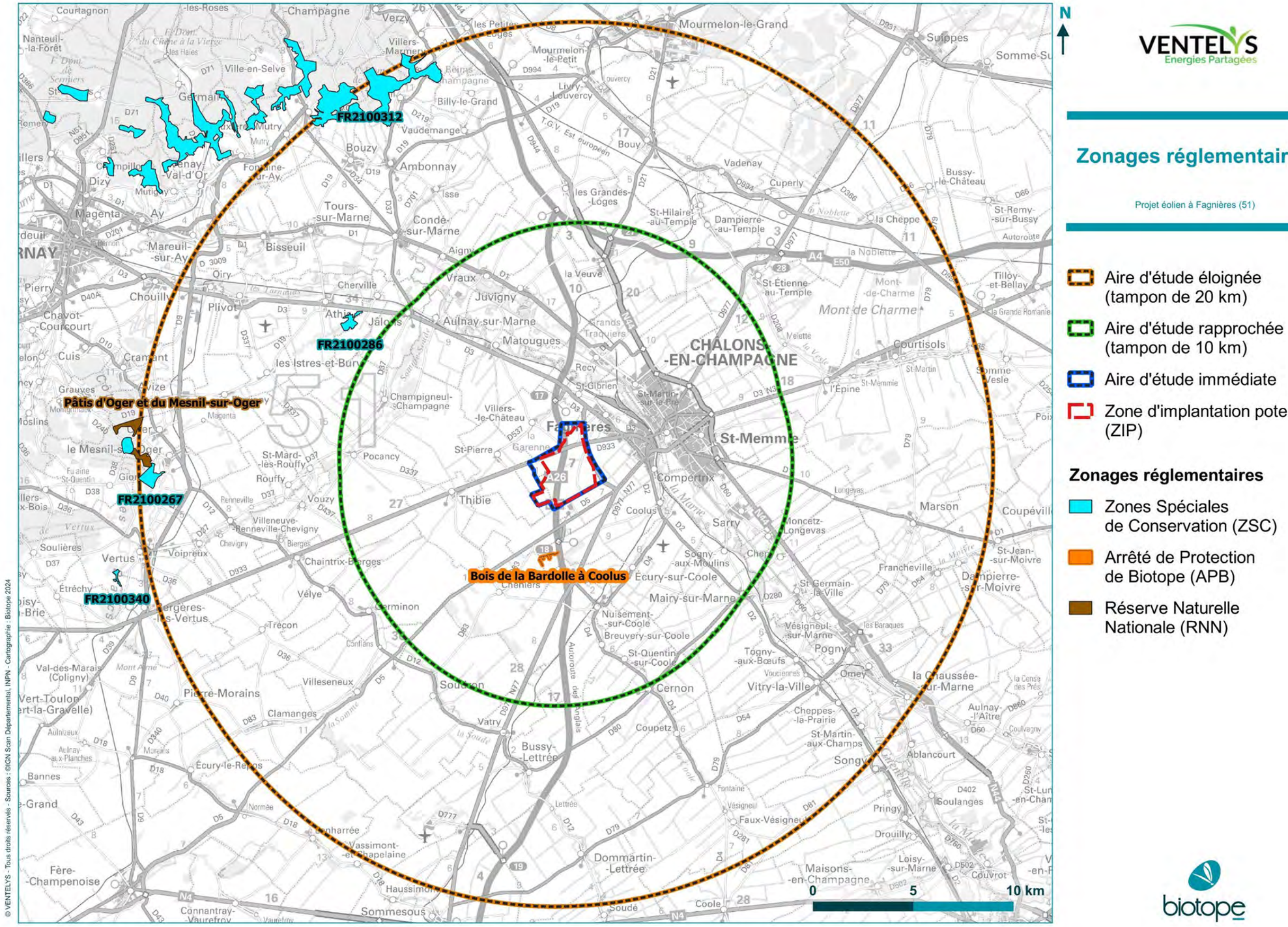
**Tableau 43 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée (source : Biotope, 2025)**

À 2,5 km au sud de la ZIP se trouve l'APPB « Bois de la Bardolle à Coolus », qui a été désigné en partie à partir de la ZNIEFF 210000146 (« Bois de la Bardolle et annexes à Coolus, Cheniers et Villers-le-Château »). Cet arrêté vise à protéger des milieux riches écologiquement, où les espèces de flore sont essentiellement visées.

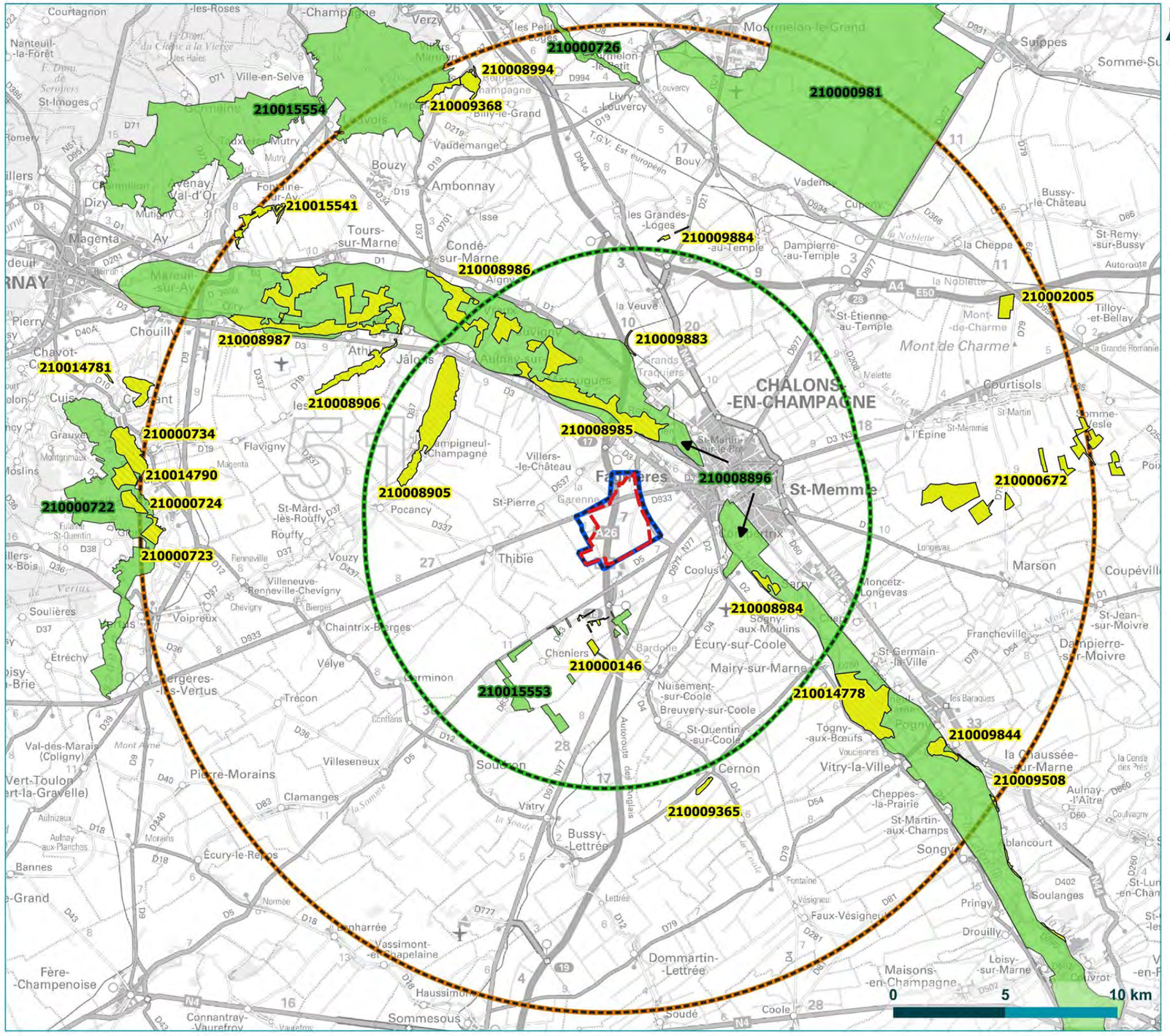
La plupart des ZNIEFF de type 1 ont été créées avant tout pour leur intérêt floristique. D'une manière générale, les boisements et pelouses sèches disséminés dans la plaine cultivée de la Champagne crayeuse ont un fort intérêt écologique et doivent être absolument préservés.

Les ZNIEFF de type 2 ont quant à elles un intérêt avifaunistique majeur au regard de la qualité et de la diversité de leurs milieux. C'est le cas de la vallée de la Marne et des nombreux plans d'eau associés (ZNIEFF 2 « Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay »), éloignés de moins de 3 km de la ZIP.

Les boisements alluviaux accueillent un cortège d'oiseaux sylvicoles. Les méandres, noues, bras morts et autres zones marécageuses sont autant de milieux particuliers prompt à accueillir un panel d'espèces intéressant. La valeur de cette ZNIEFF réside également dans sa dynamique naturelle avec des inondations épisodiques, notamment en hiver et au début du printemps, qui attirent de nombreux d'oiseaux.




**Carte 68 : Zonages réglementaires (source : Biotope, 2025)**




N

VENTELYS
Energies Partagées

## Zonages d'inventaire

Projet éolien à Fagnières (51)

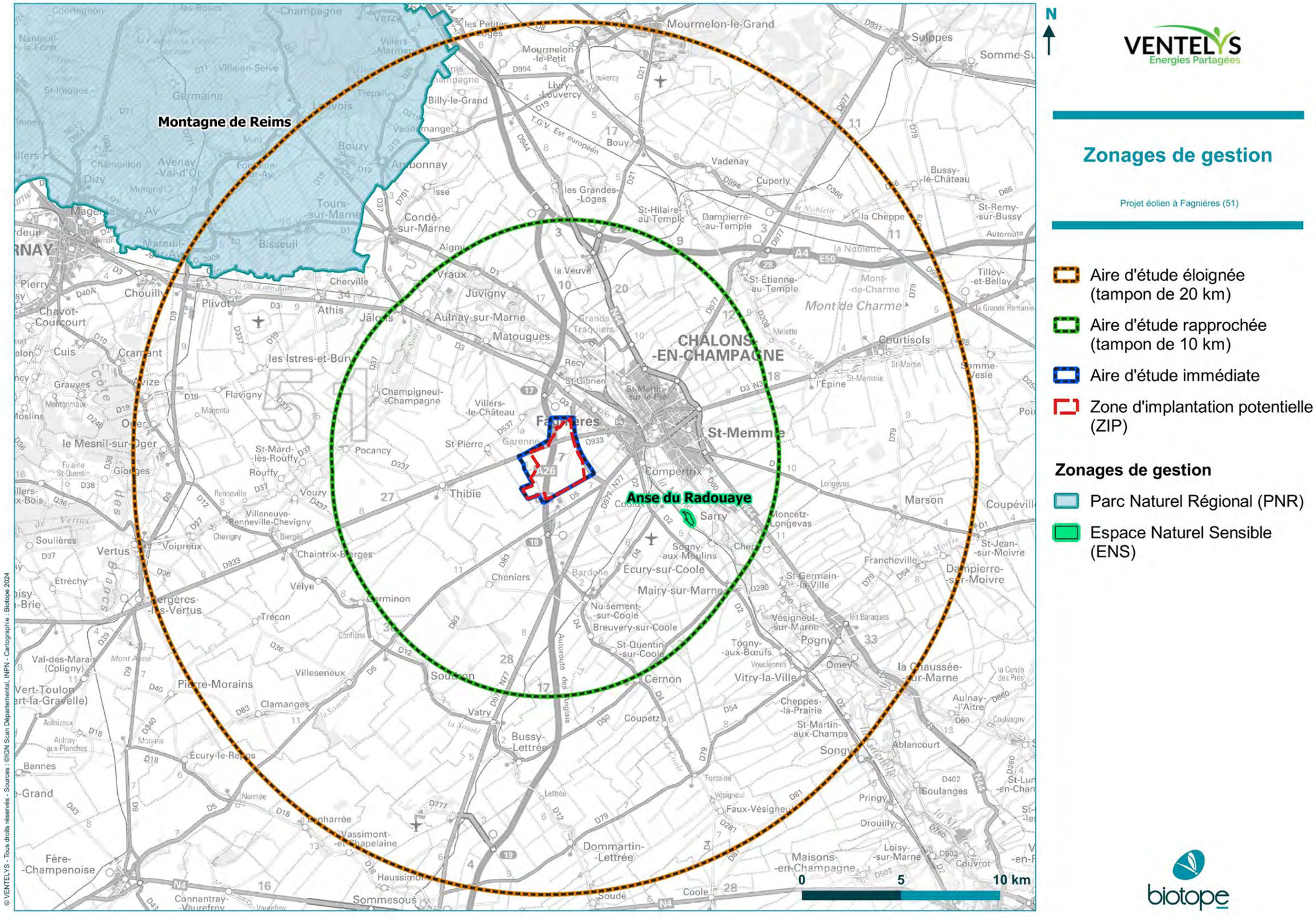
- Aire d'étude éloignée (tampon de 20 km)
- Aire d'étude rapprochée (tampon de 10 km)
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

**Zonages d'inventaire**

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2

biotope

Carte 69 : Zonages d'inventaires (source : Biotope, 2025)




VENTELYS
Energies Partagées

## Zonages de gestion

Projet éolien à Fagnières (51)

- Aire d'étude éloignée (tampon de 20 km)
- Aire d'étude rapprochée (tampon de 10 km)
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

**Zonages de gestion**

- Parc Naturel Régional (PNR)
- Espace Naturel Sensible (ENS)

biotope

**Carte 70 : Zonages de gestion (source : Biotope, 2025)**

## 4.1.2 Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne

→ *Source : Schéma Régional Eolien, Annexe, Région Champagne-Ardenne, mai 2012.*

<u>Avifaune</u>

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne (mai 2012) définit les couloirs de migration de l'avifaune connus en région, ainsi que les secteurs de sensibilité de l'avifaune nicheuse.

Les limites exactes des couloirs de migration ne sont pas strictes, car elles varient en fonction des conditions météorologiques, des espèces et des éléments paysagers. Pour être fonctionnels et d'après les observations de terrain faites dans la région, les couloirs de migration doivent avoir une largeur minimale de 2 km de large.



L'avifaune nicheuse considérée est l'avifaune patrimoniale, et les éléments scientifiques pris en compte concernent la taille des domaines vitaux, des territoires de chasse ou de prospection de nourriture autour des nids, ainsi que les dortoirs ou les zones de repos.

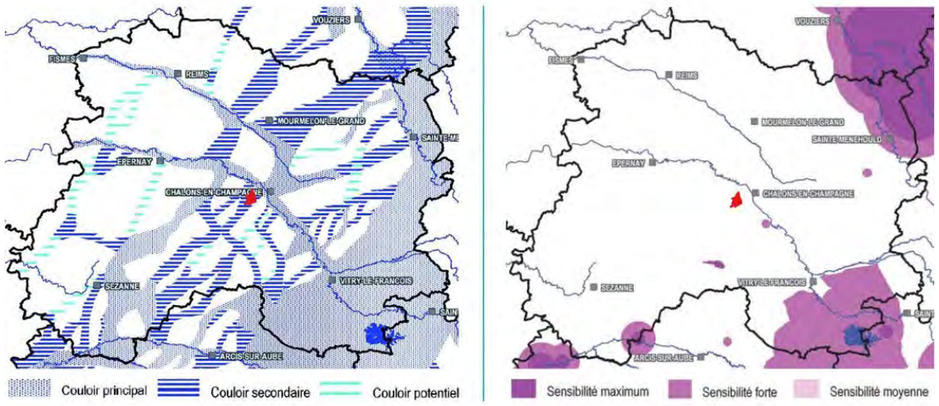
3 types de couloirs migratoires ont été identifiés :

- Couloirs principaux : couloirs majeurs à l'échelle régionale. Ils concernent des effectifs importants et un grand nombre d'espèces, dont certaines patrimoniales. L'éolien y est proscrit.
- Couloirs secondaires : concernent des effectifs moins importants, et voies de passage privilégiées d'une ou plusieurs espèces patrimoniales. Ils représentent une contrainte très forte pour l'éolien. Il est nécessaire d'y mener une étude importante de la migration.
- Couloirs potentiels : tracés dans la continuité de couloirs déjà répertoriés. Ils représentent une contrainte forte pour l'éolien. Il est nécessaire d'y mener une étude importante de la migration.

4 niveaux de sensibilité de l'avifaune nicheuse patrimoniale ont été définis :

- Sensibilité maximum : contrainte absolue, l'éolien n'est pas compatible avec les enjeux.
- Sensibilité forte : des études spécifiques sur les espèces à fort enjeu doivent être menées, l'éolien est fortement déconseillé.
- Sensibilité moyenne : sensibilité à préciser lors de l'étude d'impact.
- Autres secteurs : informations insuffisantes ou sensibilité faible ou à préciser.

Les cartes ci-après localisent le site d'étude (en rouge) au regard des couloirs de migration (à gauche) et des secteurs de sensibilité de l'avifaune nicheuse (à droite).



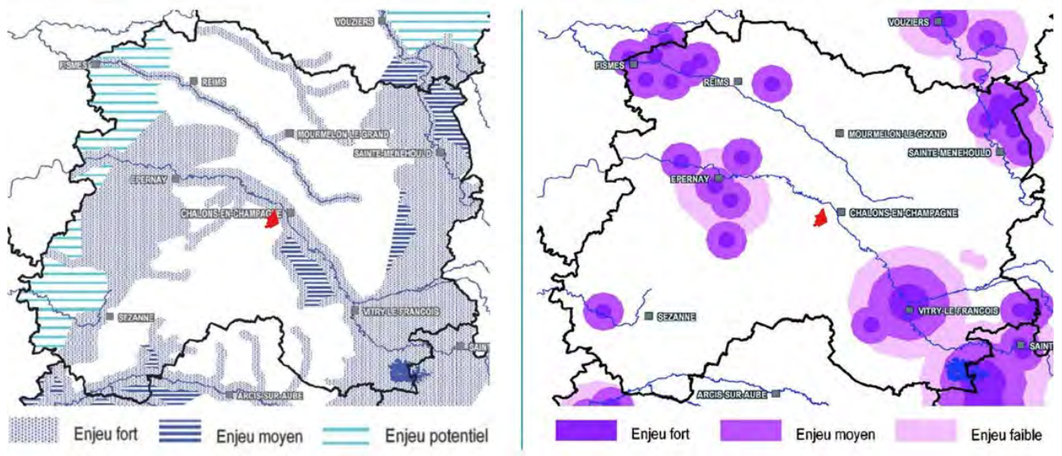

<u>Chiroptères</u>

Des zones d'enjeux fort, moyen, faible ou potentiel ont été définies à partir des informations sur les espèces de chiroptères migratrices dans la région, et à partir de la localisation des gîtes de mise-bas, d'hibernation, de transit et de regroupements automnaux connus et des caractéristiques des espèces présentes en Champagne-Ardenne. Il s'agit d'enjeux globaux à l'échelle de la région en fonction des connaissances. Les enjeux liés aux espèces migratrices sont les suivants :

- Enjeu fort : implantation d'éoliennes à proscrire ;
- Enjeu moyen : implantation d'éoliennes fortement déconseillée. Une analyse des données bibliographiques et de l'habitat, ainsi qu'une étude de terrain pourront affiner les enjeux. L'implantation d'éoliennes devra faire l'objet de mesures de réduction, compensation et accompagnement ;
- Enjeu faible ou potentiel : implantation d'éoliennes possible, sous réserve que l'étude d'impact prenne bien en compte les enjeux chiroptérologiques.

La forêt représente un milieu de vie privilégié pour les chiroptères (gîtes, territoires de chasse), à enjeu fort. Plus largement, il est préconisé d'éviter une implantation en forêt et un éloignement de 200 mètres par rapport aux lisières (DIREN, 2007).

Les cartes ci-après localisent le site d'étude (en rouge), au regard des couloirs de migrations et des enjeux chiroptérologiques locaux.




**► Ainsi, d'après le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne, le site d'étude se situe en dehors et à distance des zones à enjeu et à sensibilité pour les chiroptères et l'avifaune locale.**

**► Toutefois, la ZIP est localisée tout juste en dehors d'un couloir de migration principal utilisé à la fois par l'avifaune et les chiroptères et centré sur la vallée de la Marne ; et se situerait au sein d'un couloir de migration de l'avifaune d'importance secondaire.**

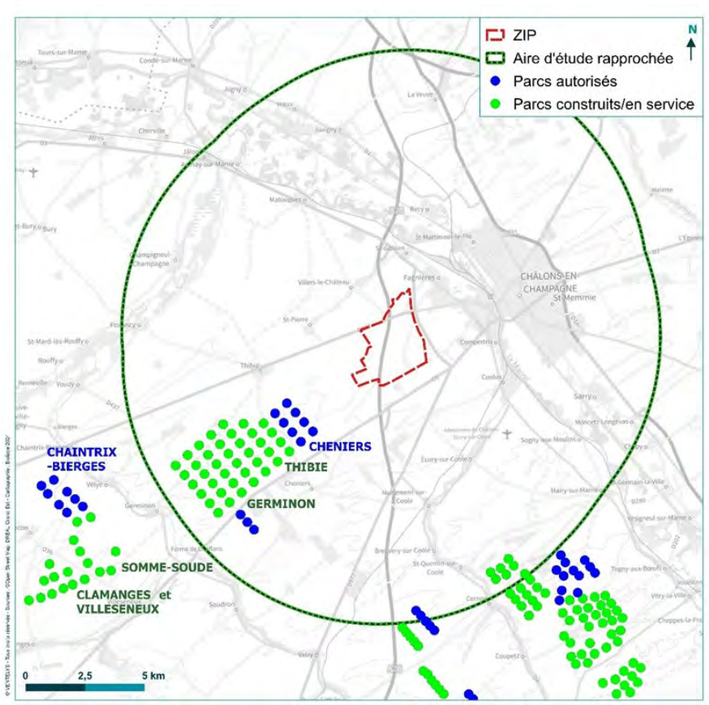
### 4.1.3 Résultats des suivis écologiques des parcs éoliens voisins

La DREAL Grand Est recommande de tenir compte des résultats du suivi environnemental des parcs éoliens existants, dans le cas d'un projet sur un territoire déjà équipé d'éoliennes.

En date du 01/11/2024 (à laquelle le contexte éolien pris en compte dans le cadre de cette étude a été arrêté), 3 parcs éoliens ou projets éoliens autorisés se situent dans les 5 à 6 km autour de la ZIP :

- Parc éolien Cheniers : 8 éoliennes autorisées, à environ 3,3 km de la ZIP ;
- Parc éolien Thibie : 9 éoliennes en exploitation, à environ 4,6 km ;
- Parc éolien Germinon : 30 éoliennes en exploitation, à environ 5,9 km. Notons que ce parc fait actuellement l'objet d'un processus de repowering.
- Le parc éolien de Cheniers n'ayant pas encore fait l'objet de suivis en exploitation, seule l'étude d'impact a été mise à notre disposition.
- En complément, nous ont également été fournis :
- L'étude d'impact du projet de parc éolien de Chaintrix-Bierges : 8 éoliennes autorisées, situées à environ 12 km ;
- Le rapport de suivi mutualisé des parcs éoliens :
    - De la Somme-Soude : 10 éoliennes en exploitation, à environ 12 km ;
    - De Clamanges et Villeseneux (Clamanges II) : 8 éoliennes en exploitation, à environ 14 km.

Bien que ces parcs soient situés à plus de 10 km de la ZIP, ils ont donc été pris en compte ici.




Carte 71 : Parcs éoliens voisins dont les suivis ou études d'impact ont été analysés (source : DREAL Grand Est)

## *Méthodologie employée lors des suivis*

### Suivi de la mortalité

Les parcs éoliens de Cheniers et de Chaintrix-Bierges ayant été autorisés récemment, ils n'ont pas encore fait l'objet de suivis de la mortalité. Le présent chapitre ne concerne donc que les parcs éoliens de Thibie et Germinon.

<u>Parc éolien de Thibie</u>

Sur le parc de Thibie, le suivi de la mortalité a été réalisé en 2021. La méthodologie utilisée est résumée dans le tableau suivant.

| | Parc éolien de Thibie |
|---|---|
| **Nombre de passages et période** | 20 passages entre mai et octobre 2021 |
| **Recherche des cadavres d'oiseaux et de chiroptères** | Recherche sur un carré de 110 m de côté autour des éoliennes, soit environ 1 ha pour chaque éolienne ; avec des transects réalisés tous les 10 m.<br><br>La surface de prospection a pu être réduite selon les contraintes liées au terrain (boisements, travaux agricoles en cours…). La surface réellement prospectée a donc été notée à chaque passage. Les taux de détectabilité des observateurs et de persistance des cadavres ont été définis au moyen de tests. |

<u>Parc éolien de Germinon</u>

Sur le parc éolien de Germinon, des suivis de la mortalité ont été réalisés de 2015 à 2018, puis en 2020 et 2021. La méthodologie utilisée est résumée dans le tableau suivant.

<table>
<tr><th></th><th colspan="6">Parc éolien de Germinon</th></tr>
<tr><th></th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th><th>2020</th><th>2021</th></tr>
<tr><td>Nombre de passages et période</td><td>12 passages entre août et octobre 2015</td><td>12 passages entre août et octobre 2016</td><td>16 passages entre mi-juillet et fin octobre 2017</td><td rowspan="2">Les rapports transmis ne permettent pas de connaitre la méthodologie utilisée en 2018.</td><td>29 passages entre mai et novembre 2020</td><td>24 passages "classiques" entre mai et octobre 2021, et 10 passages de "rapaces" entre mars et mai 2021.</td></tr>
<tr><td>Recherche des cadavres d'oiseaux et de chiroptères</td><td>Recherche sur un carré de 60 m de côté autour des éoliennes, avec des transects tous les 5 m.</td><td colspan="2">Recherche sur un carré de 80 m de côté autour des éoliennes, avec des transects tous les 5 m.</td><td>Recherche sur un carré de 100 m de côté autour des éoliennes, avec des transects tous les 5 m.</td><td>Recherche sur un cercle de 50 m de rayon autour des éoliennes, sur des cercles concentriques distants de 5 m.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">La surface de prospection a pu être réduite selon les contraintes liées au terrain (hauteur de végétation, travaux agricoles en cours…). La surface réellement prospectée a donc été notée à chaque passage.<br>Les taux de détectabilité des observateurs et de persistance des cadavres ont été définis au moyen de tests.</td></tr>
</table>

Parcs éoliens de la Somme-Soude, Clamanges et Villeseneux

Sur les parcs de la Somme-Soude / Clamanges et Villeseneux, le suivi de la mortalité a été réalisé en 2017. La méthodologie utilisée est résumée dans le tableau suivant.

| | Parcs éoliens de la Somme-Soude, Clamanges et Villeseneux |
|---|---|
| **Nombre de passages et période** | 16 passages entre fin juillet et début novembre 2017, soit 1 passage par semaine. |
| **Recherche des cadavres d'oiseaux et de chiroptères** | Recherche sur un carré de 80 m de côté autour des éoliennes, avec des transects réalisés tous les 5 m.<br><br>La surface de prospection a pu être réduite selon les contraintes liées au terrain (hauteur de végétation…). La surface réellement prospectée a donc été notée à chaque passage. Les taux de détectabilité des observateurs et de persistance des cadavres ont été définis au moyen de tests. |

### Suivi du comportement de l'avifaune

Les parcs éoliens de Germinon et de Somme-Soude/Clamanges sont les seuls à avoir fait l'objet d'un suivi du comportement de l'avifaune. En effet, il n'y a pas eu de suivi de l'avifaune sur le parc de Thibie ; tandis que les parcs de Cheniers et de Chaintrix-Bierges n'ont pas encore fait l'objet de suivis en exploitation, mais des expertises avifaune y ont été menées dans le cadre de leurs études d'impacts.

Cheniers

Les expertises dédiées à l'avifaune ont été menées en 2017, sur un cycle biologique complet :

- Pour l'avifaune hivernante, 2 passages entre janvier et février ont été réalisés. Des points d'observation (n=11) de 20 minutes ont été répartis dans les 500 m autour de la ZIP).
- Pour l'avifaune migratrice, 8 passages ont été réalisé entre mars et avril pour la migration prénuptiale, et 10 passages entre août et novembre pour la migration postnuptiale. Les observations ont été réalisées depuis 6 points fixes d'observation de 1h chacun.
- Pour l'avifaune nicheuse, 5 passages entre fin avril et juin ont été réalisés, dont 4 passages dédiés à l'avifaune diurne (au moyen de 15 points d'écoute de 20 minutes) et 1 passage dédié à l'avifaune nocturne (au moyen de 4 transects routiers à très faible allure et 6 points d'écoute/observation de 10 minutes).

Germinon et Somme-Soude/Clamanges

Le parc de Germinon a fait l'objet d'un suivi du comportement de l'avifaune en 2013 et en 2021 ; tandis que les parcs de Clamanges et de la Somme-Soude ont fait l'objet d'un tel suivi entre 2015 et 2017.

En 2013 et 2015-2017, les prospections ont couvert l'ensemble du cycle biologique :

- Pour l'avifaune hivernante, 2 passages entre décembre et février ont été réalisés. Il s'agissait de prospections sur toutes les routes ou chemins praticables à pied et en voiture, avec des arrêts réguliers pour repérer les zones de stationnements et l'activité des rapaces hivernants.
- Pour l'avifaune migratrice, le nombre de passage était différent selon les parcs. Pour le parc de Germinon : 5 passages ont été réalisé entre mars et début avril pour la migration prénuptiale, et 7 passages entre septembre et début novembre pour la migration postnuptiale. Pour les parcs de Clamanges et de Somme-Soude : 3 passages ont été menés entre mars et début avril pour la migration prénuptiale, et 8 passages entre août et novembre pour la migration postnuptiale. Il s'agissait de prospections sur toutes les routes ou chemins praticables à pied et en voiture, avec des arrêts réguliers pour rechercher les groupes d'oiseaux en stationnement ou en vol. Pour Germinon uniquement, 7 points fixes d'observation durant 20 minutes ont également été réalisés.
- Pour l'avifaune nicheuse, 2 passages "classiques" entre mi-avril et fin mai ont été réalisés, complétés par 1 passage en avril pour des écoutes nocturnes/crépusculaires. Les prospections "classiques" ont été effectuées suivant la méthode de l'IPA (Indices Ponctuel d'Abondance), avec des points d'écoute lors des 3 à 4 premières heures de la journée et durant 20 minutes ; complétés par des prospections pédestres. Pour le parc de Germinon, le passage "nocturne" était dédié aux rapaces nocturnes, tandis qu'il ciblait l'Œdicnème criard et la Caille des blés pour les autres parcs. Sur le parc de Germinon, un passage complémentaire fin avril a été réalisé pour l'Œdicnème criard. Des prospections ciblées sur les rapaces diurnes de plaine ont également été effectuées : pour le parc de Germinon, 2 passages entre mai et juin ont visé à rechercher les Busards ; et pour les parcs de Clamanges et de Somme-Soude, 5 passages entre mai et juin ont visé à rechercher les Busards et 1 passage en juin concernaient les autres rapaces diurnes.

En 2021 et sur le **parc de Germinon** uniquement, 2 passages ont été réalisés entre avril et mai afin de repérer les comportements des rapaces en période de reproduction, et notamment afin de préciser la façon dont le Faucon crécerelle utilise les mâts et nacelles des éoliennes.

En parallèle, un suivi durant les périodes de moisson a été effectué, au moyen de 5 passages en juillet, pour rendre compte de l'éventuelle attractivité des moissons pour les rapaces, en particulier pour le Milan noir. Un suivi des fauches de luzerne a également été effectué entre juin et août, lors de 15 passages. Les suivis ont eu lieu le jour de la fauche puis les 5 jours suivants.

Chaintrix-Bierges

Les expertises dédiées à l'avifaune ont été menées d'octobre 2016 à septembre 2017, sur un cycle biologique complet :

- Pour l'avifaune hivernante, 2 passages entre décembre et février ont été réalisés. Les observations ont été réalisées depuis des points fixes d'observation.
- Pour l'avifaune migratrice, 5 passages ont été réalisé entre fin février et début mai pour la migration prénuptiale, et 5 passages entre octobre et novembre 2016 et entre fin août et septembre 2017 pour la migration postnuptiale. Les observations ont été réalisées depuis des points fixes d'observation.
- Pour l'avifaune nicheuse, 6 passages entre avril et mi-juillet ont été réalisés, au moyen de points d'écoute de type IPA de 10 minutes chacun.

### Suivi du comportement des chiroptères

Les parcs éoliens de Thibie et de Germinon ont fait l'objet d'un suivi du comportement des chiroptères, alors que ce n'est pas le cas (ou non fourni) des parcs Somme-Soude/Clamanges.

Les parcs de Cheniers et de Chaintrix-Bierges n'ont pas encore fait l'objet de tels suivis en exploitation, mais des expertises chiroptères y ont été menées dans le cadre de leurs études d'impacts.

Parc éolien de Cheniers

Sur la ZIP du parc éolien de Cheniers, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés en 2017 dans le cadre de l'étude d'impact. La méthodologie utilisée est résumée dans le tableau suivant.

| | Parc éolien de Cheniers | |
|---|---|---|
| **Période de suivi** | Suivi de l'activité des chiroptères au sol, au cours de 1 passage en mars, 7 passages entre mai et juillet, et 4 passages entre août et octobre 2017. | Enregistrement de l'activité des chiroptères en altitude, depuis la nacelle d'une éolienne du parc de Thibie, entre le 30 avril et le 14 novembre 2019. |
| **Méthodologie** | 15 points d'écoute de 10 minutes (positionnés dans les 500 m autour de la ZIP), avec un détecteur Pettersson D240X. | Un enregistreur automatique SM3BAT installé dans la nacelle d'une éolienne. |
| | Une recherche des gîtes de mise-bas a également été effectuée dans un rayon de 2 km autour de la ZIP. | |

Parc éolien de Thibie

Sur le parc éolien de Thibie, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés en 2021.

La méthodologie utilisée est résumée dans le tableau suivant.

| | Parc éolien de Thibie |
|---|---|
| **Période de suivi** | Enregistrement de l'activité en altitude du 21 avril au 20 septembre 2021 (cycle biologique complet). |
| **Méthodologie** | 2 points d'enregistrement (2 BATmode) installés au sommet de deux éoliennes. |

Parc éolien de Germinon

Sur le parc éolien de Germinon, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés en 2013 et 2018.

La méthodologie utilisée est résumée dans le tableau suivant.

| | Parc éolien de Germinon | |
|---|---|---|
| | **2013** | **2018** |
| **Période de suivi** | Suivi de l'activité des chiroptères au sol, entre le printemps et l'automne 2013 : 9 passages entre fin avril et fin septembre. | Suivi de l'activité des chiroptères en altitude, entre le 28 mars et le 23 octobre 2018. |
| **Méthodologie** | 14 points fixes de 5 minutes (répartis dans tous les types de milieux, avec un détecteur Pettersson D240x) et écoutes le long de transects routiers (à une vitesse de 20-30 km/h, avec la vitre de la voiture ouverte, avec un détecteur Pettersson D240x).<br><br>2 soirées d'enregistrements automatiques avec un détecteur d'ultrason ANABAT SD1 en période de transit automnal. | Un enregistreur automatique Batcorder installé dans la nacelle d'une éolienne. |

Parc éolien de Chaintrix-Bierges

Sur la ZIP du parc éolien de Chaintrix-Bierges, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés en 2017 dans le cadre de l'étude d'impact. La méthodologie utilisée est résumée dans le tableau suivant.

| | Parc éolien de Chaintrix-Bierges | |
|---|---|---|
| **Période de suivi** | Suivi de l'activité des chiroptères au sol, au cours de 3 périodes : transit printanier (avril à mai), parution (juin à juillet), transit automnal (fin-août à octobre).<br>3 passages ont été effectués par période. | Enregistrement de l'activité des chiroptères en altitude, entre le 16 mars et le 30 novembre 2017. |
| **Méthodologie** | 12 points d'écoute de 10 minutes, avec 2 détecteurs Pettersson D200 et D240X. | Un enregistreur automatique SM3BAT placé sur un mât, avec le micro haut situé à 80 m de hauteur. |
| | Une recherche des gîtes a également été effectuée en hiver. | |

## *Résultats des suivis de la mortalité*

Pour rappel, seuls les parcs éoliens de Thibie et Germinon sont concernés ici.

### Parc éolien de Thibie

Pour rappel, sur le parc éolien de Thibie, le suivi de la mortalité a été réalisé en 2021.

Le tableau suivant rend compte des cas de mortalité d'oiseaux et de chiroptères sur le parc éolien de Thibie

| | Parc éolien de Thibie – 9 éoliennes |
|---|---|
| **Cas de mortalité d'oiseaux** | **7 cadavres**<br>Faucon crécerelle : 4<br>Épervier d'Europe, Tourterelle turque et Pie bavarde : 1 |
| **Cas de mortalité de chiroptères** | **4 cadavres**<br>Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle *sp*. et Noctule de Leisler : 1 |

### Parc éolien de Germinon

Le tableau suivant rend compte des cas de mortalité brute (= sans extrapolation) d'oiseaux et de chiroptères sur le parc éolien de Germinon.

| Parc éolien de Germinon – 30 éoliennes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2020** | **2021** |
| **Cas de mortalité d'oiseaux** | | | | | |
| **40 cadavres**<br><br>Faucon crécerelle : 19<br>*(8 en août, 5 en sept., 6 en oct.)*<br><br>Perdrix grise : 5<br><br>Roitelet à triple-bandeau : 3<br><br>Étourneau sansonnet, Pouillot véloce Roitelet *sp*. : 2<br><br>Buse variable, Corneille noire, Pigeon ramier, Alouette des champs, Bruant proyer, Grive musicienne, Merle noir : 1 | **18 cadavres**<br><br>Faucon crécerelle : 10<br>*(4 en août, 4 en sept., 2 en oct.)*<br><br>Balbuzard pêcheur, Perdrix grise, Roitelet à triple-bandeau, Étourneau sansonnet, Corneille noire, Martinet noir, Tourterelle des bois, Héron cendré : 1 | **16 cadavres**<br><br>Faucon crécerelle : 5<br>*(1 chaque mois, en mars, avril, mai, juillet et sept.)*<br><br>Martinet noir : 3<br><br>Corneille noire, Courlis corlieu, Gobemouche noir, Pigeon biset domestique, Pipit des arbres, Perdrix grise, Mésange bleue, Roitelet à triple-bandeau : 1 | **16 cadavres**<br><br>Faucon crécerelle : 6*<br><br>10 autres cadavres dont le détail n'a pas été fourni.<br><br>**Détail non précisé dans les documents analysés. De plus, les rapports fournis ne permettent pas de connaître la méthodologie utilisée en 2018.* | **48 cadavres**<br><br>Faucon crécerelle : 29<br>*(16 en mai, 3 en juin, 6 en sept., 3 en oct., 1 en nov.)*<br><br>Milan noir : 5<br><br>Perdrix grise : 4<br><br>Busard cendré, Buse variable : 2<br><br>Martinet noir, Canard colvert, Corneille noire, Œdicnème criard, Roitelet à triple-bandeau, espèce indéterminée : 1 | **26 cadavres**<br><br>Faucon crécerelle : 16 (9 lors du suivi "classique" *[1 en mai, 2 en juin, 2 en juillet, 1 en août, 3 en sept.]* + 7 lors du suivi "rapaces"<br><br>Espèces indéterminées : 3<br><br>Rougegorge familier : 1<br><br>6 autres cas non précisés dans les documents analysés |

| Parc éolien de Germinon – 30 éoliennes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2020** | **2021** |
| **Cas de mortalité de chiroptères** | | | | | |
| **10 cadavres**<br><br>Pipistrelle de Nathusius : 4<br><br>Noctule de Leisler : 3<br><br>Pipistrelle commune, Noctule commune, chiroptère *sp.* : 1 | **17 cadavres**<br><br>Pipistrelle de Nathusius : 7<br><br>Pipistrelle commune : 6<br><br>Noctule de Leisler, Noctule commune : 2 | **1 cadavre**,<br>Noctule de Leisler | **6 cadavres**<br><br>*Le détail n'a pas été fourni* | **2 cadavres**, Noctule commune | **Aucun cadavre** |



<u>Oiseaux</u>

Dès 2015, le suivi a montré que le Faucon crécerelle était particulièrement sensible sur le parc éolien de Germinon, avec une mortalité anormalement élevée. Des comportements à risque ont été observés pour cette espèce : une famille de Faucon crécerelle a par exemple été observée décollant du dessous de la nacelle d'une éolienne (voir photo de gauche ci-dessous).

Cette forte sensibilité du Faucon crécerelle a été confirmée en 2016. Des cas de nidification de l'espèce ont été notés au niveau des passerelles qui faisaient le tour des mâts des éoliennes (voir photos de droite ci-dessous).



**Figure 137 : Ouvertures dans la nacelle sur le parc de Germinon © CPIE Pays de Soulaines**



**Figure 138 : Passerelles métalliques présentes autour du mât des éoliennes du parc de Germinon - Nids de Faucon crécerelle - Individu perché sur une passerelle © CPIE Pays de Soulaines**

En 2017, la mortalité pour le Faucon crécerelle était toujours élevée, mais moindre par rapport à 2015 et 2016.

Deux hypothèses ont été avancées pour expliquer cette baisse de la mortalité :

- Les effectifs présents aux abords du parc étaient plus faibles qu'en 2015 et 2016 ;
- La mesure de bridage mise en place pour les chiroptères, impliquant l'arrêt de plus de la moitié des éoliennes de 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil, couvrait la période de plus forte activité de l'espèce, à l'aube, et lui était bénéfique.

En juin-juillet 2018, en réponse à la forte mortalité observée pour le Faucon crécerelle, les passerelles métalliques ont été retirées. Il s'agissait en effet d'une mesure préconisée à l'issu des premiers suivis. Toutefois, le Faucon crécerelle a été observé sur les boulons qui demeurent le long des mâts des éoliennes, là où les passerelles étaient précédemment fixées.

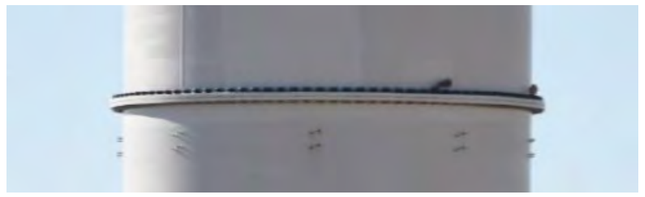


**Figure 139 : Faucons crécerelles perchés sur les boulons des éoliennes du parc de Germinon © CPIE Sud Champagne**

En 2020, les rapaces étaient les principaux concernés par la mortalité (38 cadavres de 4 espèces), dont 29 cas de Faucon crécerelle, pour lequel la mortalité était toujours très anormalement élevée. Le Milan noir était également impacté durant l'été. A cette période, les fauches de luzerne et les moissons sont très attractives pour ce rapace qui se regroupe pour se nourrir avant le départ en migration.

Sur l'année 2021, il a ainsi été décidé de mettre en place un bridage agricole lors de la fauche de la luzerne : arrêt des éoliennes situées à moins de 300 m d'une parcelle de luzerne à compter de la fauche de ce couvert (jour j), avec prolongement du bridage jusqu'à j+2.

En 2021, la mortalité de la majorité des rapaces a diminué. Le bridage agricole des éoliennes lors de la fauche de la luzerne semblait donc efficace. En effet, aucun cas de mortalité n'a été découvert pour le Milan noir, le Busard cendré et la Buse variable. En revanche, la mortalité du Faucon crécerelle était toujours anormalement élevée. Ainsi, le bridage agricole pendant et jusqu'à 2 jours après la fauche de la luzerne n'est pas concluant pour le Faucon crécerelle.

Les suivis devraient se poursuivre afin de préciser le comportement des rapaces et en particulier du Faucon crécerelle lors des opérations de fauche, avec également des suivis "témoins" réalisés environ 15 jours avant les fauches, afin de vérifier si l'activité du Faucon crécerelle est liée aux fauches de luzerne ou si l'espèce chasse quel que soit l'état de la parcelle agricole.

Des mesures ont été amorcées en 2021, mais n'ont finalement été mises en place que courant 2022 :

- Contractualisation, avec les agriculteurs, de la mise en place de jachères à l'extérieur du parc, mais à moins de 3 km des éoliennes, de manière à créer des zones de chasses susceptibles d'attirer le Faucon crécerelle à l'extérieur du parc éolien ;
- Installation de perchoirs à rapaces.

<u>Chiroptères</u>

En 2015 et 2016, l'impact du parc sur les chiroptères était non négligeable, confirmant la sensibilité des chiroptères. A l'issu du suivi de 2016, la DREAL Grand Est a imposé la mise en place d'un bridage de 18 éoliennes sur 30 du parc de Germinon, d'avril à octobre et de 1h après le coucher du soleil à 1h avant le lever du jour, pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s et des températures supérieures à 10°C.

En 2017, la mortalité a considérablement diminué, démontrant l'efficacité du bridage. Le bridage a tout de même été révisé en étendant la période de la nuit concernée : de 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil.

En 2018, les cadavres ont été trouvés sous les éoliennes qui n'étaient pas bridées, confirmant l'efficacité du bridage. Le bridage a tout de même été révisé afin de protéger 90% de l'activité des chiroptères, avec alors un bridage pour vitesses de vent inférieures à 5,5 m/s et des températures supérieures à 11°C.

En 2020, les 2 cadavres ont été retrouvés sous des éoliennes bridées, mais au moment où le bridage a été défaillant sur une des éoliennes concernées, le bridage ayant alors été jugé efficace.

En 2021, l'absence de cadavre confirme l'efficacité du bridage (d'avril à octobre et de 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil, pour des vitesses de vent inférieures à 5,5 m/s et des températures supérieures à 11°C).

### Parcs éoliens de la Somme-Soude, Clamanges et Villeseneux

Pour rappel, sur les parcs éoliens de la Somme-Soude, Clamanges et Villeseneux, le suivi de la mortalité a été réalisé en 2017.

Le tableau suivant rend compte des cas de mortalité d'oiseaux et de chiroptères sur ces parcs.

| | Parcs éoliens de Clamanges et Villeseneux – 9 éoliennes | Parc éolien de la Somme-Soude – 10 éoliennes |
|---|---|---|
| **Cas de mortalité d'oiseaux** | **2 cadavres**<br>Alouette des champs, Buse variable : 1 | **8 cadavres** (3 en été, 5 en automne)<br>Roitelet à triple-bandeau : 3<br>Faucon crécerelle : 2<br>Martinet noir, Étourneau sansonnet et une espèce indéterminée : 1 |
| **Cas de mortalité de chiroptères** | **Aucun cadavre** | **4 cadavres** (en septembre-octobre)<br>Pipistrelle commune : 3<br>Pipistrelle de Nathusius : 1 |
| **Remarque complémentaire** | *Le test de persistance des cadavres indique un temps moyen de persistance de 2,12 jours, et 28 % de la surface de prospection ont été prospectés efficacement (hauteur de végétation parfois trop élevée, travaux agricoles…).*<br>*Les résultats sont donc à prendre avec précaution.* | *Les 2 Faucons crécerelles ont été découverts durant la période de nidification.* |

## *Résultats des suivis du comportement de l'avifaune*

### Parc éolien de Cheniers

Parmi les espèces observées durant l'étude d'impact, on compte des espèces sensibles à l'éolien selon la DREAL Grand-Est : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin, le Hibou des marais, l'Œdicnème criard et le Milan royal. De plus, le Faucon crécerelle et le Busard cendré sont nicheurs certains sur le site.

D'autres espèces de rapace sont également présentes telles que le Faucon émerillon et la Bondrée apivore. Les Vanneau huppé utilisent aussi largement le site comme zone de stationnement dans laquelle ils se nourrissent.

### Parc éolien de Germinon

Pour rappel, le parc de Germinon a fait l'objet d'un suivi en 2013 et 2021.

En 2013, les suivis ont mis en évidence un phénomène d'évitement du parc par le Vanneau huppé. L'espèce évite d'aller vers l'intérieur du parc éolien et la grande majorité des stationnements se situe à l'extérieur de celui-ci. Toutefois, un groupe d'environ 1000 individus a été observé à une centaine de mètres des éoliennes. La très grande majorité des vols observés ont été notés sur et aux abords de la vallée de la Soude.

Les rapaces ne semblent pas dérangés par le parc. Ils sont nombreux à se déplacer, chasser et stationner dans le parc (Hibou des marais et Faucon pèlerin en chasse, Balbuzard pêcheur et Épervier d'Europe en déplacement). La Buse variable, le Faucon crécerelle et la Corneille noire utilisaient les passerelles des éoliennes comme reposoir ou poste de chasse. Des nids de Faucon crécerelle et de Corneille noire avaient notamment été observés sur les passerelles.

Malgré le retrait des passerelles métalliques en 2018, le Faucon crécerelle utilisait les boulons dépassant des mâts des éoliennes comme perchoir en 2021, et des nids ont été observés à l'intérieur des nacelles (ces dernières n'étant pas hermétiques).

Les moissons se sont avérées peu attractives pour les rapaces ; tandis que la fauche de la luzerne a attiré les rapaces, principalement le Milan noir, très actif le jour de la fauche et présent jusqu'à 2 jours après celle-ci, avec une très nette diminution dès j+1. Le Faucon crécerelle était lui aussi actif, mais qu'après la fauche, à j+2 et avec un maximum d'activité à j+4. La mesure de bridage durant et après la fauche de la luzerne est donc efficace pour le Milan noir, mais moins pour le Faucon crécerelle puisque ce dernier atteint son maximum d'activité jusqu'à 4 jours après la fauche, donc une fois que les éoliennes sont remises en service.

### Parc éolien de Chaintrix-Bierges

Parmi les espèces observées durant l'étude d'impact, on compte des espèces sensibles à l'éolien selon la DREAL Grand-Est : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Cigogne noire, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin, l'Œdicnème criard et le Milan royal. De plus, le Faucon crécerelle, l'Œdicnème criard sont nicheurs certains sur le site, et le Busard cendré et le Hibou moyen-duc sont nicheurs probables sur le site. Le Busard Saint-Martin est nicheur probable à proximité. 16 espèces de rapace sont présentes sur le site telles que le Faucon émerillon, l'Épervier d'Europe, la Buse variable, le Milan noir, le Hibou petit-duc, la Chouette Chevêche, l'Effraie des clochers et la Bondrée apivore. Des grands voiliers ont également été observés tels que le Héron cendré et le Grand cormoran. Les Vanneau huppé et Pluvier doré utilisent également le site comme zone de stationnement et de nourrissage. Des groupes de plusieurs centaines à plusieurs milliers de Vanneau huppé et des groupes de plusieurs centaines à un millier de Pluvier doré ont été observés. De plus, la vallée de la Somme-Soude située à environ 500 m du site et la vallée de la Berle à environ 3 km du site correspond à une voie migratoire. Un passage migratoire secondaire traverse également le site.

### Parcs éoliens de Clamanges et de la Somme-Soude

Pour rappel, les parcs de Clamanges et de la Somme-Soude ont fait l'objet d'un suivi entre 2015 et 2017.

Les 3 années de suivis ont confirmé la présence d'un axe migratoire de la vallée de la Somme vers les éoliennes du parc de Clamanges, à savoir au sud en dehors de la ZIP. En période prénuptiale, un grand nombre d'espèces utilisent cet axe migratoire, tandis qu'en période postnuptiale il est principalement utilisé par le Vanneau huppé.

Les rapaces utilisent quant à eux un axe de migration centré sur les parcs éoliens. Le périmètre étudié est attractif pour les rapaces qui y font des haltes migratoires. Le Vanneau huppé stationne principalement dans les secteurs sans éoliennes et s'approche rarement de celles-ci, désertant le centre des parcs.

L'Œdicnème criard est également présent mais en faible densité.

Le Vanneau huppé semble éviter les abords directs des parcs éoliens (rayon de 100 m voire davantage), tandis que les rapaces ne sont pas dérangés par les éoliennes et se déplacent au sein des parcs éoliens.

Sur le parc éolien de Germinon, le Faucon crécerelle et la Corneille noire utilisent les éoliennes pour leur nidification et comme perchoir, avec alors un risque de collision accru. L'utilisation des éoliennes pour la reproduction et le perchoir tient du fait que des passerelles faisant le tour des mâts étaient présentes jusqu'en 2018, et que même après le retrait de celles-ci, des boulons subsistent et permettent aux oiseaux de se percher ; tandis que la nacelle des éoliennes n'est apparemment pas hermétique.

## *Résultats des suivis des chiroptères*

### Parc éolien de Cheniers

Pour rappel, dans le cadre de l'étude d'impact du parc éolien de Cheniers, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés au sol en 2017 et en altitude en 2019 (depuis une éolienne du parc de Thibie).

En 2017, 10 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés au sol, notamment la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. En période de transit printanier, l'activité est extrêmement faible. L'activité reste faible durant la période de mise-bas et correspond majoritairement à de la chasse. En période de transit automnal, la Pipistrelle commune représente la majorité des contacts et son activité est modérée. Pour les autres espèces, l'activité est faible à cette période. Aucun indice de présence n'a été trouvé dans les bâtiment prospectés pour la recherche de gîtes. Un bâtiment à Cheniers présente tout de même un bon potentiel d'accueil.

L'activité en altitude est jugée négligeable et aucune période d'activité spécifique n'a été mise en évidence

### Parc éolien de Thibie

Pour rappel, sur le parc éolien de Thibie, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés en altitude en 2021.

Les espèces principalement contactées sont la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. On compte également : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl. L'activité a été la plus forte entre mi-juin et mi-juillet (pics de plus de 500 contacts par nuit), en fin de période de mise-bas et période d'élevage des jeunes. L'activité de chasse est donc intense à cette période.

### Parc éolien de Germinon

Pour rappel, sur le parc éolien de Germinon, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés au sol en 2013 et en altitude en 2018.

En 2013, 8 espèces et 4 groupes d'espèces ont été contactés au sol. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée, représentant 78% des contacts. Parmi les espèces contactées, on compte également : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Au regard des groupes d'espèces contactés, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton et l'Oreillard gris sont probablement présents. L'activité et la diversité spécifique sont plus élevées au niveau des lisières des boisements, du village de Germinon et de la vallée de la Somme-Soude. Les cultures sont quant à elles traversées par des chiroptères en transit.

En 2018 et en altitude, 5 espèces et 3 groupes d'espèces ont été contactées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine bicolore. L'activité est élevée, et l'espèce la plus fréquemment contactée est la Noctule commune. L'activité mesurée croit à partir d'avril, avec un maximum d'activité en août. Toutefois, l'activité journalière est la plus élevée en juillet. Dès septembre, l'activité décroit très rapidement. A la mi-juin, des pics d'activité de la Pipistrelle commune sont observés et pourraient être liés aux activités agricoles. L'activité des Noctules est importante de la mi-juillet à août, au moment de la migration.

### Parc éolien de Chaintrix-Bierges

Pour rappel, dans le cadre de l'étude d'impact du parc éolien de Chaintrix-Bierges, des enregistrements des chiroptères ont été réalisés au sol et en altitude en 2017.

Au total, 17 espèces ont été contactées. 8 espèces et 1 groupe d'espèces ont été contactés au sol, notamment la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. L'espèce la plus contactée à chaque période est la Pipistrelle commune. Pour chaque période, l'activité est modérée et se concentre au niveau des haies, boisements et villages. Aucun gîte n'a été mis en évidence.

En altitude, 16 espèces ont été contactées, notamment la Pipistrelle de Nathusius. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune. L'activité en altitude est faible à nulle en période de transit printanier et modérée à forte en période de mise-bas. En période de transit automnal, l'activité est modérée à forte entre août et septembre, puis décroit pour devenir nulle à modérée sur la seconde partie de la saison. Un pic d'activité est toutefois détecté fin octobre.

### *Conclusion*

La mortalité des rapaces est importante sur les parcs éoliens voisins du projet, et de nombreuses espèces sont concernées : Faucon crécerelle, Milan noir, Buse variable, Busard cendré, Épervier d'Europe, Balbuzard pêcheur. Au total, 104 cas de mortalité de rapaces ont été relevés entre 2015 et 2021, pour un ensemble de 58 éoliennes.

La mortalité du Faucon crécerelle est anormalement élevée sur le parc de Germinon : 91 cas de mortalité, dont 85 cas concernent ce seul parc. Cette espèce présente des comportements à risque à proximité des éoliennes de ce parc, utilisant les passerelles et boulons situés sur les mâts comme perchoirs, et allant jusqu'à nidifier sur ces structures ou à l'intérieur des nacelles. Le Faucon crécerelle est présent sur le parc toute l'année.

Il est également à noter que la fauche de la luzerne est particulièrement attractive pour les rapaces, notamment pour le Milan noir, et que le bridage des éoliennes le jour de la fauche puis les 2 jours suivants est efficace pour diminuer la mortalité de la majorité des rapaces. Toutefois, le Faucon crécerelle atteint son maximum d'activité 4 jours après la fauche, soit après la fin du bridage des éoliennes. Par ailleurs, d'après les résultats de la mortalité, le bridage en période de fauche des luzernes ne peut pas être suffisant pour cette espèce puisque des cas de mortalité ont eu lieu dès le mois de mars, alors que la luzerne est encore trop basse pour être attractive.

De plus, plusieurs espèces de rapaces telles que le Hibou des marais et le Faucon pèlerin sont observées en chasse dans les parcs, et d'autres telles que le Balbuzard pêcheur et l'Épervier d'Europe ont été observées en déplacement à proximité des éoliennes. Ces espèces observées en déplacement dans les parcs en 2013 (Balbuzard pêcheur et Épervier d'Europe) ont été concernées par des cas de mortalité les années suivantes (respectivement en 2016 sur le parc de Germinon et en 2021 sur le parc de Thibie). Le risque de collision pour les rapaces en déplacement à proximité des éoliennes est donc réel. Les rapaces migrent en traversant les parcs éoliens voisins ; laissant supposer que les couloirs de migration identifiés dans le SRE s'étendent au-delà de leur délimitation cartographique affichée dans le SRE.

D'autres espèces sont également concernées par des cas de mortalité, notamment des grands voiliers comme le Héron cendré, des passereaux comme le Roitelet à triple-bandeau et la Mésange bleue, ou encore la Tourterelle des bois.

Un phénomène d'aversion vis-à-vis des parcs éoliens est observé pour le Vanneau huppé, qui évite la proximité des éoliennes de quelques centaines de mètres (rayon d'au moins 100 m, voire davantage).

Un axe migratoire est à noter, allant de la vallée de la Somme-Soude vers le parc de Clamanges ; à savoir en dehors de la ZIP du projet éolien à Fagnières. La migration des passereaux est diffuse.

Concernant les chiroptères, la mortalité est plus élevée durant la période de migration automnale. Les espèces les plus concernées par cette mortalité sont la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. Il est à noter que sur le parc de Germinon, le bridage des éoliennes pendant toute la période d'activité des chiroptères et selon des seuils de vitesse de vent et de température adaptés, semble efficace.

- **Les données de mortalité sur les parcs éoliens voisins seront prises en compte dans l'évaluation de la sensibilité des espèces à l'éolien sur la ZIP, dans le cadre de la définition des impacts bruts du projet. En effet, si une espèce a été victime de collision sur un des parcs éoliens voisins, cela signifie qu'elle présente une sensibilité sur le secteur étudié.**
- **Le cas du Faucon crécerelle est toutefois particulier ici, puisque les éoliennes du parc de Germinon semblent présenter des caractéristiques qui attirent fortement l'espèce directement sur les éoliennes (perchoirs sur le mât et nacelle non hermétique). Notons malgré tout que ce parc impacte d'autres espèces malgré un bas de pale d'environ 50 mètres, et que la mortalité du Faucon crécerelle, même après la mise en place de mesures (retrait des passerelles, bridage lors de la fauche de la luzerne) reste élevée.**
- **Si le cas de mortalité d'un Balbuzard pêcheur peut être considéré comme « accidentel », la mortalité constatée sur le Faucon crécerelle est ici chronique et inhérente au fonctionnement du parc éolien de Germinon. Notons toutefois que ce parc fait actuellement l'objet d'un processus de repowering ; ce qui pourrait changer les choses.**

## 4.1.4 Synthèse du contexte écologique du projet

Au sein de l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP, on recense :

- 5 zonages réglementaires : 3 ZSC, 1 APPB, 1 RNN ;
- 29 zonages d'inventaire du patrimoine naturel : 23 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II ;
- 2 zonages de gestion du patrimoine naturel : le Parc naturel régional de la Montagne de Reims et 1 ENS.

Au regard des espèces concernées par les zonages du patrimoine naturel, une interaction fonctionnelle est possible entre quelques-uns de ces zonages et l'aire d'étude immédiate, par l'intermédiaire notamment des espèces à grand domaine vital et grandes distances de déplacement présentes dans ces zonages (chiroptères et oiseaux à l'origine de la désignation des ZSC et ZNIEFF), et pouvant transiter par l'aire d'étude immédiate.

En conséquence, une évaluation détaillée des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet.

*Les sites Natura 2000 sont décrits en détail dans l'évaluation des incidences Natura 2000, en partie 5 du présent rapport.*

D'après le SRE de Champagne-Ardenne, un couloir de migration concernant à la fois les oiseaux et les chauves-souris est identifié au niveau de la vallée de la Marne, juste au nord en dehors de l'aire d'étude immédiate ; tandis que la ZIP se situerait au sein d'un couloir de migration de l'avifaune d'importance secondaire.

La mortalité du Faucon crécerelle est très élevée sur le secteur, mais cette mortalité est principalement imputable au parc éolien de Germinon, sur lequel la mortalité de l'espèce est anormalement élevée et chronique, tout au long de l'année. Ce parc fait actuellement l'objet d'un processus de repowering, ce qui pourrait permettre de réduire son impact.

Par ailleurs, le Vanneau huppé évite les abords directs des éoliennes (rayon de 100 m, voire au-delà).
Ces deux espèces présentent donc à priori une sensibilité importante sur le secteur.

## 4.2. HABITATS NATURELS ET FLORE

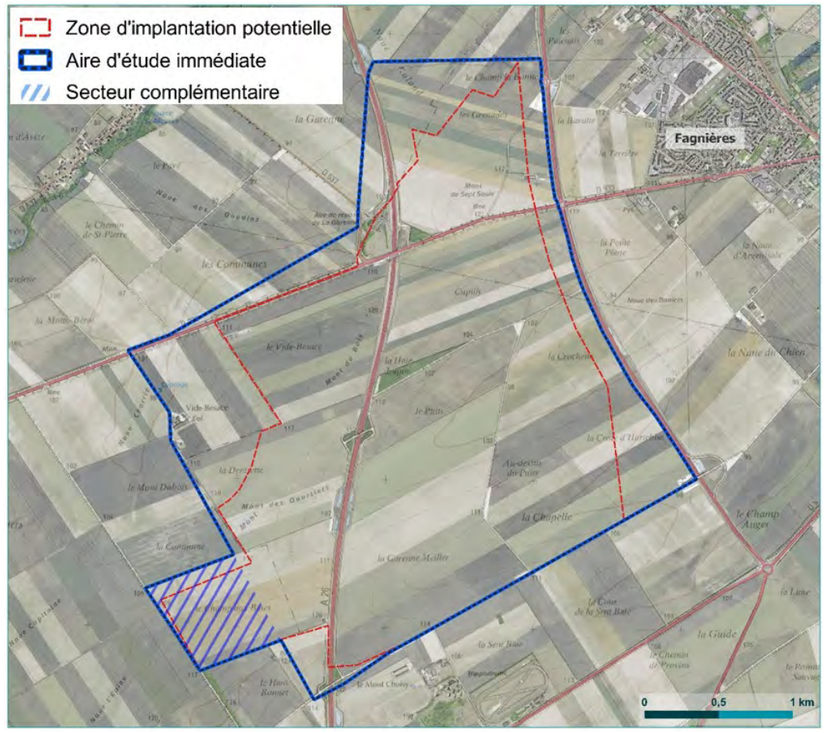
*<u>Remarque importante</u> : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).*



Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

### 4.2.1 Préambule

Rappelons que la ZIP, et donc l'aire d'étude immédiate, a fait l'objet d'une modification en décembre 2023. Ainsi, les expertises habitats/flore de 2022 (avril à août) ont été menées sur une aire d'étude immédiate de 640 ha, tandis que des expertises complémentaires ont été menées en juin 2024 sur un « secteur complémentaire » d'environ 39 ha (soit 5,7% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate finalement retenue [679 ha]). Etant donné que ce secteur correspond à une surface cultivée attenante à l'aire prospectée en 2022, un unique passage se celui-ci apparaît suffisant.




**Carte 72 : Localisation du « secteur complémentaire » expertisé pour les habitats et la flore en 2024 (source : Biotope, 2025)**

### 4.2.2 Habitats naturels

→ *Cf. Carte : « Habitats »*
→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

#### *Analyse bibliographique*

Il n'existe à ce jour aucune donnée bibliographique précise concernant les habitats naturels ou semi-naturels sur l'aire d'étude immédiate ou sur la commune de Fagnières.

Les données de l'occupation du sol fournies par la région Grand Est (GeoGrandEst, 2019) permettent d'appréhender la nature des milieux sur l'aire d'étude immédiate. Ainsi, la matrice paysagère semble dominée par les cultures (> 90% de la surface de l'aire d'étude immédiate). Le paysage agricole est toutefois interrompu par quelques routes, notamment l'Autoroute des Anglais (A26). Attenante à cette autoroute, l'aire de la Garenne a été aménagée au nord de l'aire d'étude immédiate. Les prairies et friches agricoles sont rares et correspondent à de fins linéaires. Les espaces forestiers, eux aussi rares, se cantonnent aux abords de croisements et des ponts traversants l'autoroute.

#### *Habitats présents dans l'aire d'étude immédiate*

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs grands types de milieux ont été recensés :

- Habitats ouverts et semi-ouverts (12,702 ha, 1,47 % de l'aire d'étude immédiate) ;
- Habitats forestiers (0,805 ha, 0,09 %) ;
- Habitats artificialisés (893,053 ha, 98,51%).

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte particulièrement perturbé par les activités humaines, essentiellement agricoles intensives. Les cultures représentent 91% de la surface de l'aire d'étude immédiate. Les végétations spontanées se cantonnent à des bords de routes et chemins. Ce sont des pelouses mésophiles calcicoles et des prairies/ourlets des talus routiers lorsque la gestion est fréquente et conduit à une végétation herbacée ; ou des ronciers, fourrés et manteaux lorsque l'entretien peu fréquent a permis à des espèces ligneuses de s'installer. Les boisements, aux croisements de l'autoroute et des chemins agricoles, sont tous de nature anthropique, et chacun est essentiellement composé d'une seule espèce ligneuse.

#### *Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels*

Le tableau suivant précise, pour chaque habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude immédiate et l'enjeu écologique contextualisé.

*<u>Remarque</u> : La Liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne (Didier et al. 2007) est jugée trop ancienne et obsolète pour être prise en compte. Aucun enjeu spécifique n'est donc défini. L'enjeu contextualisé est basé sur la typicité de l'habitat, son état de conservation, les éventuelles menaces sur cet habitat sur l'aire d'étude immédiate, et sur l'intérêt communautaire (attribution d'un code Natura 2000) ou non de l'habitat.*

| Libellé de l'habitat naturel | Rattachement phytosociologique | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone humide | Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Habitats ouverts et semi-ouverts** | | | | | | | |
| Pelouses mésophiles calcicoles | *Mesobromenion erecti* | 34.322 | E1.262 | 6210 | NC | Les pelouses mésophiles calcicoles sont retrouvées au nord de l'aire d'étude immédiate. Cette végétation forme des entités linéaires le long de la route. Les pelouses mésophiles calcicoles représentent l'intermédiaire entre pelouses calcicoles mésoxérophiles et prairies calcicoles mésophiles.<br><br>On y retrouve des espèces des deux végétations : le Caille-lait jaune (*Galium verum*), la Petite sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*), la Sauge des près (*Salvia pratensis*), le Sainfoin (*Onobrychis viciifolia*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) et la Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*). Trois espèces d'orchidées y ont été observées : l'Acéras homme-pendu (*Orchis anthropophora*), l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*).<br><br>Bon état de conservation – 5,547 ha / 0,612 % | Modéré |
| Prairies piétinées planitiaires à collinéennes | *Lolio perennis – Plantaginion majoris* | 38.1 | E2.1 | - | p | Ce type de prairie est retrouvé sur les plateformes de stockages agricoles. Le tassement régulier induit par le passage des engins agricoles ne permet qu'à quelques espèces herbacées de croître : l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), les plantains majeurs (*Plantago major*) et lancéolé (*Plantago lanceolata*), ainsi que la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*).<br>Quelques espèces de friches semblent y trouver des conditions idéales : la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*) et le Mélilot blanc (*Melilotus alba*).<br><br>Bon état de conservation – 2,378 ha / 0,262 % | Faible |
| Prairie/ourlet des talus routiers | *Lathyro tuberosi - Arrhenatheretum elatioris* | 38.22 | E2.221 | - | NC | Cette végétation ouverte de bord de route se caractérise par sa gestion extensive permettant la cohabitation d'espèces de prairies et d'ourlets. L'espèce structurante est le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*). Elle est accompagnée par le Gaillet mou (*Galium mollugo*), le Paturin des près (*Poa pratensis*), le Grand boucage (*Pimpinella major*) et la Petite sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*).<br>Les espèces d'ourlets sont plus discrètes mais le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria)* et le Bugrane épineux (*Ononis spinosa*) y sont régulièrement observés.<br><br>Bon état de conservation – 1,916 ha / 0,211 % | Faible |
| Friches vivaces sur substrats rapportés | *Dauco carotae - Melilotion albi* | 87.1 | E5.1 | - | NC | Ces friches sont retrouvées sur des zones de stockages et tas de matériaux et substrats divers. On y retrouve de nombreuses espèces rudérales, majoritairement vivaces : le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Réséda des teinturiers (*Reseda luteola*).<br>Certaines friches plus stabilisées et anciennes possèdent des espèces prairiales, notamment le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius).*<br><br>Bon état de conservation – 1,155 ha / 0,127 % | Faible |
| Friches vivaces | *Artemisietea vulgaris* | 87.1 | E5.1 | - | p | Les friches vivaces tirent profit des surfaces régulièrement perturbées et des tas de matériaux divers laissés à l'abandon. Parmi les espèces observées, citons la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), les Résédas jaune (*Reseda lutea*) et des teinturiers (*Reseda luteola*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*) et le Chardon crépu (*Carduus crispus*).<br><br>Bon état de conservation – 0,248 ha / 0,027 % | Faible |
| Ronciers | *Rubion grabowski – vestiti* | 31.811 | F3.111 | - | NC | Les ronciers forment des nappes plus ou moins denses, majoritairement composées de la Ronce (*Rubus sp*). Elle est parfois accompagnée d'espèces de friches comme le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*) ou la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*) ; ou encore d'espèces d'ourlets calcicoles comme la Coronille variée (*Coronilla varia*), l'Inule conyze (*Inula conyza*), la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) et l'Origan commun (*Origanum vulgare*).<br>Cet habitat colonise les talus à proximité des ponts sur l'autoroute.<br><br>Bon état de conservation – 1,057 ha / 0,117 % | Faible |
| Ourlets xéroclines calcicoles à neutroclines | *Trifolio medii - Geranienion sanguinei* | 34.41 | E5.21 | - | NC | Les ourlets xéroclines calcicoles sont fréquents sur l'aire d'étude immédiate. On les retrouve sur les talus à proximité des ponts, mais aussi le long des boisements anthropiques. Les espèces communément observées dans ce type d'habitat sont : l'Origan (*Origanum vulgare*), la Coronille bigarrée (*Coronilla varia*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), l'Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), l'Inule conyze (*Inula conyza*) et l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*). | Faible |

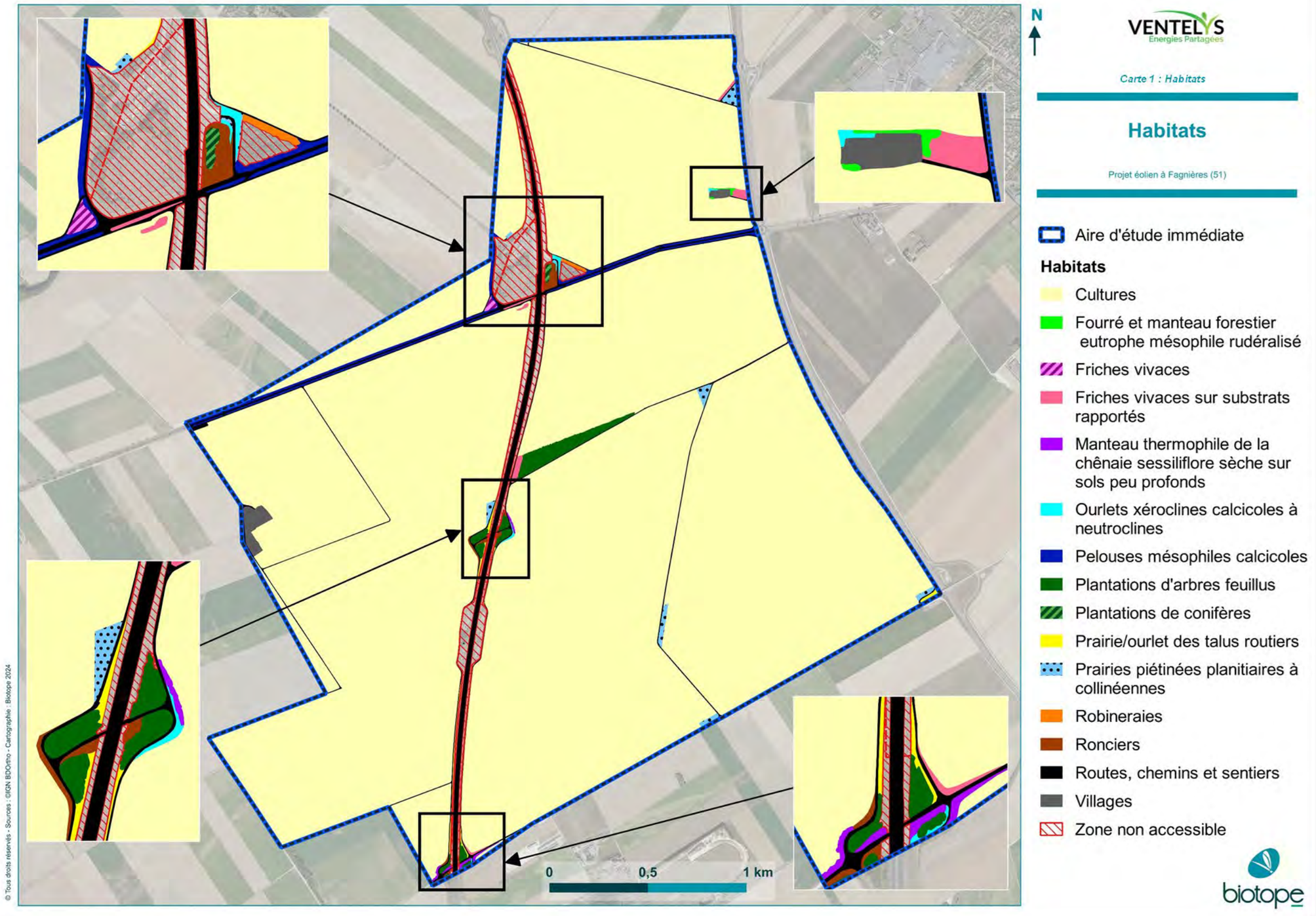
| Libellé de l'habitat naturel | Rattachement phytosociologique | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone humide | Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Des espèces de friches y poussent fréquemment, comme la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*), le Tussilage (T*ussilago farfara*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*).<br><br>Etat de conservation moyen – 0,401 ha / 0,044 % | |
| **Habitats forestiers** | | | | | | | |
| Manteau thermophile de la chênaie sessiliflore sèche sur sols peu profonds | *Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb* | 41.7 | G1.71 | - | NC | Ces fourrés et manteaux thermophiles forment des haies sur les talus à proximité des ponts aménagés pour traverser l'autoroute. On y retrouve des espèces caractéristiques des fourrés calcicoles mésoxérophiles à xérophiles, comme le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et la Clématite des haies (*Clematis vitalba*). Quelques espèces de fourrés anthropiques y trouvent des conditions favorables comme le Saule marsault (*Salix caprea*) et le Tremble (*Populus tremula*). Des nappes de ronces (*Rubus sp*) comblent les vides entre les arbres et arbustes.<br>Etat de conservation moyen – 0,479 ha / 0,053 % | Faible |
| Fourré et manteau forestier eutrophe mésophile rudéralisé | *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae* | 31.81 | F3.11 | - | NC | Cette végétation se développe sur des sols perturbés à la suite des friches. Sur l'aire d'étude, elle a été retrouvée à proximité d'un ancien bâtiment aujourd'hui laissé à l'abandon, au nord-est. On y observe le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Merisier (*Prunus avium*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et le Sureau noir (*Sambucus nigra*).<br>Quelques espèces des manteaux calcicoles comme la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) et l'Erable champêtre (*Acer campestre*) s'y intègrent.<br><br>Etat de conservation moyen – 0,114 ha / 0,013 % | Faible |
| Robineraies | *Robinietea pseudoacaciae* | 84 | G1.C3 | - | p | La robineraie forme un peuplement linéaire. Elle semble gérée, au regard de la densité des plants et du faible diamètre des tiges. Elle est essentiellement composée de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), mais on y observe aussi le Sureau noir (*Sambucus nigra*).<br>Ce bosquet de Robinier faux-acacia se trouve à proximité de l'entrée de service de l'autoroute.<br><br>Etat de conservation non évalué – 0,212 ha / 0,023 % | Faible |
| **Habitats anthropisés** | | | | | | | |
| Cultures | *Stellarietea mediae* | 82.1 | I1.1 | - | NC | Sur l'aire d'étude immédiate, le paysage est très largement dominé par de grandes cultures céréalières dont l'enjeu écologique est habituellement lié à la présence d'espèces végétales inféodées aux champs cultivés (espèces messicoles patrimoniales).<br>Toutefois, sur l'aire d'étude immédiate, ces milieux cultivés de façon intensive ne représentent qu'un enjeu écologique négligeable.<br><br>État de conservation non évalué – 834,967 ha / 92,103 % | Négligeable |
| Plantations d'arbres feuillus | Aucun rattachement phytosociologique | 83.32 | G2.8 | - | p | L'aménagement de ponts au croisement des chemins agricoles et de l'autoroute semble avoir été accompagné de plantations de feuillus. Chaque entité est composée d'une unique espèce d'arbre : il s'agit le plus souvent du Hêtre (*Fagus sylvatica*). En sous-bois, ce sont généralement des espèces eutrophes qui se développent, comme la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*) et l'Alliaire pétiolée (*Alliaria petiolata*).<br><br>Le bosquet anthropique linéaire au centre de l'aire d'étude immédiate est composé de plusieurs espèces, mais elles ne sont pas mélangées : le Merisier (*Prunus avium*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*) et l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).<br><br>Bon état de conservation – 5,516 ha / 0,608 % | Faible |
| Plantations de conifères | Aucun rattachement phytosociologique | 83.31 | G3.F | - | NC | Les plantations de conifères sont des bosquets de Pin noir (*Pinus nigra*), plantés sur un talus entre l'entrée de service et l'autoroute.<br><br>Bon état de conservation – 0,203 ha / 0,022 % | Faible |

| Libellé de l'habitat naturel | Rattachement phytosociologique | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone humide | Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Routes, chemins et sentiers | Aucun rattachement phytosociologique | - | J4.2 | - | NC(I) | Ensemble des routes et des chemins agricoles non végétalisés.<br><br>Etat de conservation non évalué – 27,696 ha / 3,055 % | Nul |
| Villages | Aucun rattachement phytosociologique | 86.2 | J1.2 | - | NC(I) | Cette catégorie rassemble l'ensemble des bâtiments construits (agricoles ou non) et les éventuels jardins attenants.<br><br>Etat de conservation non évalué – 2,447 / 0,270 % | Nul |
| Zone non accessible | Aucun rattachement phytosociologique | - | - | - | - | Les zones inaccessibles correspondent à l'ensemble des surfaces liées au domaine autoroutier ou propriété privée.<br><br>Etat de conservation non évalué – 22,224 ha / 2,452 % | - |

**Tableau 44 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

*Légende :*

- *Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Voirin M., 2017) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.*
- *Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement…), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France (voir sources en bibliographie).*
- *Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).*
- *Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).*
- *Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.*
- *Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. ; « NC » => non caractéristique.*




Carte 73 : Habitats (source : Biotope, 2025)

Habitats ouverts et semi-ouverts sur l'aire d'étude immédiate



Figure 140 : Ronciers(source : Biotope, 2025)



Figure 141 : Pelouses calcicoles mésophiles(source : Biotope, 2025)

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude immédiate



Figure 142 : Plantations de feuillus (source : Biotope, 2025)



Figure 143 : Cultures (source : Biotope, 2025)

## 4.2.3 Flore

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » du volet écologique en annexe de cette présente étude*
→ *Cf. Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

### *Analyse bibliographique*

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale).

Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Dernière observation | Statuts | Habitats |
|---|---|---|---|
| Chénopode des murs<br>*Chenopodium murale L., 1753* | Espèce observée en 2011 sur la commune de Fagnières (source CBNBP). | VU | Milieux rudéraux (murs, dalles, friches) |
| Drave des murailles<br>*Diplotaxis muralis (L.) DC., 1821* | Espèce observée en 2011 sur la commune de Fagnières (source CBNBP). | EN | Milieux rudéraux (murs, dalles, friches) |
| Germandrée des marais<br>*Teucrium scordium L., 1753* | Espèce observée en 2006 sur la commune de Fagnières (source CBNBP). | PR | Milieux ouverts humides |

**Tableau 45 : Synthèse des données bibliographiques (source : Biotope, 2025)**

*Légende :*
*PR : Protection Régionale en Champagne-Ardenne (Arrêté du 08 février 1988).*
*VU : Vulnérable / EN : En danger (Liste rouge de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (2018).*

D'après la bibliographie disponible, trois espèces patrimoniales, dont une protégée, sont connues sur la commune de Fagnières ; tandis qu'aucune espèce patrimoniale n'a été récemment observée sur la commune voisine de Villers-le-Château.

Au regard des milieux rencontrés sur l'aire d'étude immédiate, la Germandrée des marais est considérée comme absente, aucun milieu humide n'ayant été observé. Les deux autres espèces patrimoniales ont été recherchées lors des expertises de terrain. Elles n'ont toutefois pas été observées.

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

→ *Cf. Carte : « Flore remarquable »*

Au cours des investigations botaniques, 202 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate (liste complète en Annexe 4 du volet écologique en annexe de cette présente étude).

Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre peu important illustre la faible diversité des habitats présents, dans un paysage marqué par les perturbations humaines. En effet, les habitats naturels issus d'une végétation spontanée occupent moins de 8% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate.

À titre de comparaison, la commune de Fagnières compte 260 espèces répertoriées sur son territoire uniquement après 2000 ; tandis que la commune de Villers-le-Château en compte 230.

Malgré une surface d'investigation importante, la richesse floristique est faible, en accord avec le contexte très agricole du secteur.

Les surfaces cultivées représentent plus de 90% de l'aire d'étude immédiate et sont pauvres en espèces messicoles. Une plus grande diversité d'espèces est apportée par les espèces calcicoles de milieux ouverts, ou par les espèces rudérales des friches.

Les bosquets, par leurs caractères anthropiques et récent, ne possèdent pas une grande diversité d'espèces de sous-bois. On y retrouve majoritairement des espèces nitrophiles.

## *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Niveau de rareté | | | |
| **Espèces patrimoniales et/ou réglementées** | | | | | | | | |
| Réséda raiponce<br>*Reseda phyteuma L., 1753* | - | - | LC | NT | R | Modéré | Deux stations de l'espèce ont été observées aux abords du pont aménagé au croisement de l'autoroute et du chemin agricole au sud de l'aire d'étude.<br>Cette espèce apprécie les milieux perturbés sur substrats fins à grossiers calcaires. | Modéré |
| **Espèces exotiques envahissantes** | | | | | | | | |
| Une seule espèce végétale exotique envahissante a été observée sur l'aire d'étude immédiate : il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).<br>L'espèce forme un jeune peuplement dense et linéaire à proximité de l'entrée de service de l'autoroute. | | | | | | | | Nul |

**Tableau 46 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude immédiate**

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Champagne-Ardenne (Arrêté du 08 février 1988).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : Liste rouge de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

Flore remarquable sur l'aire d'étude immédiate



**Figure 144 : Réséda raiponce (Reseda phyteuma) (source : Biotope, 2025)**

Espèce exotique sur l'aire d'étude immédiate



**Figure 145 : Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia) (source : Biotope, 2025)**

### 4.2.4 Bilan concernant les habitats et la flore et enjeux associés

Située au cœur d'une matrice agricole intensive, l'aire d'étude immédiate est essentiellement constituée de parcelles cultivées.

15 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement constituée de milieux anthropiques, comme les cultures ou des routes.

Les habitats naturels sont rares dans ce paysage perturbé par les activités humaines : on les retrouve essentiellement en bord de route ou au croisement entre chemins agricoles et autoroute. L'essentiel de ces habitats ne présentent qu'un enjeu faible (prairie/ourlet des talus routiers, manteaux et fourrés calcicoles xéroclines, friches vivaces et prairies piétinées).

Seule la Pelouse calcicole mésophile se développant sur les bords de la D933 constitue un enjeu écologique modéré, au regard de la diversité végétale observée. De plus, les pelouses figurent parmi les habitats d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 6210), l'intensification des pratiques agricoles et l'abandon de certaines pratiques agro-pastorales menant à la raréfaction de ce type d'habitat.

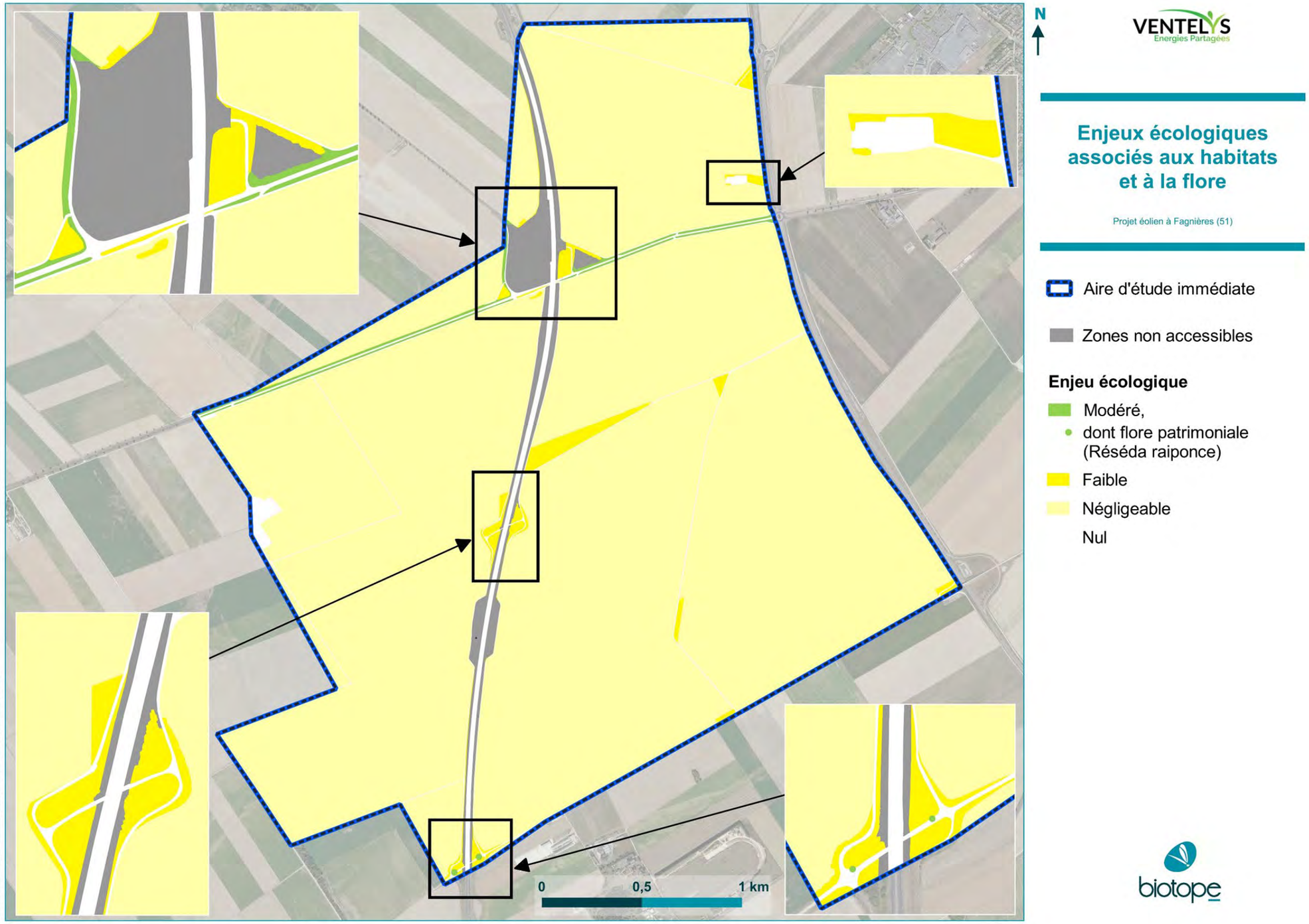
Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Une unique espèce patrimoniale, le Réséda raiponce (Reseda phyteuma), a été observée aux abords d'un pont aménagé au croisement entre un chemin agricole et l'autoroute. Cette espèce est à enjeu modéré.

Il faut également retenir la présence d'une espèce exotique envahissante : le Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia). Cette espèce est difficile à gérer car elle possède une bonne capacité de colonisation et de drageonnement lorsqu'elle s'implante.




**Carte 74 : Flore remarquable (source : Biotope, 2025)**




Carte 75 : Enjeux écologiques associés aux habitats et à la flore (source : Biotope, 2025)

## 4.2.5 Zones humides

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

### *Analyse bibliographique*

#### Contexte général

Le contexte dans lequel s'insère l'aire d'étude immédiate a été analysé sur la base de données cartographiques concernant l'occupation du sol, la géologie, la pédologie et le réseau hydrographique. Ces données permettent d'avoir une première idée quant à la présence potentielle de zones humides.



| Type de donnée | Information | Caractère discriminant de la donnée |
|---|---|---|
| Evolution de l'occupation du sol | Aucun indice de zones humides sur les cartes d'Etat Major | Absence de zones humides probables |
| Géologie | Type de sol crayeux (craie de Châlons) | Absence de zones humides probables |
| Pédologie | Sols correspondants majoritairement à des rendosols ou calcosols (non favorables aux zones humides) | Absence de zones humides probables |
| Réseau hydrographique | Aucun ruisseau sur site | Absence de zones humides probables |

**Tableau 47 : Informations tirées des données cartographiques de contexte général (source : Biotope, 2025)**

Le contexte de l'aire d'étude immédiate indique la faible probabilité de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides. En effet, l'aire d'étude immédiate se trouve principalement sur des calcosols développés sur des substrats crayeux. Ces sols sont drainants et la roche-mère est poreuse. Les cartes de l'Etat-Major (XIXème siècle) ne laissent aucun indice sur la présence ancienne de zones humides. A l'époque, le paysage semblait déjà dominé par les cultures.

Données laissant supposer l'absence de zones humides sur l'aire d'étude immédiate




**Figure 146 : Carte d'Etat-Major**

**(source : Biotope, 2025)**

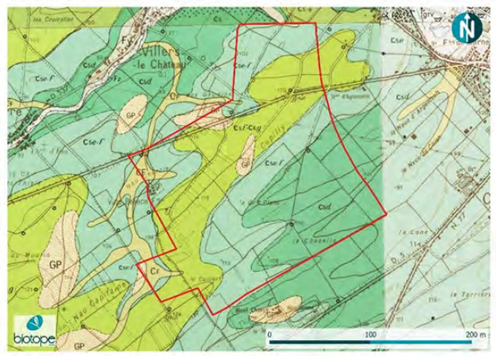



**Figure 147 : Géologie**
**(source : Biotope, 2025)**

#### Zones à dominante humide

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 2 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 par l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces enveloppes des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité : assez forte, forte et très forte.

Ce travail permet de disposer d'une base cartographique homogène au niveau national. La fiabilité des données est en adéquation avec l'échelle d'utilisation, annoncée du 1/100 000ème. Ces données ne présentent donc qu'un potentiel de présence de zones humides, mais ne peuvent en aucun cas se substituer à des observations et expertises de terrain : les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2011) http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538.

Différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude immédiate ont été étudiées.

D'après la cartographie des milieux potentiellement humides, aucun secteur de l'aire d'étude immédiate ne présente des caractéristiques favorables à l'apparition de milieux potentiellement humides.

### *Analyse du critère « végétation »*

→ *Cf. Carte « Zones humides d'après le critère végétations »*

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte - p. (A) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones Non caractéristique - NC (A) : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées Non caractéristiques – NC (I), où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;

Les secteurs inaccessibles n'ont pas pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

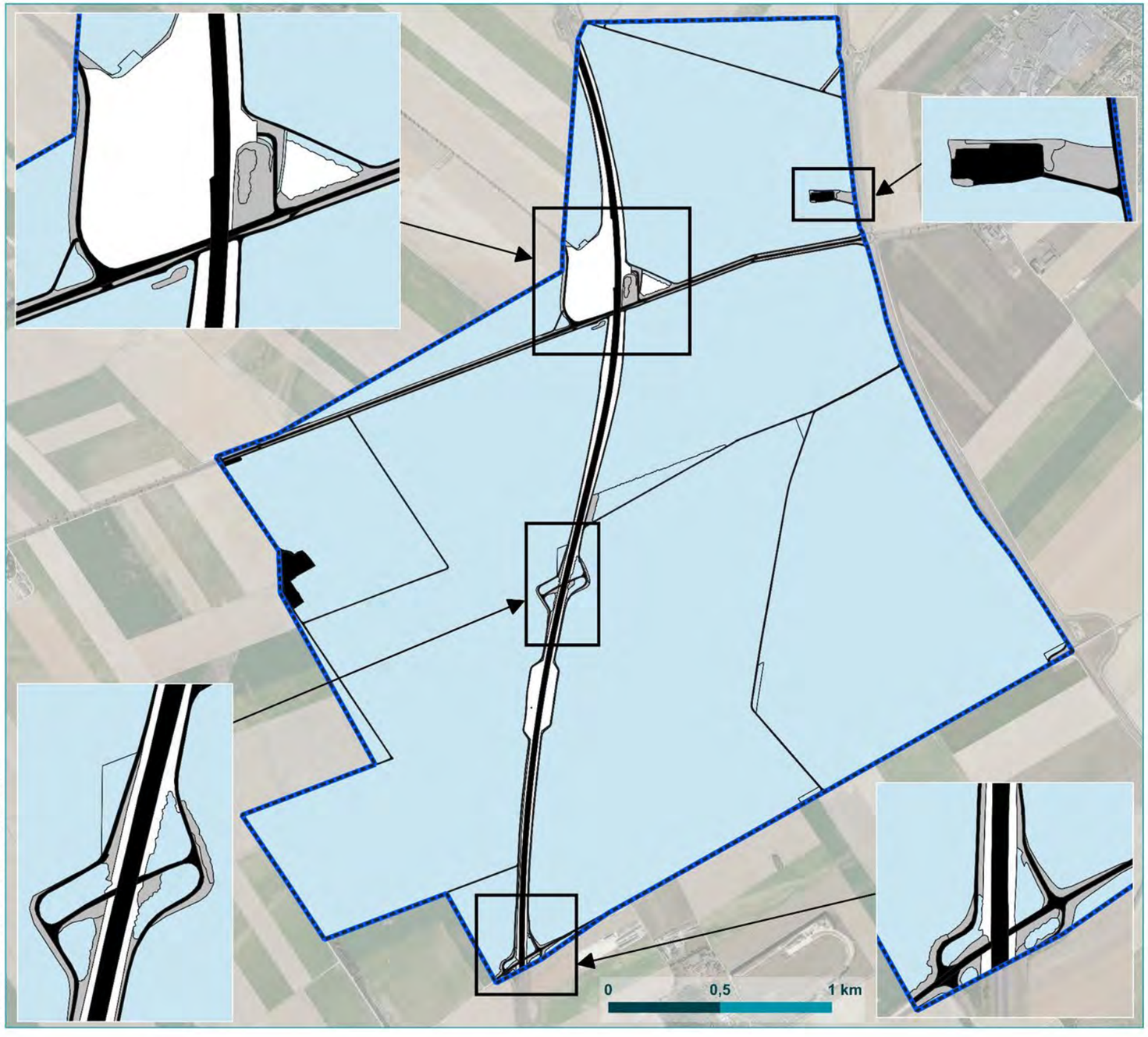
L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude immédiate :

| Typologie d'habitat | Superficie concernée (ha) | % du périmètre total | Complément d'analyse |
|---|---|---|---|
| Pro parte - p. | 804,478 | 88,74 | Réalisation de sondages pédologiques. |
| Non caractéristique - NC | 49,714 | 5,48 | |
| Non caractéristique imperméabilisés - NC(I) *(routes, chemins…)* | 30,144 | 3,33 | Insondable |
| Inaccessible | 22,224 | 2,45 | |
| **TOTAL** | **906,56 ha** | **100 %** | |

**Tableau 48 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation (source : Biotope, 2025)**

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats, il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate.

- **A la suite de l'ensemble des analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), il n'y a aucun habitat humide (H) sur l'aire d'étude immédiate. Les habitats potentiellement humides (pro parte / p.) atteignent un recouvrement cumulé de 88,74% de l'aire d'étude immédiate, les végétations non caractéristiques 5,48%, et les secteurs imperméabilisés ou inaccessibles (donc insondables) 5,78%.**
- **Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques ; sous réserve que ces surfaces soient sondables.**




**Carte 76 : Zones humides d'après le critère « végétations » (source : Biotope, 2025)**

### *Analyse du critère « sol »*

31 sondages pédologiques ont été effectués au droit des futurs aménagements, de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques sur ces emprises.

Les résultats détaillés des sondages pédologiques sont disponibles en Annexe V.

Parmi les 31 sondages effectués au droit des futurs aménagements, tous peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.

Notons que la nature crayeuse du sol et l'absence d'argiles constatés sont défavorables à l'apparition de zones humides sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les sols des secteurs les plus compactés ou les plus bas topographiquement (sondages n°6, 7 et 8) ne présentent aucune trace d'hydromorphie.

### *Bilan concernant les zones humides et enjeux associés*

À la suite des différentes analyses (habitats et sol), aucune surface de l'aire d'étude immédiate n'est considérée comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

► **Aucune zone humide n'a été identifiée au droit des futurs aménagements.**

## 4.3. OISEAUX

### 4.3.1 Données bibliographiques fournies par la LPO Champagne-Ardenne

→ *Source : LPO Champagne-Ardenne (2022). Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur la commune de Fagnières (51). 69 p.*

La Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) de Champagne-Ardenne a été sollicitée pour la rédaction d'une synthèse des connaissances ornithologiques sur un rayon de 20 km autour du projet.

Cette synthèse, présentée dans son ensemble en Annexe VI du volet écologique en annexe de cette présente étude, est réalisée à partir des données recueillies sur la base de données Faune Champagne-Ardenne (http://www.faune-champagne-ardenne.org) ou lors d'inventaires menés par la LPO dans le cadre d'études d'impacts de projets éoliens rendus publics par leur instruction. Les données concernent la période de début janvier 2012 au 20 juillet 2022. Plus de 179 286 données ont ainsi été extraites de la base de données, concernant 245 espèces.

Les cartes qui suivent sont extraites du prédiagnostic de la LPO. La légende, valable pour l'ensemble des cartes, est la suivante :




La ZIP présentée sur les cartes de ce chapitre est celle qui a été fournie à la LPO. Elle est très légèrement différente de la ZIP retenue pour le reste de l'étude (39 ha en moins). Les informations fournies dans ce chapitre sont néanmoins valables quelle que soit la ZIP.



<u>Busard cendré</u>
La connaissance de la répartition de cette espèce varie en fonction de la présence ou non d'ornithologues volontaires qui recherchent et protègent les nids des busards. Les vastes plaines agricoles de l'aire d'étude éloignée accueillent le Busard cendré en période de reproduction. L'espèce se cantonne préférentiellement dans des parcelles de céréale d'hiver ou de luzerne.

Au moins 2 couples occupaient la ZIP en 2022, auquel s'ajoutent 5 autres cantonnements dans un rayon de moins d'1 km.

Le domaine vital de ces rapaces s'étend sur plusieurs kilomètres, mais l'emplacement des nids évoluent au gré de l'assolement. Cette variabilité de l'emplacement des nids ne permet pas d'établir un rayon d'exclusion autour de ceux-ci.

En tout état de cause, la population locale s'avère importante.

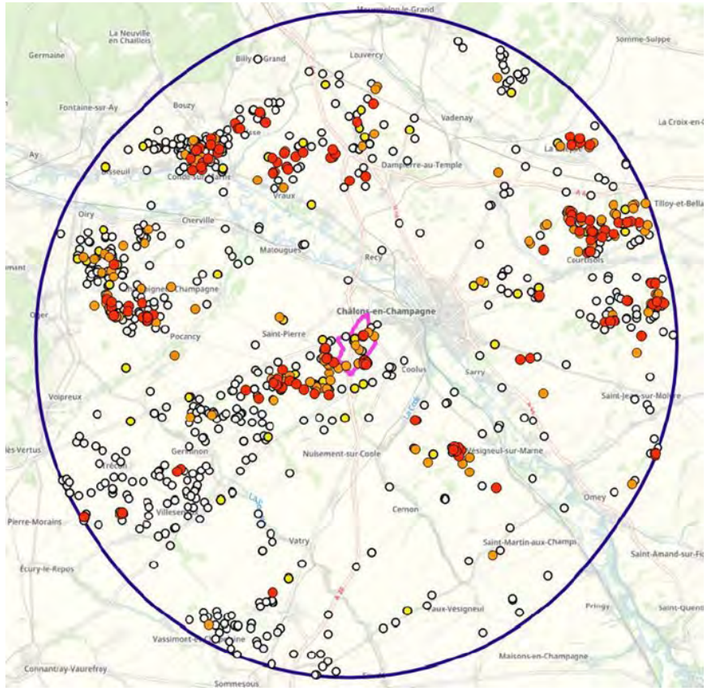
Les mouvements migratoires de l'espèce s'avèrent moins perceptibles en comparaison d'autres rapaces. Les busards transitent généralement à l'unité au-dessus des plaines. La halte est davantage renseignée et concerne là encore des individus isolés, mais il est commun lors de la phase de migration postnuptiale d'observer des regroupements de 2-3 individus d'âges différents.

<u>Busard Saint-Martin</u>
En 2022, 2 couples occupaient la périphérie de la ZIP, engendrant sur cette dernière des déplacements liés à la recherche de proies. Les sites de reproduction évoluent annuellement en lien avec l'assolement. En conséquence, il est hautement probable que l'espèce ait niché et/ou nichera au sein de la ZIP.

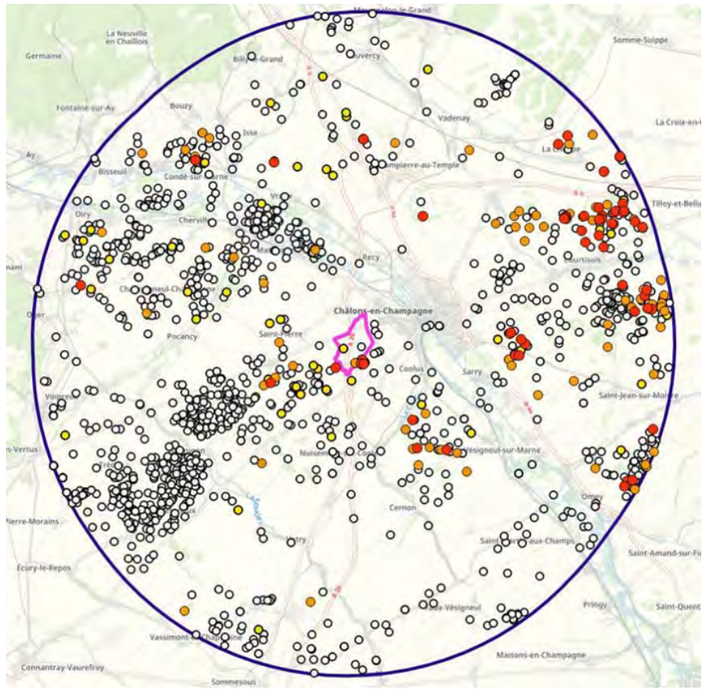
Durant la période hivernale, le Busard Saint-Martin continue d'arpenter les parcelles agricoles. La ZIP n'échappe pas à cette présence continue de l'espèce, avec une donnée en décembre.

Sur le secteur de projet, les Busards cendré et Saint-Martin représentent un enjeu en période de reproduction.

L'état initial a permis de préciser cet enjeu.




**Carte 77 : Localisation du Busard cendré**




**Carte 78 : Busard Saint-Martin**

<u>Faucon crécerelle</u>

Au sein de l'aire d'étude éloignée, l'espèce est présente en continu. Ce petit rapace se contente des rares boisements qui parsèment les espaces cultivés pour se reproduire. Il fréquente aussi les structures de transports d'électricité. Sa reproduction effective est documentée en divers points de la plaine, entre Thibie, Cheniers et Saint-Pierre. Au sein de la ZIP, elle est suspectée sur les boisements de pins annexes à l'aire autoroutière de La Garenne. Les aménagements liés à cette infrastructure attirent l'espèce, qui utilise les piquets des clôtures de protection comme perchoirs. Il recherche aussi des proies sur les bords enherbés. Ces éléments sont susceptibles de provoquer des mouvements locaux réguliers de l'espèce.

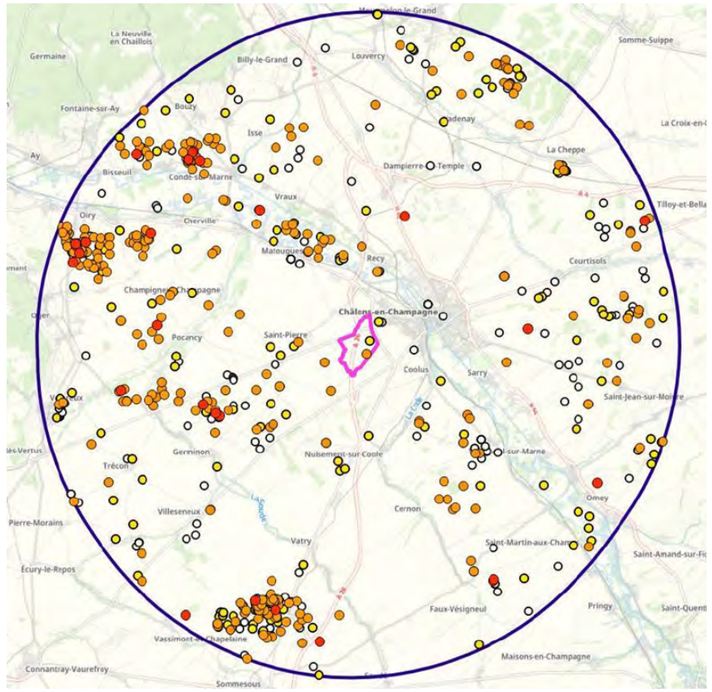
Les expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial ont permis d'évaluer avec précision la population nicheuse sur la ZIP et ses environs.

<u>Œdicnème criard</u>

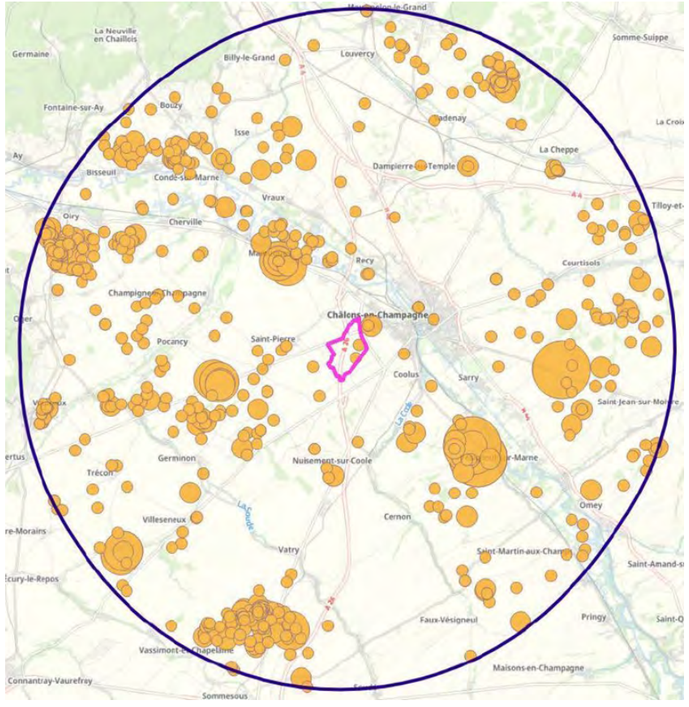
L'Œdicnème criard est assez bien répandu au sein de l'aire d'étude éloignée. A défaut de savart, l'espèce recherche des cultures tardives et à grands écartements (pomme de terre, betterave), et fréquente aussi bien les plaines cultivées que certaines portions de la vallée de la Marne. Sa reproduction est jugée probable au sein même de la ZIP.

En période postnuptiale, les individus se rassemblent en dortoirs pouvant compter jusqu'à une centaine d'individus. Si les parcelles occupées peuvent évoluer au cours des années en fonction de l'assolement, les secteurs de dortoirs perdurent dans le temps, les oiseaux faisant preuve d'une grande fidélité à leur site de rassemblement. Déjà identifiée comme zone de regroupement migratoire d'importance dans le SRE de Champagne-Ardenne, la commune de Mairy-sur-Marne continue d'accueillir plusieurs dizaines d'individus chaque automne (près de 90 individus en octobre 2021). De tels rassemblements interviennent généralement entre septembre et novembre (avant les premières gelées). Un rayon d'exclusion d'au moins 1 km doit être appliqué autour des sites de rassemblement.

Les expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial ont permis de mener un inventaire crépusculaire des chanteurs, afin d'évaluer l'abondance de l'espèce. Les éventuels rassemblements en septembre-octobre ont par ailleurs été notés.




**Carte 79 : Indices de nidification de l'Oedicnème criard**




**Carte 80 : Taille des groupes d'Oedicnème criard**

<u>Hibou des marais</u>

La majorité des données se rapporte aux périodes de migration et d'hivernage. Les plaines et friches dans les environs de la ZIP sont régulièrement usitées par l'espèce. En hiver, ce rapace nocturne devient grégaire en formant des dortoirs plus ou moins fournis qui peuvent se fixer au même endroit pendant plusieurs semaines. Le secteur entre Thibie et Cheniers recueille un panel de données faisant état de ce type de rassemblement, pouvant avoisiner la vingtaine de hiboux. Début 2022, un individu occupait une friche située entre la ZIP et la zone commerciale de Fagnières. L'espèce peut être assez fidèle aux parcelles fréquentées sous réserve d'une disponibilité alimentaire suffisante (fluctuation des populations de campagnols des champs). Les dortoirs sont donc à considérer comme relativement pérenne d'une année sur l'autre.

Les informations se font plus sporadiques en période de nidification et l'espèce étant nomade, les contacts ne concernent pas tous des individus reproducteurs. La vallée de Marne et les environs de l'aéroport de Vatry semblent constituer des secteurs de choix pour le cantonnement du Hibou des marais.

Les expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial, notamment les passages crépusculaires et nocturnes, ont permis de rechercher l'espèce sur la ZIP.

<u>Autres espèces généralement sensibles à l'éolien</u>

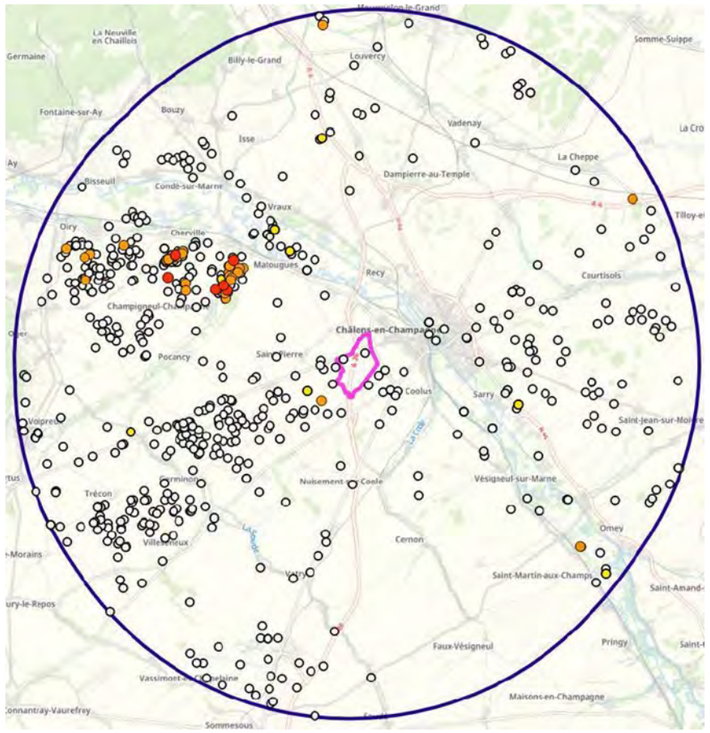
<u>Busard des roseaux</u>

Des couples nicheurs sont présents dans le marais d'Athis et dans celui de Champigneul-Champagne, distants respectivement de 8 et 12 km de la ZIP. La vallée de la Marne recueille quelques observations assorties d'indice de reproduction potentielle : secteurs de Matougues et de La Chaussée-sur-Marne.

L'espèce s'est adaptée aux grandes cultures et trouve dans celles-ci un milieu de substitution pour nicher. C'est ainsi qu'elle est notée comme nicheuse probable sur la plaine agricole de Saint-Pierre, à environ 1-2 km de la ZIP.

En dehors de la période de reproduction, les observations sont régulières et montrent que l'espèce fréquente assidûment le secteur. Les observations les plus nombreuses sont réalisées en août et septembre, lors de la migration postnuptiale. Deux observations étayent cette activé migratoire au sein de la ZIP.

Les expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial ont permis de rechercher l'espèce sur et aux abords de la ZIP.




**Carte 81 : Localisation du Busard des roseaux**

Milan royal

Le Milan royal ne niche pas au sein de l'aire d'étude éloignée. C'est aux périodes de migration (entre février et avril pour les mouvements printaniers, entre août et novembre pour la phase postnuptiale) que l'activité du Milan royal s'avère la plus prégnante au sein de l'aire d'étude éloignée. Octobre recueille le plus grand nombre de mentions, en lien avec le pic de passage de l'espèce dans la région. Les migrateurs solitaires sont majoritaires ; les groupes composés de 2 à 5 individus étant occasionnels et ceux dépassant la dizaine d'individus plus exceptionnels.

La distribution des observations fait état de passages disséminés sur une bonne part de l'aire d'étude éloignée : si les vallées constituent généralement des axes de transit privilégiés, les individus n'hésitent pas à s'aventurer dans les plaines.

Le Milan royal transite activement sur l'aire d'étude éloignée et s'y arrête également. Pour les dortoirs, les oiseaux se posent dans les cultures, à l'orée d'un bosquet ou profitent de supports d'infrastructures anthropiques comme les pylônes de ligne électrique.

L'espèce est également contactée durant les mois de décembre et janvier.

Les expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial ont permis de rendre compte de l'intensité de la migration du Milan royal au sein de l'aire d'étude immédiate.

Cigogne noire

La Cigogne noire ne niche pas au sein de l'aire d'étude éloignée. L'espèce est clairement liée aux vallées, qu'elles soient importantes (Marne) ou de tailles plus modestes (Somme-Soude et Soude). Ces linéaires constituent des repères visuels de choix pour la migration des oiseaux. Les mentions s'avèrent plus nombreuses durant la phase de dispersion postnuptiale, notamment du fait que les jeunes de l'année viennent grossir les rangs aux côtés des individus matures. Le pic d'activité s'étale sur le mois d'août en débordant sur celui de septembre.

L'espèce migre aussi bien à l'unité qu'en petites cohortes de 2 à 10 individus. Certains contacts sur le secteur de Germinon rapportent des individus avec des déplacements à hauteur de pales.

La vallée de la Somme-Soude, bien que de taille modeste, constitue une aire de gagnage et de repos de choix au regard des milieux environnants.

La ZIP étant située entre la vallée de la Marne et celle de la Somme-Soude, les expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial ont permis de rendre compte des éventuels mouvements d'oiseaux entre ces deux vallées et survolant la ZIP.

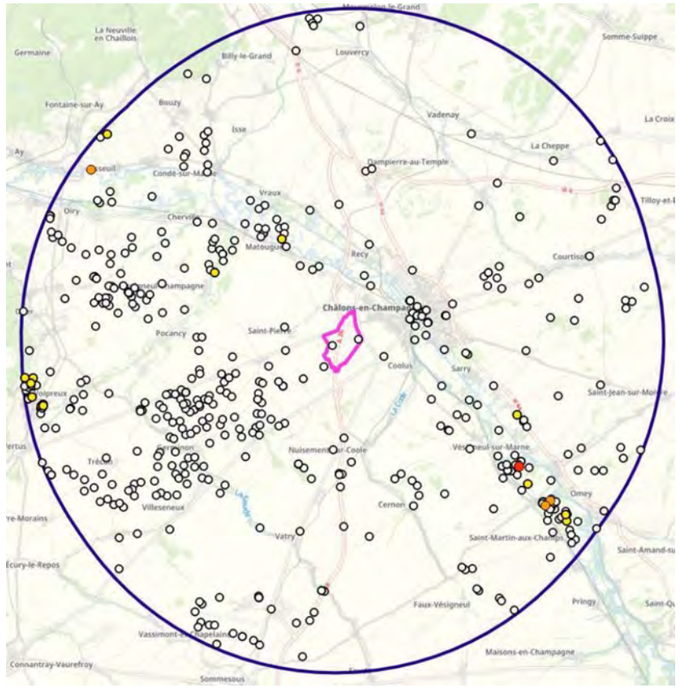
Milan noir

Les observations signalant des comportements de reproductions potentielles parsèment le linéaire de la vallée de la Marne, avec en 2022, une reproduction certaine sur la portion en amont de Châlons-en-Champagne. Bien qu'ayant une affinité pour les milieux humides, le Milan noir ne dédaigne pas fréquenter des secteurs moins humides, comme en témoigne les multiples contacts sur les contreforts du massif forestier d'Epernay.

Les adultes peuvent aller chasser dans un périmètre de 10 km autour du nid. L'espèce recherche prioritairement les prairies (rares en dehors des vallées), mais aussi les fauches de luzernes et les moissons, où de nombreuses proies sont facilement accessibles. Les rassemblements au cours du mois de juin durant les fauches et récoltes agraires peuvent compter plusieurs dizaines d'individus, comme en témoigne diverses observations récentes de 10 à 50 individus, entre Thibie, Cheniers et Villers-le-Château.

Aux périodes de migration, l'espèce peut défiler en nombre au-dessus des plaines champenoises. Il n'est pas rare que les effectifs cumulés sur une journée d'observation avoisinent les 70 à 80 individus. Les passages concernent aussi bien des individus solitaires que des groupements pouvant compter plusieurs dizaines d'individus. Ces migrateurs forment aussi des dortoirs dont les effectifs peuvent s'avérer exceptionnels : au moins 130 individus posés ensemble dans un boisement de Nuisement-sur-Coole en août 2020.

La ZIP étant proche de la vallée de la Marne où niche l'espèce, les expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial ont permis de rendre compte des éventuels mouvements d'oiseaux survolant la ZIP ou d'éventuels attroupements épisodiques, tant en période de reproduction que de migration.




**Carte 82 : Localisation du Milan noir**

Les déplacements concernent aussi bien des individus isolés que des agrégats de plusieurs dizaines d'individus (jusqu'à plus de 90 individus en migration sur la commune de Oiry).

Des mouvements moins systématiques s'opèrent au-dessus des plaines, avec à la fois des individus en transit actif et certains en halte. Dans un rayon de 2 km de la ZIP, deux données renseignent sur le gagnage temporaire de l'espèce : groupes de 11 et 21 individus, respectivement le 21 août 2017 et le 04 septembre 2017. Quelques jours plus tard, ce sont 15 individus en vol vers le sud qui ont été contactés au niveau du centre commercial de Fagnières. Bien qu'irrégulière, l'activité migratoire de la Cigogne blanche existe au sein de l'aire d'étude éloignée.

<u>Buse pattue</u>
La Champagne crayeuse est attractive pour cette buse nordique, dont la venue semble pérenne sur certains secteurs : observation chaque hiver entre 2012 et 2017 autour de Germinon, entre 2012 et 2020 sur Courtisols. Des données plus sporadiques en dehors de ces secteurs laissent entrevoir une fréquentation possible de l'ensemble des plaines agricoles. On note une mention de l'espèce au cours de l'hiver 2019 à moins d'1 km de la ZIP.

<u>Grue cendrée</u>
L'espèce n'est pas dans son couloir principal de migration ici. Les effectifs qui transitent au sein de l'aire d'étude éloignée sont toutefois loin d'être anecdotiques. Certaines journées, lorsque les mouvements sont d'ampleurs, les individus comptabilisés peuvent dépasser le millier d'individus : 5 000 grues dénombrées en migration le 21 février 2021, sur la commune de Oiry.

Dans les environs de la ZIP, les groupes sont globalement de 10 et 500 individus. Les passages migratoires s'effectuent de jour comme de nuit. Des groupes n'hésitent pas à faire halte. La vallée de la Marne s'avère la plus attractive, mais des arrêts sont aussi observés dans la plaine agricole. Potentiellement, toute l'aire d'étude éloignée peut être concernée par ces haltes.

<u>Balbuzard pêcheur</u>
Le Balbuzard pêcheur ne niche pas au sein de l'aire d'étude éloignée. L'essentiel des données de l'espèce se concentre le long de la vallée de la Marne, mais les migrateurs s'engagent volontiers au-dessus de la plaine, comme en témoigne les quelques mentions sur le secteur de Saint-Pierre et Germinon. Un cas de mortalité a été recensé à proximité de la ZIP.

<u>Faucon pèlerin</u>
Le Faucon pèlerin est un nicheur très rare en Champagne-Ardenne. La majorité des couples sont localisés dans les Ardennes. Les 60 observations de ce rapace se distribuent sur l'ensemble des périodes, avec une légère prédominance pour le début de la période postnuptiale. Des individus immatures ou non nicheurs sont également observés çà et là entre avril et juillet.
La plaine de Champagne est donc utilisée toute l'année par des oiseaux erratiques, et plus particulièrement en période de migration comme zone de halte.

<u>Faucon hobereau</u>
Les indices de reproduction de Faucon hobereau se concentrent sur les vallées. Il tire volontiers profit des structures de transport d'électricité pour nicher : cas recensés sur les communes de Sarry, Saint-Germain-la-Ville et Champigneul-Champagne. En conséquence, l'espèce peut être active au sein des plaines cultivées en période de reproduction.
Durant les phases de migration, l'espèce arpente également les parcelles cultivées et y opère des arrêts plus ou moins prolongés.

<u>Cigogne blanche</u>
Ce grand voilier se meut principalement le long de la vallée de la Marne, durant les phases de migration notamment. Les mois de mars et d'avril, puis d'août et septembre, recueillent la majorité des observations.

<u>Vanneau huppé</u>
Lors des périodes de migration et d'hivernage, l'espèce forme des regroupements pouvant compter plusieurs centaines à milliers d'individus (maximum de 31 000 individus sur la commune de Mareuil-sur-Ay). La tenue de suivis annualisés laisse entrevoir une pérennité des secteurs fréquentés. Quelques mentions au sein de la ZIP font état de gagnage de groupes de 100 à 980 vanneaux.

La vallée de la Marne et les marais périphériques sont utilisés pour la reproduction. Ses habitats de prédilection ne cessant de décliner, l'espèce s'est adaptée en colonisant les plaines cultivées, dont certaines productions constituent des habitats de substitution (luzerne, pomme de terre, pois).

<u>Caille des blés</u>
L'espèce est notée à plus de 400 reprises au sein de l'aire d'étude éloignée ; également au sein de la ZIP, avec un contact assorti d'un indice de reproduction possible. Il a été clairement démontré (LPO Champagne-Ardenne, 2010) que la Caille des blés s'éloigne durablement des éoliennes et subit donc une perte importante de territoire à mesure que les parcs éoliens se multiplient. La ZIP étant située à proximité d'un important conglomérat de parcs éoliens, elle représente potentiellement une zone refuge pour l'espèce.

Une attention particulière a été portée à ces 8 dernières espèces lors des expertises de terrain menées dans le cadre de l'état initial.

Couloirs de migration
La totalité de la ZIP est concernée par un couloir de migration d'importance secondaire




**Carte 83 : Couloirs de migration (source : Biotope, 2025)**

<u>Conclusion</u>
Si aucune des espèces d'oiseaux citées n'imposent de contraintes absolues au développement éolien au sein de la ZIP, on retiendra que :

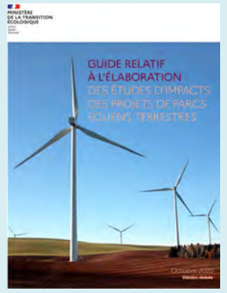
- Le Busard cendré est nicheur dans la ZIP ;
- Le Busard Saint-Martin niche dans un rayon de moins de 500 m de la ZIP ;
- Le Busard des roseaux se reproduit à moins de 10 km de la ZIP et la fréquente à minima en migration ;
- Le Milan noir est un nicheur régulier en vallée de la Marne et des individus viennent chasser dans le secteur de la ZIP, notamment lors des moissons et des récoltes de luzerne ;
- Le Hibou des marais est présent de façon régulière dans le secteur et en particulier en période internuptiale, où il forme des dortoirs ;
- Le Vanneau huppé fréquente la plaine en grand nombre avec d'importants rassemblements, et pourrait donc perdre de vastes zones de gagnage dans un secteur déjà fortement concerné par l'éolien ;
- Le Faucon crécerelle est un nicheur potentiel sur la ZIP ;
- Des espèces typiques de la plaine cultivée, comme l'Oedicnème criard, l'Alouette des champs, la Caille des blés ou encore le Bruant proyer sont présentes sur le secteur.

Ces espèces, typiques des plaines agricoles, accusent un déclin plus ou moins prononcé et subissent de surcroît un impact dû aux nombreuses éoliennes déjà érigées sur le secteur.

► **L'analyse des suivis mis en place pour la recherche des cas de mortalité sur les différents parcs éoliens du secteur a permis de compléter les informations concernant les impacts potentiels de l'éolien pour ces espèces sur le secteur de projet.**

## 4.3.2 Remarque concernant le traitement des espèces sensibles à l'éolien

**Note importante**




Le document « *Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens* » de la DREAL Grand Est (18 août 2021) considère **15 espèces d'oiseaux** comme étant **sensibles à l'éolien**. Lorsqu'une de ces espèces est identifiée lors des expertises de terrain, une recherche spécifique à l'espèce est attendue.

Ces 15 espèces sont les suivantes : Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Cigogne blanche, Cigogne noire, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Grue cendrée, Hibou des marais, Milan royal, Œdicnème criard et Pygargue à queue blanche.

En conséquence, ces espèces seront **traitées comme espèces « remarquables » dans le cadre de cette étude**, et seront représentées sur les cartographies qui rendent compte de l'état initial. Tous les rapaces et grands voiliers, généralement potentiellement sensibles à l'éolien, sont également pris en compte. Cela permet de disposer des informations les concernant, car ces informations seront ensuite nécessaires à l'évaluation des impacts du projet.

Toutefois, si elles ne sont pas patrimoniales (rares et/ou menacées), ces espèces ne se verront pas attribuer d'enjeu écologique particulier, et leur sensibilité ne sera pas considérée pour définir leur niveau d'enjeu écologique. En effet et pour rappel, le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (version révisée, octobre 2020) précise que « *La sensibilité (= risque d'impact/effet) des espèces à l'éolien en général ne devra donc pas être utilisée pour qualifier plus précisément un enjeu dans le chapitre relatif à l'état initial, au risque de sous-estimer ou surestimer l'enjeu localement […]. Cette analyse des sensibilités des espèces à l'éolien en général doit donc apparaître dans le chapitre relatif à l'évaluation des impacts* » (page 80 du guide).

## 4.3.3 Oiseaux en migration prénuptiale

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

55 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de migration prénuptiale :

- 41 espèces strictement protégées au niveau national ;
- 9 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- 11 espèces considérées comme patrimoniales.

Une espèce est considérée comme patrimoniale en migration si elle remplit l'une des conditions suivantes :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- Présente un statut de menace / rareté sur la Liste rouge européenne ou la Liste rouge nationale (oiseaux de passage) : en danger critique » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU), « quasi-menacée » (NT).

## *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée (espèce patrimoniale et/ou rapace, grand voilier, Laridé ou limicole généralement sensible à l'éolien et/ou espèce observée en particulièrement grand nombre), ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

L'enjeu écologique contextualisé de chaque espèce tient compte du niveau de rareté et menace de l'espèce, qui correspond à l'enjeu spécifique, puis ce niveau d'enjeu est modulé (augmenté ou diminué) en fonction de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour l'espèce (en fonction des effectifs et populations observés, du rôle fonctionnel de l'aire d'étude pour ces individus et populations, etc.). L'enjeu écologique contextualisé représente donc l'importance de l'aire d'étude immédiate pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce.



Les enjeux à cette période reposent principalement sur la présence du Vanneau huppé et du Corbeau freux, tous les deux classés vulnérables sur la liste rouge européenne. Toutefois, les effectifs observés de ces deux espèces sont plutôt faibles pour la saison. Elles ne représentent donc qu'un enjeu écologique modéré.

Les autres espèces ne présentent pas de statuts de menaces défavorables en période de migration et/ou ont été observées en petit nombre. Elles représentent donc un enjeu écologique faible ou négligeable.

*Remarque : En l'absence de liste rouge régionale, l'enjeu spécifique est défini sur la base de la liste rouge nationale uniquement.*

*La liste rouge européenne est néanmoins renseignée dans le tableau, car si l'espèce est menacée (au moins vulnérable - VU) à cette échelle, ce statut est pris en considération pour ajuster le niveau d'enjeu contextualisé ; étant entendu que si la population européenne de l'espèce est menacée (d'après la liste rouge européenne), il faut en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires.*

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | Enjeu spécifique | Effectifs 17/02/22 | Effectifs 03/03/22 | Effectifs 23/03/22 | Effectifs 04/04/22 | Effectifs 21/04/22 | Effectifs 02/05/22 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | | | | | | | | | | | |
| Alouette des champs<br>*Alauda arvensis* | - | - | LC | NA | Faible | 101 | 71 | 38 | 43 | 24 | 27 | 304 | 18,84 | Plusieurs groupes (jusqu'à 75 individus) ont été observés en halte ou en migration rampante sur l'ensemble du site. | Faible |
| Busard cendré<br>*Circus pygargus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | | 2 | 3 | 5 | 0,31 | Deux mâles adultes en migration active à 10 et 20 m de hauteur. Un autre mâle adulte a en chasse à moins de 10 m de hauteur, à l'ouest de l'autoroute. Enfin, un mâle adulte et une femelle posés au sud de l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux qui n'ont pas été observés en migration active sont possiblement des individus nicheurs déjà cantonnés. | Faible |
| Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | 1 | | 1 | 2 | 0,12 | Un individu en migration active à 30 m de hauteur le long de l'autoroute. Un second oiseau en vol local à 30 m de hauteur en direction du boulevard périphérique nord-ouest de Châlons-en-Champagne. | Faible |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cianeus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 2 | | 3 | 2 | 2 | 1 | 10 | 0,62 | Seul un individu a été observé en migration active à 40 m de hauteur, à proximité du boulevard périphérique nord-ouest. Les autres ont été observés en chasse ou en vol local entre 3 et 200 m de hauteur sur l'ensemble du site. Il s'agit probablement d'oiseaux déjà cantonnés. Un mâle adulte balisé a même été observé construisant un nid dans une parcelle de céréales au sud de l'aire d'étude immédiate. Le nid a été confirmé par la suite lors des passages réalisés en période de reproduction. | Faible |
| Buse variable<br>*Buteo buteo* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 11 | 0,68 | Quelques individus ont été observés posés ou en vol local entre 50 et 70m de hauteur sur l'ensemble du site. Certains oiseaux ont probablement été vus lord de plusieurs passages. Les effectifs observés sont assez faibles pour la saison. En effet, l'aire d'étude immédiate, présentant peu de boisement, est peu attractive pour cette espèce. | Faible |
| Chevalier sylvain<br>*Tringa glareola* | An. I | Art. 3 | LC | LC | Faible | | | | | | 1 | 1 | 0,06 | Un individu en halte migratoire au bord d'une grande flaque d'eau temporaire, juste au sud de la D933. Les effectifs observés sont très faibles pour la saison. De plus, aucune zone humide permanente n'est présente sur le site, qui est très peu favorable à l'espèce à cette saison. | Négligeable |
| Corbeau freux<br>*Corvus frugilegus* | - | - | VU | - | Faible | 2 | 3 | 17 | 38 | 40 | 4 | 104 | 6,44 | Plusieurs groupes (jusqu'à 37 individus ensemble) ont été observés en vol local ou en alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate. L'espèce utilise l'aire d'étude immédiate de façon journalière. Or, elle est vulnérable à l'échelle européenne. Pour cette raison, l'enjeu contextualisé est augmenté d'un cran. | Modéré |
| Épervier d'Europe<br>*Accipiter nisus* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | 1 | | | 1 | 0,06 | Un seul individu posé dans un bosquet au centre de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit probablement d'un oiseau en halte migratoire. | Négligeable |
| Faucon crécerelle<br>*Falco tinnunculus* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 22 | 1,36 | Plusieurs individus posés, en chasse ou en vol local entre 20 et 40 m de hauteur, sur l'ensemble du site. Certains oiseaux ont probablement été vus lors de plusieurs passages. | Faible |
| Faucon émerillon<br>*Falco columbarius* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 1 | | | | | | 1 | 0,06 | Un individu en halte dans le secteur a été contacté en vol local à 40 m de hauteur. | Faible |
| Goéland leucophée<br>*Larus michahellis* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | | | 1 | 1 | 0,06 | Un seul oiseau immature, en vol local à 60 m de hauteur, à l'est de l'aire d'étude. Aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur le site. | Négligeable |
| Milan noir<br>*Milvus migrans* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | 1 | | | 1 | 0,06 | Seul un oiseau a été vu en migration active à 70 m de hauteur au sud de l'aire d'étude immédiate. Les effectifs observés sont faibles pour la saison. | Faible |
| Milan royal<br>*Milvus milvus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | | 1 | | 1 | 0,06 | Seul un oiseau a été vu en migration active à 50 m de hauteur au sud de l'aire d'étude immédiate. Les effectifs observés sont faibles pour la saison. | Faible |
| Mouette rieuse<br>*Chroicocephalus ridibundus* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | 1 | | | 1 | 0,06 | Un seul individu a été observé en vol local à 30 m de hauteur. Les effectifs observés sont très faibles pour la saison, et aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. | Négligeable |
| Oedicnème criard<br>*Burhinus oedicnemus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | | 2 | | 2 | 0,12 | Un couple a été observé dans une parcelle favorable à la nidification de l'espèce. Il s'agit probablement d'un couple déjà cantonné. | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | Enjeu spécifique | Effectifs 17/02/22 | Effectifs 03/03/22 | Effectifs 23/03/22 | Effectifs 04/04/22 | Effectifs 21/04/22 | Effectifs 02/05/22 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | | | | | | | | | | | |
| Pigeon ramier<br>*Columba palumbus* | - | - | LC | NA | Faible | 260 | 63 | 23 | 20 | 13 | 8 | 387 | 23,98 | Plusieurs groupes (jusqu'à 260 individus) ont été observés en halte ou en déplacement local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Pluvier doré<br>*Pluvialis apricaria* | An. I | - | LC | - | Faible | 75 | | | | | | 75 | 4,65 | Deux groupes de 69 et 16 individus ont été contactés en déplacement local. Il s'agit probablement d'oiseaux en halte dans le secteur. Les effectifs observés sont assez faibles pour la saison. | Faible |
| Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | - | - | VU | NA | Faible | 19 | | | | | | 19 | 1,18 | Un groupe de 17 individus et 2 oiseaux en vol local ont été observés en début de saison.<br>L'espèce est vulnérable sur la liste rouge européenne. Or, les oiseaux qui passent par la France en migration, comme ceux en halte ici, sont pour leur très grande majorité ces nicheurs européens menacés. Par conséquent, si une population européenne est menacée (d'après la liste rouge européenne, donc comme ici), il faut en tenir compte sur ses sites de halte migratoire ; c'est pourquoi l'enjeu contextualisé est réhaussé d'un cran. | Modéré |

**Tableau 49 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période prénuptiale dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

*Légende :*

- *An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »*
- *Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.*
- *LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International. 2021. European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*
- *LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – Oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*



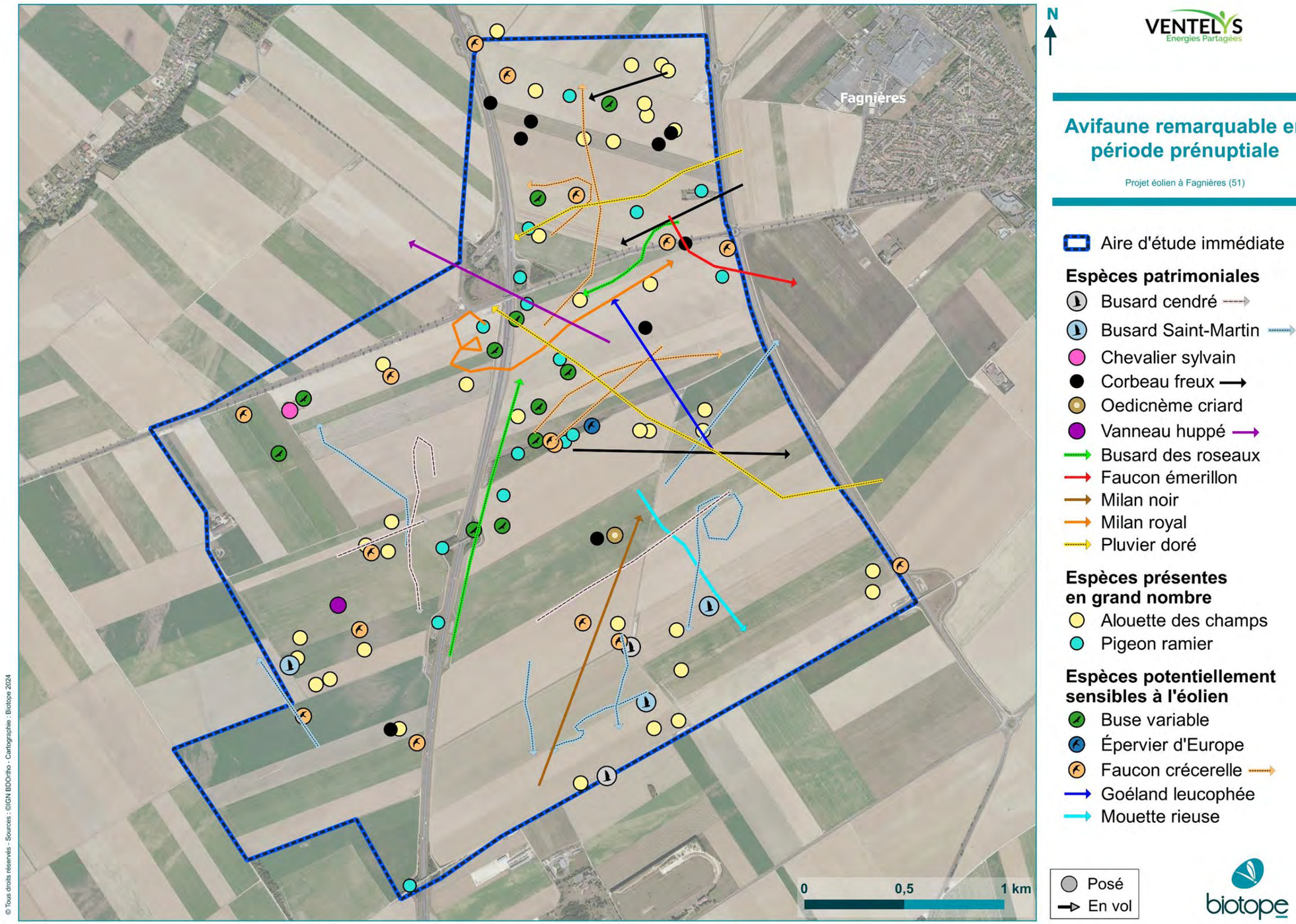
Figure 148 : Milan royal en migration active ©Antoine LUCAS (photo prise hors site)



Figure 149 : Busard Saint-Martin femelle en chasse ©Antoine LUCAS (photo prise hors site)



Figure 150 : Vanneau huppé @Antoine LUCAS (photo prise hors site)




VENTELYS
Energies Partagées

## Avifaune remarquable en période prénuptiale

Projet éolien à Fagnières (51)

Aire d'étude immédiate

**Espèces patrimoniales**
- Busard cendré
- Busard Saint-Martin
- Chevalier sylvain
- Corbeau freux
- Oedicnème criard
- Vanneau huppé
- Busard des roseaux
- Faucon émerillon
- Milan noir
- Milan royal
- Pluvier doré

**Espèces présentes en grand nombre**
- Alouette des champs
- Pigeon ramier

**Espèces potentiellement sensibles à l'éolien**
- Buse variable
- Épervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Goéland leucophée
- Mouette rieuse

Posé
En vol

biotope

Carte 84 : Avifaune remarquable en période prénuptiale (source : Biotope, 2025)

## *Phénologie, intensité et répartition du flux migratoire prénuptial*

Au cours des 6 passages réalisés en période de migration prénuptiale 2022, le flux migratoire est le plus élevé en février puis décroit régulièrement au cours de la saison. Ceci s'explique notamment par la présence de groupes d'Alouettes des champs et de Pigeons ramiers en halte sur le site. Directement sur l'aire d'étude immédiate, aucun réel pic de fréquentation n'a été mis en évidence.

Les dates de passages en migration prénuptiale varient généralement en fonction des conditions météorologiques sur les sites d'hivernage (sites de départ en migration prénuptiale, le plus souvent en Afrique) et sur les différents sites de halte migratoire. D'une année à l'autre, de légères variations peuvent être constatées dans les pics de passage des différentes espèces.

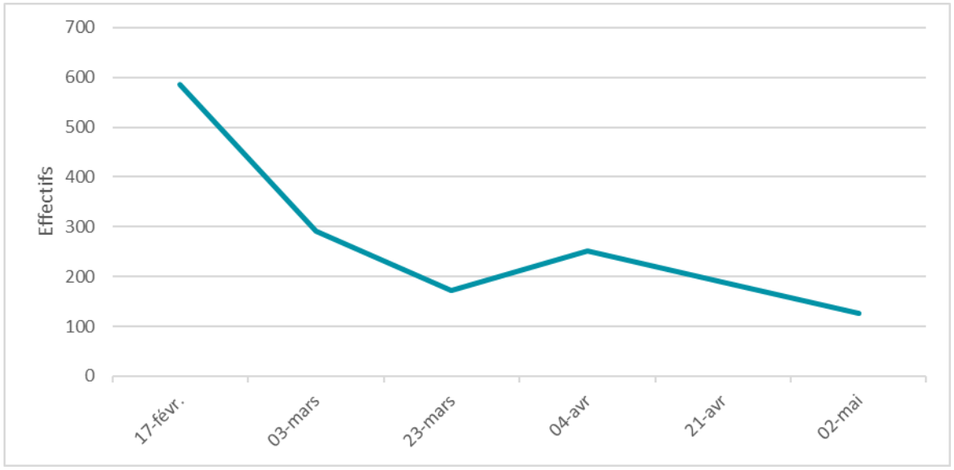



**Figure 151 : Phénologie de la migration prénuptiale par journée d'observation (2022)**

Le flux migratoire en période de migration prénuptiale, toutes espèces confondues, est orienté du Sud/Sud-Ouest vers le Nord/Nord-Est.

Dans l'ensemble, les effectifs observés sont faibles pour cette période, toutes espèces confondues. Toutefois, 5 espèces regroupent à elles seules environ 68% du nombre total d'oiseaux observés : le Pigeon ramier (387 contacts), l'Alouette des champs (304 contacts), l'Etourneau sansonnet (160 contacts), le Pinson des arbres (139 contacts) et le Corbeau freux (104 contacts). Ces espèces communes sont généralement rencontrées en nombre durant cette phase migratoire.

Au total, 43 espèces sont représentées par un nombre d'individus anecdotique (1 à 20 individus), soit 78% des espèces qui représentent 13% des individus observés.

Parmi les espèces de rapaces et grands voiliers, les effectifs se caractérisent par : 5 Busards cendrés, 2 Busards des roseaux, 10 contacts de Busard Saint-Martin, 11 contacts de Buse variable, 1 Epervier d'Europe, 22 contacts de Faucon crécerelle, 1 Faucon émérillon, 1 Goéland leucophée, 10 Hérons cendrés, 1 Milan noir et 1 Milan royal.

De nombreuses Buses variables et Faucons crécerelles ont été contactés en période de migration, mais plusieurs des observations réalisées concernent probablement les mêmes individus locaux notés lors de plusieurs passages.

Le site est bien fréquenté par les 3 espèces de busards (Busard cendré, Busard Saint-Martin et Busard des roseaux), observés aussi bien en migration qu'en chasse ou en vol local. Les effectifs des autres rapaces et grands voiliers restent anecdotiques.

Quelques espèces ont été observées en migration rampante (phénomène consistant à passer d'un buisson à l'autre, ou à longer les boisements, dans la direction normale de la migration) à l'image de la Fauvette à tête noire, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, la Grive musicienne, le Merle noir, le Roitelet à triple bandeau ou le Rougegorge familier. L'aire d'étude immédiate étant cependant composée presque exclusivement de cultures, elle est donc très peu propice à ce mode de déplacement.

**Globalement, les effectifs observés sont très faibles pour la saison et les espèces migrent en général de manière diffuse sur l'aire d'étude immédiate, soit sur un large front. A l'échelle locale de l'aire d'étude immédiate, aucun couloir de migration préférentiel n'a pu être clairement délimité. La prédominance de milieux agricoles sur le site rend l'aire d'étude immédiate peu attractive pour les oiseaux en halte en période de migration.**



## *Hauteurs et comportements de vol*

A cette saison, près de 88% des oiseaux ont été contactés posés, en halte, en chasse, en vol local ou en migration à moins de 25 m de hauteur. Parmi les espèces les plus représentées dans ce groupe, il faut noter la présence de la quasi-totalité des Alouettes des champs, des Corbeaux freux, des Etourneaux sansonnets, des Faucons crécerelles, des Pigeons ramiers, des Pinsons des arbres et des Vanneaux huppés. La grande majorité des Busards cendrés et des Busards Saint-Martin ont aussi été vus posés ou en chasse à faible altitude.

Les individus observés entre 25 et 50 m de hauteur sont essentiellement des passereaux en migration active, comme l'Hirondelle rustique et la Linotte mélodieuse ; ou des espèces en déplacement local comme l'Etourneau sansonnet ou le Corbeau freux. De plus, 2 Busards des roseaux et 1 Busard Saint-Martin ont également été contactés en migration ou en vol local entre 30 et 40 m.

Au-delà de 50 m de hauteur, les effectifs observés sont anecdotiques. Il s'agit principalement de rapaces et grands voiliers en vol local ou en migration active, à l'image du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Héron cendré, du Milan noir et du Milan royal. Les deux groupes de Pluviers dorés et 2 Vanneaux huppés ont également été observés entre 60 et 100 m.
Les oiseaux observés à plus de 100 m de hauteur sont :

- 1 Busard Saint-Martin en ascendance jusqu'à 200 m ;
- 2 Choucas des tours en vol local à 150 m ;
- 7 Geais des chênes en migration active à 100 m ;
- 2 Hérons cendrés en vol local à 100 m ;
- 4 Pigeons colombins en migration à 150 m ;
- 2 Vanneaux huppés en migration 100 m.

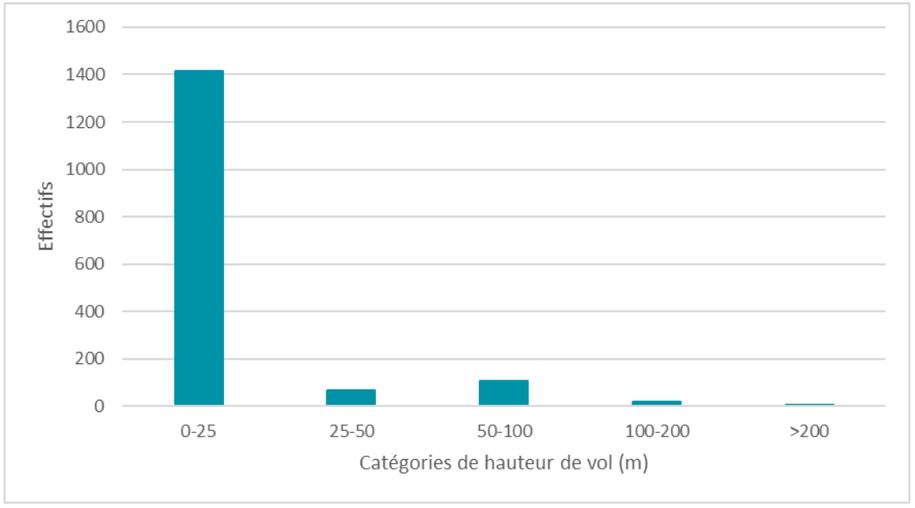



**Figure 152 : Hauteurs de vol et effectifs concernant les suivis prénuptiaux de 2022**

## *Haltes migratoires*

Deux types de milieux sont fréquentés par les oiseaux en halte migratoire :

- Les milieux agricoles, avec de grandes parcelles cultivées où subsiste une végétation rase voire inexistante. Sur l'aire d'étude immédiate, ces habitats sont principalement fréquentés par des passereaux en halte migratoire comme la Grive litorne, l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Bergeronnette printanière, la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse.
- Les rares bosquets, haies et buissons, qui servent aux oiseaux se déplaçant en migration rampante. La migration rampante est généralement pratiquée par les petits passereaux migrateurs, qui utilisent la mosaïque paysagère (bosquets, buissons, haies…) pour se déplacer. Ces milieux leur offrent un abri et une source de nourriture indispensables à cette période.

Les stationnements observés concernent essentiellement des individus isolés ou des groupes de petite taille pour les espèces suivantes : la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant des roseaux, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, le Tarier pâtre et le Traquet motteux.

Les seuls groupes observés en halte migratoire de plus de 50 individus concernent 3 espèces : l'Alouette des champs (jusqu' à 75 individus), l'Etourneau sansonnet (jusqu'à 70 individus) et le Pigeon ramier (jusqu'à 260 individus).

## *Bilan concernant les oiseaux en migration prénuptiale et intérêt fonctionnel des habitats*

En période migratoire prénuptiale, 55 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont 41 protégées et 11 considérées comme patrimoniales.

Le flux migratoire est plus élevé en février puis décroit progressivement. Toutefois, aucun pic de fréquentation de l'aire d'étude immédiate n'est observé. Aucun couloir de migration préférentiel n'a été identifié : le flux migratoire est diffus et la fréquentation de de l'aire d'étude immédiate par les oiseaux est assez homogène, à l'image des habitats présents sur le site, presque exclusivement agricoles.

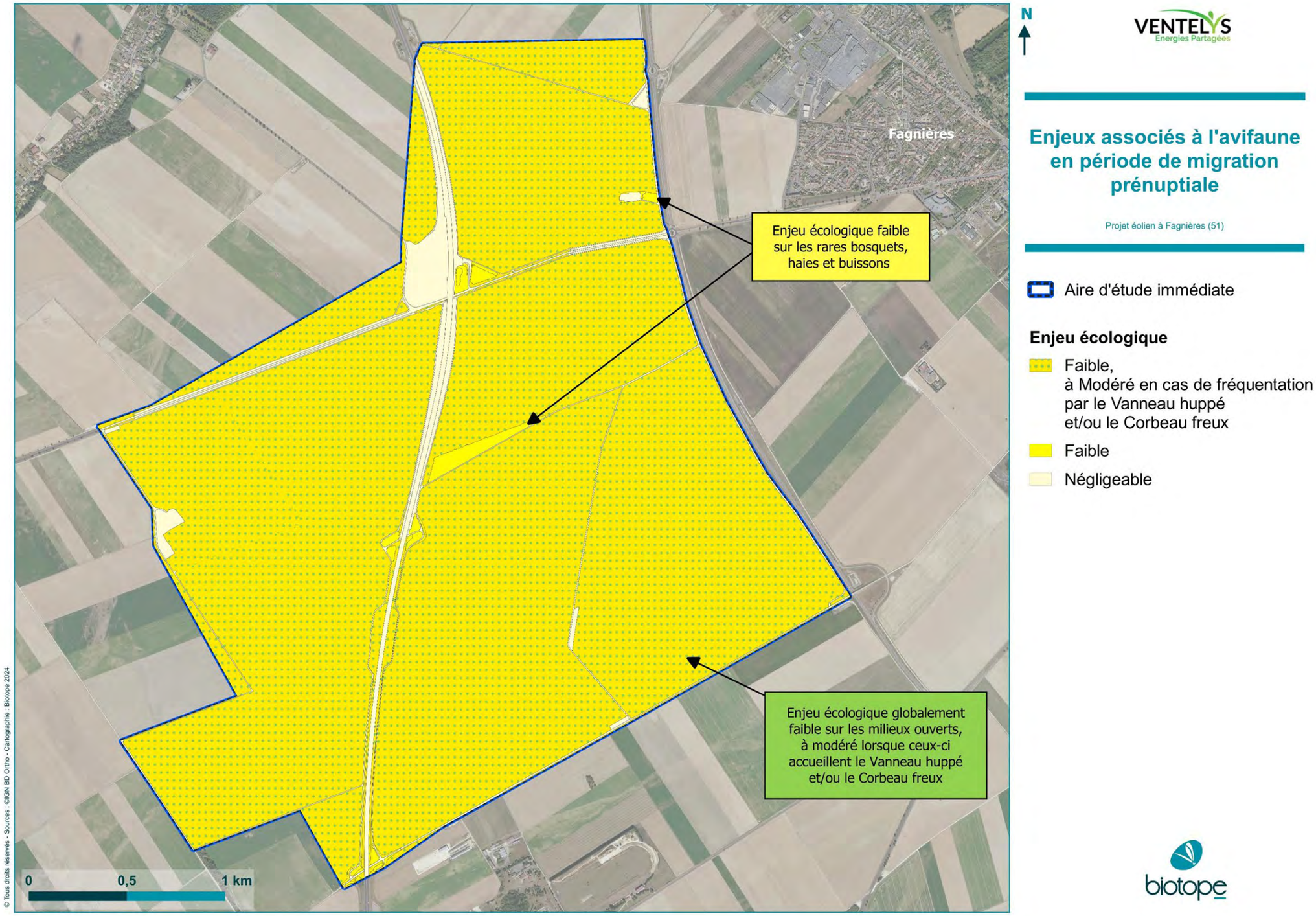
Les espèces patrimoniales représentent environ 14% des observations totales. Elles ont toutes été observées en faibles effectifs pour la saison. Il faut toutefois noter la présence de quelques groupes de Corbeaux freux en vol ou en alimentation dans les cultures, et de quelques Vanneaux huppés. Etant donné leurs statuts de menace, ces deux espèces représentent un enjeu modéré. Les effectifs de Pluviers dorés sont aussi légèrement supérieurs aux autres espèces observées, mais restent faibles pour la saison prénuptiale.

Le site est également fréquenté par les rapaces qui y chassent et se reposent, à l'image du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, de l'Epervier d'Europe, du Faucon crécerelle, du Faucon émérillon, du Milan noir et du Milan royal.

Toutes les espèces patrimoniales fréquentent principalement les milieux ouverts, ici des cultures. Dans l'ensemble, les milieux de l'aire d'étude immédiate sont très peu diversifiés (cultures parsemées de rares bosquets, haies et buissons). Ceci se traduit par une diversité d'espèces contactées relativement faible et des effectifs bas pour la période prénuptiale.

**Au regard de ces éléments, l'enjeu écologique est globalement faible sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate en période de migration prénuptiale, à savoir sur les cultures principalement ; à modéré en cas de présence de groupes de Vanneaux huppés et/ou de Corbeaux freux au sein des parcelles agricoles.**

**Les rares bosquets, haies et buissons représentent un enjeu faible, car sont fréquentés par des passereaux non patrimoniaux et le Pigeon ramier en halte ; tandis que les milieux anthropiques (routes, bâtiments, chemins…) ne représentent qu'un enjeu négligeable pour l'avifaune à cette saison.**




Carte 85 : Enjeux associés à l'avifaune en période de migration prénuptiale (source : Biotope, 2025)

### 4.3.4 Oiseaux nicheurs

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

#### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

51 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction :

- 39 sont strictement protégées au niveau national,
- 6 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- 27 sont considérées comme patrimoniales.



Une espèce est considérée comme patrimoniale en nidification si elle remplit l'une des conditions suivantes :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- Présente un statut de menace / rareté sur la Liste rouge européenne, la Liste rouge nationale (oiseaux nicheurs) ou la Liste rouge régionale : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU), quasi-menacée (NT) ou « à surveiller » (équivalent de « NT ») ;
- Est déterminante pour la désignation des ZNIEFF.

#### *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée (espèce patrimoniale et/ou rapace ou grand voilier généralement sensible à l'éolien et/ou espèce observée en particulièrement grand nombre), ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

En période de reproduction, les principaux enjeux reposent principalement sur le cortège d'espèces typique des milieux agricoles, composé notamment du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faucon crécerelle, de l'Œdicnème criard et du Tarier pâtre. Au regard de leurs statuts de menace et des comportements observés, ces espèces représentent un enjeu écologique fort.

Quelques espèces appartenant aux cortèges des milieux semi-ouverts représentent également un enjeu fort pour les mêmes raisons : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse. Notons que le Faucon crécerelle chasse dans les milieux agricoles mais niche dans les boisements.

Les autres espèces représentent un enjeu négligeable à modéré.

*Remarque : La liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne date de 2007 (Fauvel et al. 2007) et n'a pas été validée par l'UICN, mais le maintien de l'état de conservation des populations nicheuses relevant d'une responsabilité nationale, elle est tout de même prise en compte afin de définir un enjeu spécifique. La liste rouge européenne est également prise en compte.*

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglemen-taires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Effectif 24/03/22 | Effectif 22/04/22 | Effectif 16/05/22 | Effectif 14/06/22 | Effectif (nocturne) 01/03/22 | Effectif (nocturne) 01/06/22 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | | | | | | | | | | | |
| Alouette des champs<br>*Alauda arvensis* | - | - | NT | AS (NT) | - | Fort | 36 | 36 | 26 | 29 | | | 127 | 20,22 | Plusieurs mâles chanteurs et couples cantonnés sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est **nicheuse probable** et très bien représentée sur le site, qui offre une grande surface d'habitats favorables à sa reproduction.<br><br>Les cultures, habitats favorables à la reproduction de l'espèce, étant très représentées sur le secteur et tout autour de l'aire d'étude immédiate ; l'enjeu a été abaissé. | Modéré |
| Bondrée apivore<br>*Pernis apivorus* | An. I | Art.3 | LC | AP | DZ. | Faible | | | 1 | | | | 1 | 0,16 | Un seul individu en migration active au-dessus de l'aire d'étude. Aucun milieu n'est favorable à la reproduction de l'espèce qui ne niche pas sur le site ; d'où un enjeu abaissé. | Négligeable |
| Bruant proyer<br>*Emberiza calandra* | - | Art.3 | LC | AS (NT) | - | Modéré | 5 | 6 | 8 | 6 | | | 25 | 3,98 | Plusieurs mâles chanteurs cantonnés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est **nicheuse probable**. | Modéré |
| Busard cendré<br>*Circus pygargus* | An. I | Art.3 | NT | VU | DZ | Fort | | 1 | 3 | 3 | | | 7 | 1,11 | Plusieurs adultes (dont au moins un couple) ont été observés posés ou en chasse sur l'ensemble des cultures du site, souvent à des hauteurs assez basses (moins de 20 m).<br>L'espèce est **nicheuse certaine** sur l'aire d'étude immédiate (1 nid repéré) ainsi qu'à plus de 3 km ; et nicheuse probable en proche périphérie. | Fort |
| Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | An. I | Art.3 | NT | VU | DZ | Fort | | | | 2 | | | 2 | 0,32 | Deux femelles ont été observées en chasse au-dessus de la même parcelle, à l'ouest de l'autoroute, à moins de 5 m de hauteur.<br>En complément, durant les recherches spécifiques « Busards », une femelle et un mâle ont été observés tout au long du suivi, en chasse sur ou en dehors de l'aire d'étude immédiate.<br>L'espèce est **nicheuse probable** aux abords de la vallée de la Marne, mais semble chasser assez régulièrement sur l'aire d'étude immédiate. | Fort |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | An. I | Art.3 | LC | VU | DZ | Fort | 2 | 3 | 3 | 1 | | | 9 | 1,43 | Plusieurs individus ont été observés en chasse ou en déplacement local sur l'ensemble du site, et **un couple nicheur certain** a été localisé dans une parcelle de céréales au sud de l'aire d'étude immédiate, à l'est de l'autoroute. Le mâle (portant une balise) a été repéré au début du suivi, apportant du matériel dans la parcelle pour construire un nid. La femelle a été contactée ensuite dans le même secteur et a été vue se posant au nid. Le mâle balisé a été observé en chasse jusque de l'autre côté de l'autoroute.<br>De plus, les recherches spécifiques « Busards » ont montré que l'espèce est **nicheuse certaine** en périphérie directe de l'aire d'étude immédiate. | Fort |
| Buse variable<br>*Buteo buteo* | - | Art.3 | LC | - | - | Faible | 1 | | 1 | 1 | | | 3 | 0,48 | Un individu a été observé à 3 reprises le long de l'autoroute. L'espèce est **nicheuse probable** dans le boisement au centre de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Caille des blés<br>*Coturnix coturnix* | - | - | LC | AS (NT) | - | Modéré | | | | 2 | | | 2 | 0,32 | Deux mâles chanteurs ont été entendus dans les cultures de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est **nicheuse probable** sur l'aire d'étude immédiate. | Modéré |
| Chardonneret élégant<br>*Carduelis carduelis* | - | Art.3 | VU | - | - | Fort | 2 | | 1 | 1 | | | 4 | 0,64 | Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises au niveau du point d'écoute n°1. Deux autres oiseaux ont été observés en vol au sud l'aire d'étude.<br>L'espèce est **nicheuse probable** dans les bosquets du site. | Fort |
| Corbeau freux<br>*Corvus frugilegus* | - | - | LC | - | - | Faible | 46 | 4 | 12 | 4 | | | 66 | 10,51 | Individus en alimentation ou en vol local sur l'ensemble du site. Une colonie d'au moins 38 nids est présente à 1,3 km au sud en dehors de l'aire d'étude immédiate. L'espèce niche donc en périphérie de l'aire d'étude immédiate, sur laquelle elle vient principalement se nourrir. | Faible |
| Effraie des clochers<br>*Tyto alba* | - | Art.3 | LC | AS (NT) | - | Modéré | | | | | 1 | 1 | 2 | 0,32 | Un individu a été contacté lors des deux passages nocturnes effectués en mars et en juin 2022. L'espèce | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Effectif 24/03/22 | Effectif 22/04/22 | Effectif 16/05/22 | Effectif 14/06/22 | Effectif (nocturne) 01/03/22 | Effectif (nocturne) 01/06/22 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | **niche probablement** dans les bâtiments abandonnés au nord de l'intersection entre la D933 et le boulevard périphérique nord-ouest. | |
| Faucon crécerelle<br>*Falco tinnunculus* | - | Art.3 | NT | AS (NT) | - | Fort | 6 | 6 | 4 | 2 | | | 18 | 2,87 | Plusieurs individus ont été observés posés, en chasse ou en déplacement local entre 5 et 50 m de hauteur sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Un couple semble très cantonné au bosquet au centre de l'aire d'étude immédiate, dans lequel se trouve très **probablement un nid**. | Fort |
| Fauvette des jardins<br>*Sylvia borin* | - | Art.3 | NT | - | - | Modéré | | | 2 | 2 | | | 4 | 0,64 | Deux mâles chanteurs cantonnés au niveau de secteurs semi-ouverts (fourré, roncier). L'espèce est **nicheuse probable** dans ces zones. | Modéré |
| Hirondelle rustique<br>*Hirundo rustica* | - | Art.3 | NT | AS (NT) | - | Fort | | 1 | 0 | 1 | | | 2 | 0,32 | Deux individus en chasse au-dessus du site. L'espèce ne se reproduisant pas sur l'aire d'étude immédiate et étant très peu présente sur celle-ci, l'enjeu contextualisé a été diminué. | Faible |
| Linotte mélodieuse<br>*Linaria cannabina* | - | Art.3 | VU | - | - | Fort | 6 | 10 | 13 | 9 | | | 38 | 6,05 | De nombreux couples ont été observés en alimentation sur l'ensemble du site et des adultes transportant de la nourriture aux jeunes ont été observés au nord de l'aire d'étude, aux abords de bâtiments abandonnés. L'espèce est donc **nicheuse certaine**. | Fort |
| Martinet noir<br>*Apus apus* | - | Art.3 | NT | - | - | Modéré | | | 3 | 24 | | | 27 | 4,30 | Plusieurs oiseaux ont été observés en chasse au nord de l'aire d'étude immédiate. Aucun bâtiment favorable à la reproduction de l'espèce n'est présent sur le site. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Faible |
| Milan noir<br>*Milvus migrans* | An. I | Art.3 | LC | VU | DZ | Fort | | | | 1 | | | 1 | 0,16 | Un seul individu a été observé en ascendance à plus de 250 m de hauteur. L'espèce ne se reproduit pas sur le site. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Faible |
| Oedicnème criard<br>*Burhinus oedicnemus* | An. I | Art.3 | LC | VU | DZ | Fort | 2 | 2 | | | | | 4 | 0,64 | **Un à deux couples nicheurs probables** ont été observés dans des parcelles de l'aire d'étude immédiate.<br>4 à 5 autres couples ont été recensés aux alentours. | Fort |
| Perdrix grise<br>*Perdix perdix* | - | - | LC | AS (NT) | - | Modéré | 4 | 7 | 6 | 4 | | | 21 | 3,34 | Plusieurs **couples nicheurs probables** ont été observés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. | Modéré |
| Petit Gravelot<br>*Charadrius dubius* | - | Art.3 | LC | VU | DZ | Fort | | 2 | | | | | 2 | 0,32 | Un couple posé dans une zone peu végétalisée au nord de l'aire d'étude immédiate. Il n'a pas été recontacté par la suite. Il s'agit donc probablement d'un couple de migrateurs en halte. L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Faible |
| Pigeon colombin<br>*Columba oenas* | - | - | LC | AS (NT) | DZ | Modéré | | | | 1 | | | 1 | 0,16 | Un oiseau posé à l'ouest de l'aire d'étude. L'espèce ne se reproduit probablement pas sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Faible |
| Pipit farlouse<br>*Anthus pratensis* | - | Art.3 | VU | VU | DZ | | | 1 | | | | | 1 | 0,16 | Seul un migrateur tardif a été contacté. L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Faible |
| Pouillot fitis<br>*Phylloscopus trochilus* | - | Art.3 | NT | - | - | Modéré | | | | 1 | | | 1 | 0,16 | Seul un mâle chanteur a été entendu au centre de l'aire d'étude. L'espèce est **nicheuse possible**. | Modéré |
| Tarier des prés<br>*Saxicola ruberta* | - | Art.3 | VU | EN | DZ | | | | 2 | | | | 2 | 0,32 | Deux migrateurs tardifs ont été contactés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. L'espèce ne se reproduit pas sur le site. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Faible |
| Tarier pâtre<br>*Saxicola rubicola* | - | Art.3 | NT | AS (NT) | DZ | Fort | | | 2 | | | | 2 | 0,32 | Un **couple nicheur probable** a été contacté à l'extrême sud-est de l'aire d'étude immédiate. | Fort |
| Torcol fourmilier<br>*Jynx torquilla* | - | Art.3 | LC | VU | DZ | Fort | | 1 | | | | | 1 | 0,16 | Un individu en halte migratoire a été observé à proximité au nord de l'aire d'étude. L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Faible |
| Tourterelle des bois<br>*Streptopelia turtur* | - | - | VU | AS (NT) | - | Fort | | | 2 | | | | 2 | 0,32 | Un **couple nicheur probable** a été observé en alimentation dans une parcelle au nord de l'aire d'étude immédiate. La friche située aux abords des bâtiments abandonnés au nord est potentiellement favorable à la reproduction de l'espèce. | Modéré |

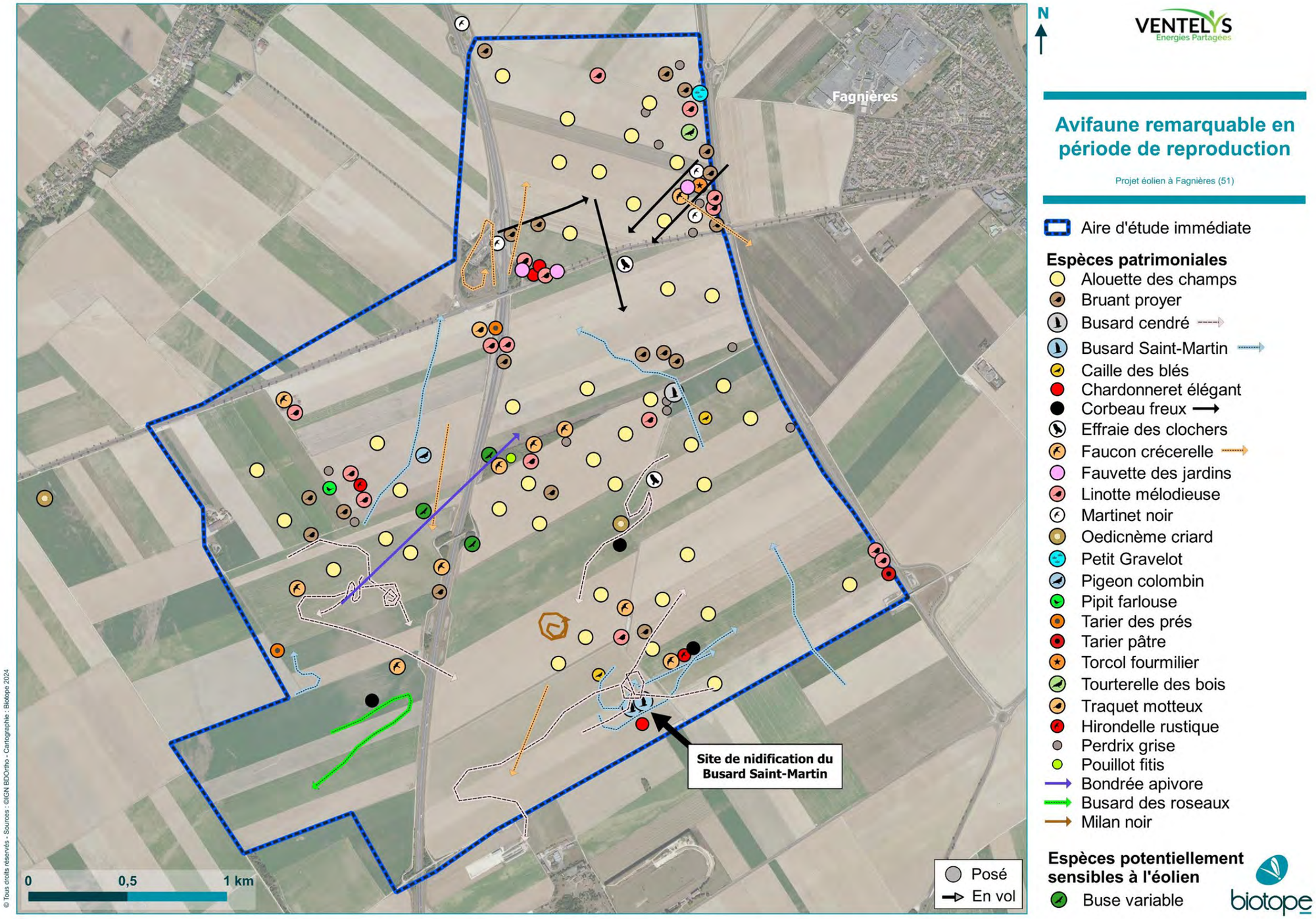
| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglemen-taires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Effectif 24/03/22 | Effectif 22/04/22 | Effectif 16/05/22 | Effectif 14/06/22 | Effectif (nocturne) 01/03/22 | Effectif (nocturne) 01/06/22 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | Toutefois, les effectifs étant très faibles pour cette espèce sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu a été abaissé. | |
| Traquet motteux<br>*Oenanthe oenanthe* | - | Art.3 | NT | R | DZ | Modéré | | | 1 | | | | 1 | 0,16 | Seul un migrateur tardif a été contacté. L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu contextualisé a donc été diminué. | Négligeable |

**Tableau 50 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période de nidification dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**



*Légende* :

- *An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »*
- *Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.*
- *LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International. 2021. European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*
- *LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – Oiseaux nicheurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*
- *LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne - Oiseaux nicheurs (B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELL ENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY, CSRPN, 2007) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; AS : à surveiller (équivalent de « NT ») ; R : Rare ; AP : à préciser (équivalent de « DD » et « NA »).*
- *Dét ZNIEFF = espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Champagne-Ardenne (INPN). DZ : déterminante.*




VENTELYS Energies Partagées

## Avifaune remarquable en période de reproduction

Projet éolien à Fagnières (51)

Aire d'étude immédiate

**Espèces patrimoniales**

- Alouette des champs
- Bruant proyer
- Busard cendré
- Busard Saint-Martin
- Caille des blés
- Chardonneret élégant
- Corbeau freux
- Effraie des clochers
- Faucon crécerelle
- Fauvette des jardins
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Oedicnème criard
- Petit Gravelot
- Pigeon colombin
- Pipit farlouse
- Tarier des prés
- Tarier pâtre
- Torcol fourmilier
- Tourterelle des bois
- Traquet motteux
- Hirondelle rustique
- Perdrix grise
- Pouillot fitis
- Bondrée apivore
- Busard des roseaux
- Milan noir

**Espèces potentiellement sensibles à l'éolien**

- Buse variable

biotope

Carte 86 : Avifaune remarquable en période de reproduction (source : Biotope, 2025)

## Hauteurs de vol

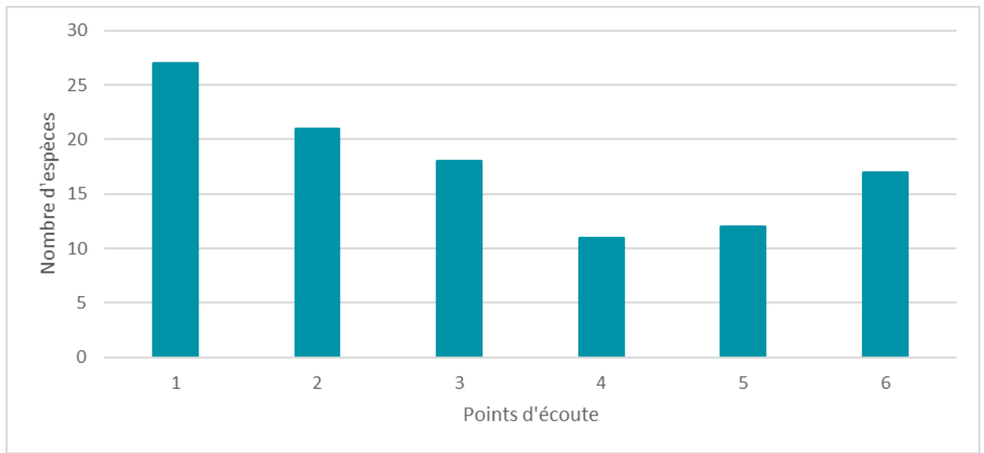
En période de reproduction, la majorité des espèces volent à basse altitude (moins de 25 mètres). C'est notamment le cas des passereaux comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre, qui à cette saison, passent la majeure partie de leur temps à chasser des insectes ou ramasser des graines, ainsi qu'à faire des allers-retours au nid pour nourrir les jeunes.

Malgré cela, quelques espèces ont régulièrement été observées en vol à plus de 25 mètres de hauteur. Parmi les observations les plus remarquables, il faut noter :

- 1 Bondrée apivore en migration à 115 m ;
- 2 Busards cendrés en vol local ou en ascendance entre 50 et 150 m ;
- 1 Buse variable en vol local à 30 m ;
- 12 Corbeaux freux en vol local entre 40 et 100 m ;
- 6 Faucons crécerelles en vol local ou stationnaire entre 30 et 50 m ;
- 15 Martinets noirs en chasse entre 30 et 40 m ;
- 1 Milan noir en ascendance jusqu'à 250 m.

## Milieux fréquentés par les espèces nicheuses

Le graphique ci-dessous montre le nombre d'espèces différentes contactées par point d'écoute, tous passages confondus.




**Carte 87 : Richesse en espèces par point d'écoute**

La localisation des points d'écoute est présentée en méthodologie, en annexe de cette présente étude.

Le tableau suivant renseigne sur les différents milieux rencontrés aux abords de chacun des points.

| Point d'écoute | Nombre d'espèces (richesse spécifique) | Culture | Boisement | Buissons / haies | Bâtis / jardins |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 27 | 40% | 30% | 20% | 10% |
| 2 | 21 | 50% | | 30% | 20% |
| 3 | 18 | 70% | 30% | | |
| 4 | 11 | 100% | | | |
| 5 | 12 | 100% | | | |
| 6 | 17 | 80% | | 5% | 15% |

Les habitats de l'aire d'étude immédiate sont très homogènes et très peu variés. En effet, les cultures dominent très largement, et sont parsemés de rares bosquets, haies et buissons. Par conséquent, la richesse avifaunistique est relativement faible pour la saison.

Ceci se ressent notamment dans les résultats des 6 points d'écoute réalisés lors des inventaires. En effet, ce sont les points réalisés dans des milieux diversifiés sur lesquels le plus d'espèces ont été contactées, à l'image des points n°1 et 2. Ils ont été réalisés dans les secteurs du site présentant des boisements, des buissons, des friches, des bâtiments et/ou jardins. Des espèces appartenant aux cortèges des milieux boisés et semi-ouverts ont donc été vues et entendues sur ces secteurs, à l'image du Chardonneret élégant, de la Fauvette des jardins, du Pinson des arbres ou du Pouillot véloce.

Au contraire, seuls 11 et 12 espèces ont été contactées sur les points 4 et 5 qui ont été réalisés au milieu des cultures. Seules des espèces appartenant au cortège des milieux agricoles ont été contactées sur ces secteurs, à l'image de l'Alouette des champs, du Bruant proyer, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin ou de la Caille des blés.

## Résultats des recherches spécifiques aux Busards

Lors des passages spécifiques aux Busards, plusieurs contacts ont été établis sur une zone tampon de 3 km autour de la ZIP. Quelques secteurs de reproduction possible, probable et certaine ont pu être mis en évidence. Ils sont décrits ci-après.

### Secteurs de nidification

En tout, ce sont 1 couple nicheur certain de Busard cendré et 2 couples nicheurs certains de Busard Saint-Martin, qui ont été mise en évidence dans le tampon de 3 km autour de la ZIP, ainsi qu'un couple nicheur probable de Busard cendré :

- Un nid de Busard cendré a été trouvé au sud de Saint-Pierre, au lieu-dit le Champ aux baies, au sein de l'aire d'étude immédiate. Un couple a été observé survolant la parcelle à plusieurs reprises. La femelle a été observée attaquant une corneille et le couple a été observé apportant des proies dans la culture à plusieurs reprises. Le couple est nicheur de façon certaine.
- Une femelle de Busard Saint-Martin a été observée apportant à plusieurs reprises des proies dans une parcelle au sud de Saint-Pierre, au niveau du lieu-dit Naue l'épine, à 1 km de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est nicheuse certaine dans la parcelle.

- Un couple de Busard Saint-Martin a été observé apportant des proies dans une parcelle au nord de Villers-le-Château, à 2,4 km au nord en dehors de l'aire d'étude immédiate, au niveau du lieu-dit La Cerisière. Le couple est considéré comme nicheur certain.
- Un couple de Busard cendré a été observé survolant et chassant dans la parcelle à l'ouest de la ferme Vide Besace, au lieu-dit le Mont Dubois, à moins de 300 m de l'aire d'étude immédiate. Le couple est nicheur probable dans le secteur.

En complément, 2 couples cantonnés, 1 couple de Busard cendré et 1 couple de Busard des roseaux ont été repérés :

- Une femelle puis un mâle de Busard cendré ont été observés à plusieurs reprises en chasse directement sur l'aire d'étude immédiate, en partie sud-est. Les individus n'ont pas été observés en même temps, ce qui ne permet pas de confirmer qu'il s'agisse d'un couple.
- Une femelle et un mâle de Busard des roseaux ont été observés tout au long du suivi, en chasse sur ou en dehors de l'aire d'étude immédiate. La femelle a été observée transportant des proies en direction de la ripisylve bordant la Marne. L'espèce niche très certainement dans le secteur, aux abords des vallées alluviales.



Notons qu'un peu en dehors du périmètre de 3 km, un autre couple de Busard cendré a été repéré. Celui-ci est nicheur certain au sud de Thibie, au niveau du lieu-dit le Chêne fourchu.

L'aire d'étude immédiate est fréquentée par des individus en chasse et un nid de Busard cendré a été trouvé au sein de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs couples nichent autour de l'aire d'étude immédiate ; les trois espèces de busards étant bien présentes dans le secteur. Notons que la localisation des nids de busards dépend du type d'occupation du sol et que les nids identifiés ici seront sans doute relocalisés d'une année à l'autre. Ainsi, l'ensemble des cultures du secteur de projet sont potentiellement favorables à l'installation d'un couple de Busard cendré ou Busard Saint-Martin, et à la chasse pour les trois espèces.

### Hauteur de vol et comportements

Près de 90% des busards ont été observés posés ou en chasse à moins de 20 m de hauteur. Les trois espèces chassent principalement à faible altitude, souvent à seulement quelques mètres au-dessus des cultures. Quelques individus ont toutefois été observés en vol local ou en ascendance à plus de 20 m :

- 1 mâle de Busard cendré en chasse puis en prise d'ascendance en vol local à 80 m de hauteur, à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, en direction de celle-ci ;
- 1 mâle de Busard cendré en vol local à 30 m de haut, à l'ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- 1 femelle de Busard des roseaux en chasse au nord de Villers-le-Château, puis en prise d'ascendance jusqu'à 100 m de haut, et en vol local en direction de la ripisylve bordant la Marne ;
- 1 mâle de Busard Saint-Martin en vol local à 100 m de haut, au niveau de Saint Gibrien, aux abords de la vallée de la Marne.

### Secteurs et habitats utilisés

La majorité du périmètre d'étude de 3 km est recouverte par des cultures diverses (céréales, luzerne, colza, betterave, tournesol…). Le contexte agricole du secteur le rend ainsi très favorable aux 3 espèces de busards.
Dans l'ensemble, la moitié sud-ouest de la zone tampon de 3 km, et plus particulièrement la bordure ouest de l'aire d'étude immédiate, est davantage fréquentée. Sur cette partie, les observations sont plus nombreuses et fréquentes.

Les trois espèces nichent préférentiellement dans les parcelles de céréales, très bien représentées dans le secteur. Les busards chassent toutefois dans tous les milieux ouverts du périmètre étudié. Les prairies et friches (très peu représentées ici) peuvent également être très attractives pour ces rapaces à cette période de l'année.

Les trois espèces de busards fréquentent l'aire d'étude immédiate au moins pour s'alimenter.

Le nombre de couples nichant sur un territoire peut varier d'une année à l'autre, en fonction de l'occupation du sol (assolement) et de la disponibilité en proies (micromammifères, gros insectes…). Etant donné la forte activité observée, il est possible que des individus nichent sur la ZIP certaines années.

### Conclusion

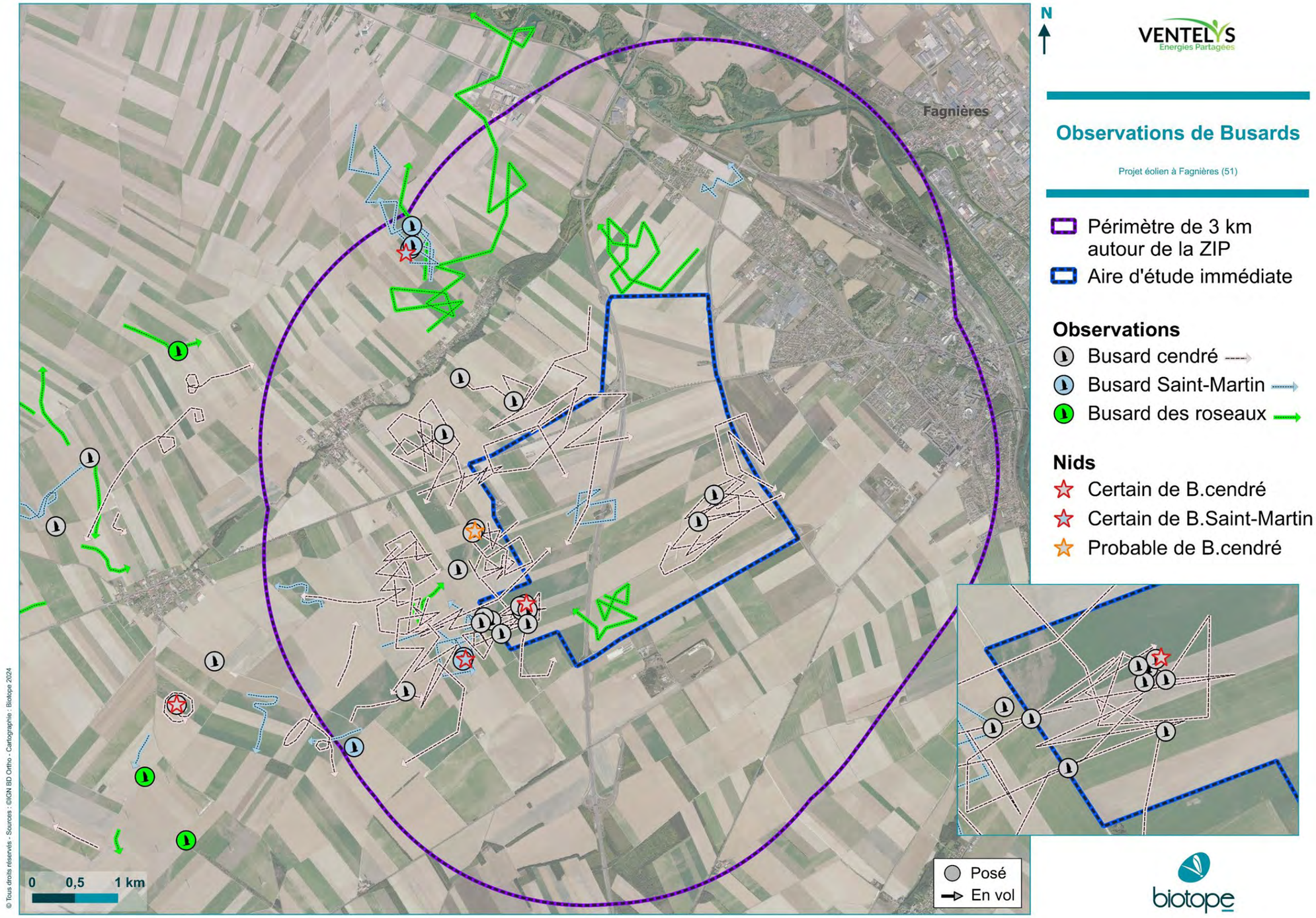
Trois nids et plusieurs couples cantonnés de Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin ont été trouvés dans les 3 km autour la ZIP, ainsi qu'un nid de Busard cendré un peu au-delà. Au total, 7 couples ont été mis en évidence, rendant compte d'une **forte fréquentation du secteur par les busards**.

Dans l'ensemble, la moitié sud-ouest du périmètre de 3 km est très fréquentée par les Busards cendré et Saint-Martin. En effet, de nombreux individus ont été vus en chasse ou en vol local au-dessus des parcelles cultivées de ce secteur. **La bordure ouest de l'aire d'étude immédiate est particulièrement fréquentée, avec 3 couples repérés, dont un nid de Busard cendré au sein de l'aire d'étude immédiate**.

Bien que les cultures de céréales soient nettement plus favorables à la nidification de ces rapaces, tous les types d'assolement relativement bas (moins de 30-40 cm de hauteur) sont survolés par des oiseaux en chasse.

Le type de couvert et de culture pouvant changer d'une année à l'autre, la localisation exacte des nids est amenée à changer au gré de l'assolement. De plus, le nombre de couples nicheurs du secteur dépend fortement de la disponibilité en proies, qui fluctue notamment en fonction des conditions météorologiques.

L'ensemble des milieux ouverts au sein du périmètre de 3 km est potentiellement favorable à la nidification des trois espèces de Busards.




Carte 88 : Observations de Busards (source : Biotope, 2025)

## *Résultats des recherches spécifiques à l'Oedicnème criard*

### Secteurs de nidification

Au moins 5 couples différents ont été contactés lors des recherches spécifiques dans le périmètre de 3 km autour de la ZIP :

- 3 couples sont situés au nord-ouest en dehors de l'aire d'étude immédiate ;
- 2 autres couples sont situés au sud-est tout juste en bordure ou directement sur l'aire d'étude immédiate.



S'agissant des 2 couples situés au nord-ouest :

- Un couple est situé entre 2 et 3 km de l'aire d'étude immédiate, au nord de Villers-le-Château ;
- Le second est situé à 800 m de l'aire d'étude immédiate, à l'est de Saint-Pierre ;
- Le troisième se situe à l'ouest de Saint-Pierre, à environ 2,1 km de l'aire d'étude immédiate.

S'agissant des deux couples situés au sud-est de l'aire d'étude immédiate :

- Un couple se situe à l'est, à moins de 200 m, de l'autre côté du boulevard périphérique de Châlons-en-Champagne ;
- Le second se situe dans le coin sud-est de l'aire d'étude immédiate.

À l'ouest au-delà du périmètre de 3 km, on note également au moins un couple supplémentaire, ainsi qu'un individu.

Ces observations sont représentées sur la carte en page suivante. Les individus formant un couple ont pu être observés dans des parcelles différentes au cours des différents passages, mais toujours dans des parcelles proches les unes des autres. En effet, au cours de la saison de reproduction, les oiseaux peuvent se déplacer en fonction de l'évolution de l'assolement. Le nombre de secteurs de reproduction mentionné ci-avant est donc une estimation minimale.

### Secteurs, habitats utilisés, et comportement

Le contexte agricole du secteur le rend attractif pour l'Œdicnème criard, qui niche principalement dans des parcelles peu végétalisées et caillouteuses. C'est en effet dans ce type de milieu que son camouflage est le plus efficace.

L'ensemble du périmètre d'étude de 3 km est riche en cultures tardives (tournesol, maïs, pois, luzerne…). Les parcelles, encore nues quand les Œdicnèmes criards reviennent de migration au début du printemps, sont idéales pour la reproduction de l'espèce ; cette dernière nichant au sol.

Les observations sont réparties de façon homogènes sur la zone tampon de 3 km. Toutefois, les secteurs fréquentés par l'espèce dépendent de l'assolement, et peuvent donc varier d'une année à l'autre.

La journée, les oiseaux, souvent peu actifs, ont principalement été observés par couple, en position couchée ou couvant des œufs. Au crépuscule, les oiseaux s'activent et se déplacent à proximité du nid pour s'alimenter. 2 individus chanteurs ont été entendus au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

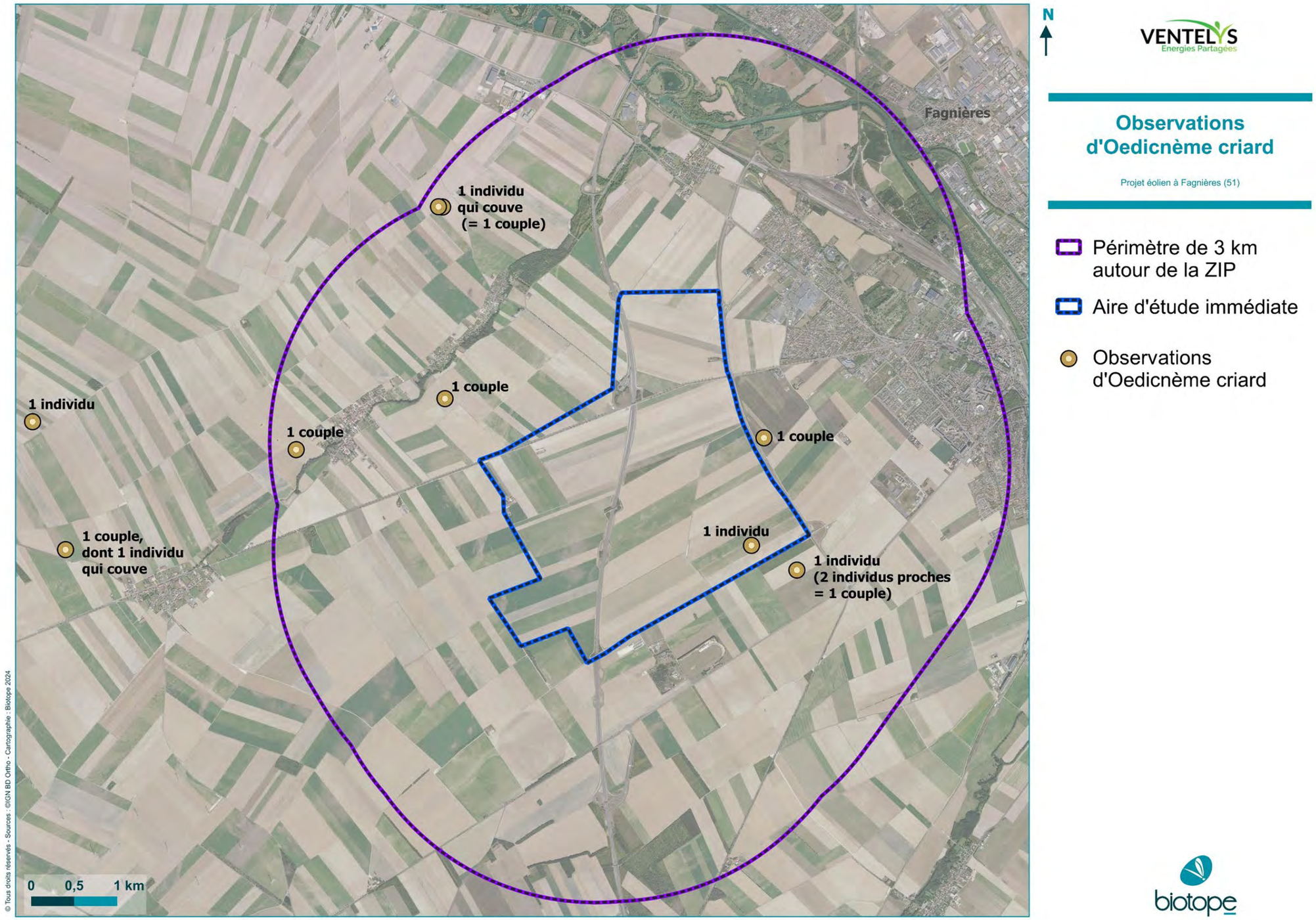
**L'espèce est bien présente dans le secteur. Elle s'alimente régulièrement sur l'aire d'étude immédiate et s'y reproduit probablement.**

### Conclusion

Au moins 5 couples nicheurs probables ou certains fréquentent le périmètre de 3 km entourant la ZIP. Toutefois, les observations de couples et d'individus isolés sont réparties assez régulièrement.

Au moins 2 couples nicheurs sont présents à moins de 500 m de l'aire d'étude immédiate voire sur celle-ci. Rappelons en effet que durant les expertises avifaune « classiques », l'espèce avait été notée directement au cœur de l'aire d'étude immédiate. Les cultures tardives favorables à la reproduction et l'alimentation de l'espèce sont bien représentées sur le secteur.

Le type de couvert et de culture évoluant au cours de la saison et pouvant changer d'une année à l'autre, la localisation exacte des couples cantonnés peut varier. Ainsi, **l'ensemble des cultures du secteur étudié est potentiellement favorable à la nidification de l'Œdicnème criard.**




Carte 89 : Observation d'Œdicnème criard (source : Biotope, 2025)

## *Bilan concernant les oiseaux en période de reproduction et intérêt fonctionnel des habitats*



En période de reproduction, 51 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont 39 protégées et 27 considérées comme patrimoniales.

L'aire d'étude immédiate est composée presque exclusivement de cultures, parsemées de rares bosquets, haies, buissons et bâtiments. Cette mosaïque d'habitats peu diversifiée attire peu d'espèces ; mais cela n'empêche pas que plusieurs espèces représentent un enjeu modéré ou fort.

En effet, au regard de leurs statuts de menace européens, nationaux et/ou régionaux et des effectifs et/ou comportements observés, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard et le Tarier pâtre (soit 8 espèces) représentent un enjeu écologique considéré comme fort ; tandis qu'il est modéré pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, l'Effraie des clochers, la Fauvette des jardins, la Perdrix grise, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois.

Trois cortèges d'espèces sont principalement représentés sur l'aire d'étude immédiate :

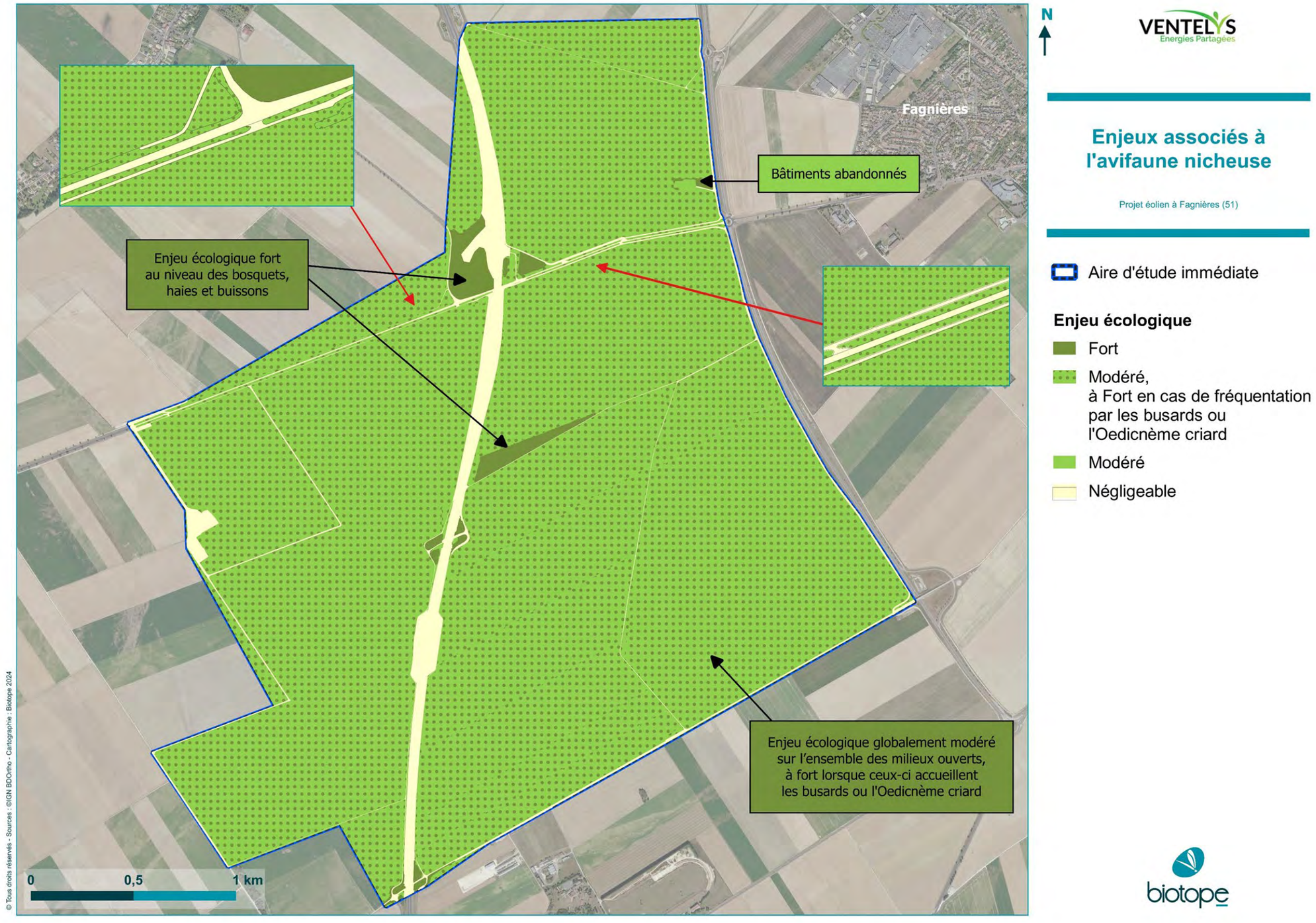
- Le cortège des milieux agricoles, composé entre autres par le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Faucon crécerelle, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, l'Alouette des champs ou le Bruant proyer ;
- Le cortège des milieux boisés, composé par exemple du Chardonneret élégant, de la Fauvette des jardins, du Pouillot fitis ou de la Tourterelle des bois ;
- Le cortège des milieux semi-ouverts, composé notamment de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre.

Au regard de ces éléments, l'enjeu écologique est fort sur les bosquets, haies et buissons (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Tourterelle des bois), et modéré à fort sur l'ensemble des cultures (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Caille des blés).

En effet, s'agissant des cultures, l'enjeu peut être considéré comme globalement modéré, mais pouvant être fort sur certaines parcelles en cas de nidification des busards ou de l'Œdicnème criard au sein de celles-ci. La nidification de ces espèces au sein d'une parcelle agricole dépendra du couvert végétal en place et sera donc variable d'une année à l'autre ; d'où un enjeu pouvant varier d'un niveau à l'autre.

Les bâtiments abandonnés présents au nord-est de l'aire d'étude immédiate représentent un enjeu modéré, car servent à la nidification de l'Effraie des clochers uniquement.

Le reste du site ne représente qu'un enjeu négligeable à cette saison.




VENTELYS
Energies Partagées

## Enjeux associés à l'avifaune nicheuse

Projet éolien à Fagnières (51)

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

- Fort
- Modéré, à Fort en cas de fréquentation par les busards ou l'Oedicnème criard
- Modéré
- Négligeable

biotope

Carte 90 : Enjeux associés à l'avifaune nicheuse (source : Biotope, 2025)

## 4.3.5 Oiseaux en migration postnuptiale

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

58 espèces d'oiseaux ont été contactées en période de migration postnuptiale :

- 43 espèces strictement protégées au niveau national ;
- 9 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- 20 espèces considérées comme patrimoniales.



Une espèce est considérée comme patrimoniale en migration si elle remplit l'une des conditions suivantes :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- Présente un statut de menace / rareté sur la Liste rouge européenne ou la Liste rouge nationale (oiseaux de passage) : en danger critique » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU), « quasi-menacée » (NT).

### *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée (espèce patrimoniale et/ou rapace, grand voilier, Laridé ou limicole généralement sensible à l'éolien et/ou espèce observée en particulièrement grand nombre), ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

L'enjeu écologique contextualisé de chaque espèce tient compte du niveau de rareté et menace de l'espèce, qui correspond à l'enjeu spécifique, puis ce niveau d'enjeu est modulé (augmenté ou diminué) en fonction de l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour l'espèce (en fonction des effectifs et populations observés, du rôle fonctionnel de l'aire d'étude pour ces individus et populations, etc.). L'enjeu écologique contextualisé représente donc l'importance de l'aire d'étude immédiate pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce.

Les enjeux à cette période reposent principalement sur la présence du Vanneau huppé et du Corbeau freux, tous les deux classés vulnérables sur la liste rouge européenne. Toutefois, les effectifs observés de ces deux espèces sont plutôt faibles pour la saison. Elles ne représentent donc qu'un enjeu écologique modéré.

On note également des effectifs remarquables de Mouette rieuse et Faucon crécerelle. Ainsi, bien que non patrimoniales en cette saison, ces deux espèces sont elles aussi à enjeu modéré, au regard des effectifs significatifs observés.

Les autres espèces ne présentent pas de statuts de menaces défavorables en période de migration et/ou ont été observées en petit nombre. Elles représentent donc un enjeu écologique faible ou négligeable.

*<u>Remarque</u> : En l'absence de liste rouge régionale, l'enjeu spécifique est défini sur la base de la liste rouge nationale uniquement.*

*La liste rouge européenne est néanmoins renseignée dans le tableau, car si l'espèce est menacée (au moins vulnérable - VU) à cette échelle, ce statut est pris en considération pour ajuster le niveau d'enjeu contextualisé ; étant entendu que si la population européenne de l'espèce est menacée (d'après la liste rouge européenne), il faut en tenir compte sur ses sites de haltes migratoires.*

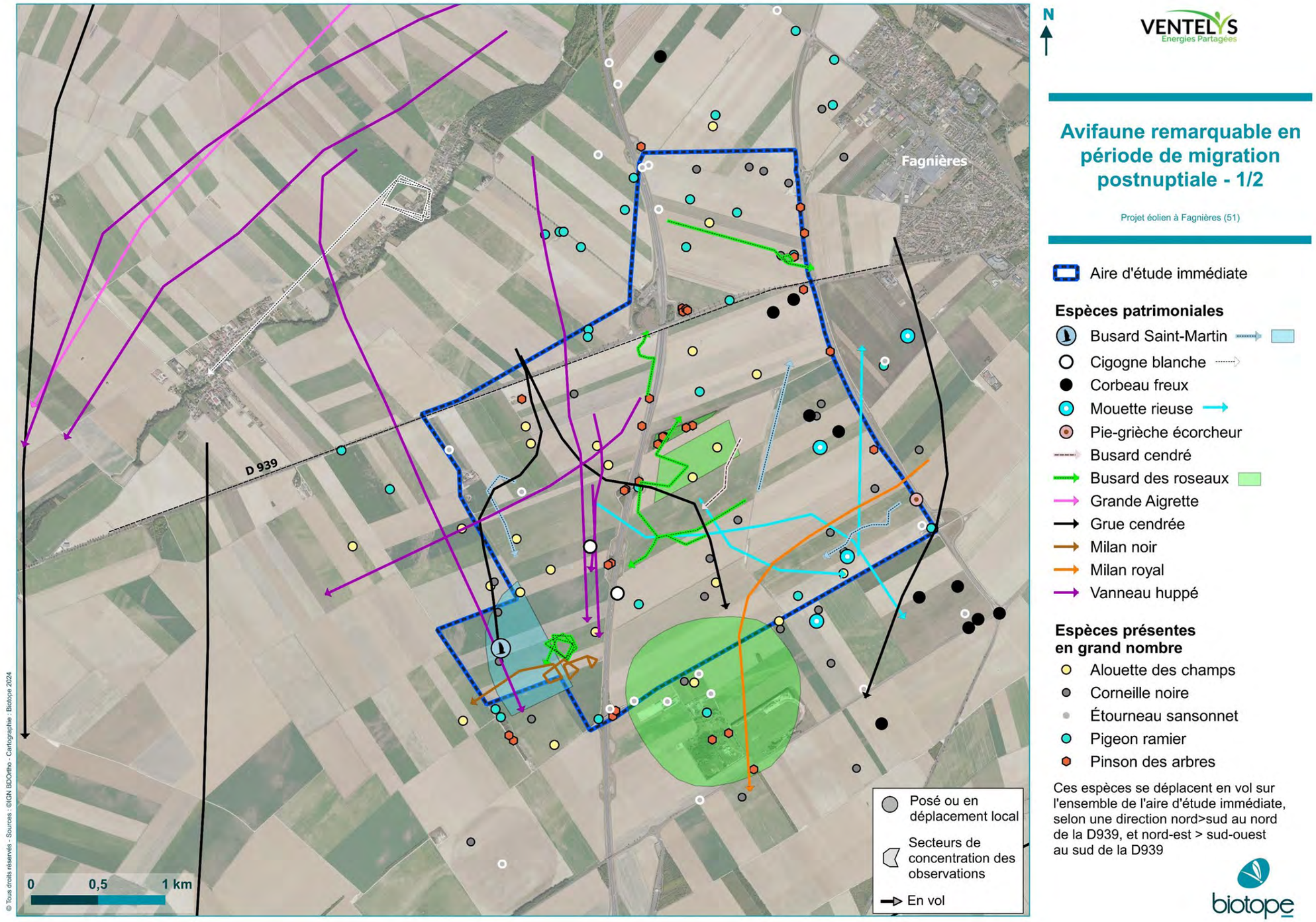
| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | Enjeu spécifique | Effectif 31/08/22 | Effectif 07/09/22 | Effectif 21/09/22 | Effectif 28/09/22 | Effectif 12/10/22 | Effectif 20/10/22 | Effectif 27/10/22 | Effectif 08/11/22 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | | | | | | | | | | | | | |
| Alouette des champs<br>*Alauda arvensis* | - | - | LC | NA | Faible | 30 | | 9 | 33 | 47 | 170 | 418 | 74 | 781 | 7,37% | Plusieurs groupes ont été observés en halte migratoire, vol local ou migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Busard cendré<br>*Circus pygargus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | 1 | | | | | | | 1 | 0,01% | Une femelle adulte observée en vol local au ras du sol dans les cultures au centre de l'aire d'étude. | Faible |
| Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 4 | 2 | 2 | 1 | | | | | 9 | 0,08% | Plusieurs individus contactés sur l'ensemble du site. Deux adultes en migration active à 20 et 40 m de hauteur. Quatre individus en chasse au ras du sol et un mâle adulte en chasse à 20 m de hauteur. Enfin, deux femelles adultes observées en vol local à 25 m de hauteur. | Faible |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | 1 | 6 | 0,06% | Six individus observés au total sur l'ensemble du site, tous au ras du sol, en chasse ou en vol local. | Faible |
| Busard sp.<br>*Circus sp.* | - | - | - | - | - | 4 | | | | | | | | 4 | 0,04% | 4 individus de Busard indéterminé ont été contactés lors d'un passage de terrain. Il s'agit de quatre femelles en vol local entre 10 et 150 m de hauteur en divers endroits du site. | - |
| Buse variable<br>*Buteo buteo* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 23 | 7 | 10 | 9 | 14 | 3 | 1 | 3 | 70 | 0,66% | Plusieurs oiseaux ont été observés en chasse ou en vol local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Il s'agit probablement d'individus sédentaires, ou d'oiseaux en halte migratoire dans le secteur. Certains mêmes individus ont probablement été vus lors de plusieurs passages. | Faible |
| Cigogne blanche<br>*Ciconia ciconia* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 19 | | | | | | | | 19 | 0,18% | Un groupe de 17 individus a été observé en migration active à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et à 200 m de hauteur. 2 autres individus ont été observés en halte migratoire dans le bosquet bordant l'autoroute A26 au sud-ouest du site. Les effectifs observés sont faibles pour la saison. | Faible |
| Corbeau freux<br>*Corvus frugilegus* | - | - | VU | - | Faible | | | 30 | | 38 | | 22 | 22 | 112 | 1,06% | Plusieurs groupes (jusqu'à 30 individus ensemble) ont été observés en vol local ou en alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate. L'espèce utilise l'aire d'étude immédiate de façon journalière. Or, elle est vulnérable à l'échelle européenne. Pour cette raison, l'enjeu contextualisé est augmenté d'un cran. | Modéré |
| Corneille noire<br>*Corvus corone* | - | - | LC | NA | Faible | 221 | 51 | 58 | 171 | 45 | 16 | 5 | 13 | 580 | 5,47% | Nombreux individus en vol local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ou en alimentation dans les cultures. Les effectifs observés sont non négligeables, d'où la prise en compte de cette espèce ici. | Faible |
| Étourneau sansonnet<br>*Sturnus vulgaris* | - | - | LC | NA | Faible | 190 | 175 | 96 | 190 | 395 | 1201 | 714 | 193 | 3154 | 29,77% | Plusieurs groupes ont été observés en halte (jusqu'à 100 individus), en rassemblement (jusqu'à 1000 individus), en déplacement local ou en migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br><br>Les effectifs observés sont non négligeables, d'où la prise en compte de cette espèce ici. | Faible |
| Faucon crécerelle<br>*Falco tinnunculus* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 16 | 20 | 24 | 23 | 11 | 1 | 1 | 3 | 99 | 0,93% | Plusieurs oiseaux ont été observés en chasse ou en vol local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Il s'agit probablement d'individus sédentaires, ou d'oiseaux en halte migratoire dans le secteur.<br><br>Certains mêmes individus ont sans doute été vus lors de plusieurs passages. Néanmoins, les effectifs sont assez importants pour la saison, d'où un enjeu réhaussé. | Modéré |
| Faucon hobereau<br>*Falco subbuteo* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | | | | 1 | | 1 | 0,01% | 1 individu en migration active à 65 m de hauteur, traversant l'aire d'étude immédiate du nord-ouest au sud-est. | Faible |
| Grande aigrette<br>*Ardea alba* | An. I | Art. 3 | LC | - | Faible | | | | | | | 2 | | 2 | 0,02% | 2 individus en migration active à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et à environ 300 m de hauteur. | Faible |
| Grue cendrée<br>*Grus grus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | | | 69 | 1 | 180 | 250 | 2,36% | Plusieurs groupes (jusqu'à 100 individus) en migration active entre 40 et 450 m de hauteur. Les effectifs sont toutefois assez faibles pour la saison. | Faible |
| Mouette rieuse<br>*Chroicocephalus ridibundus* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 25 | 400 | | | | | | 3 | 428 | 4,04% | Jusqu'à 350 individus ont pu être observés lors d'un passage. Il s'agissait d'oiseaux en halte migratoire dans un champ labouré par un agriculteur. | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | Enjeu spécifique | Effectif 31/08/22 | Effectif 07/09/22 | Effectif 21/09/22 | Effectif 28/09/22 | Effectif 12/10/22 | Effectif 20/10/22 | Effectif 27/10/22 | Effectif 08/11/22 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | | | | | | | | | | | | Les effectifs sont assez importants pour la saison et la région, d'où la prise en compte de cette espèce ici et un enjeu réhaussé. | |
| Milan noir<br>*Milvus migrans* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 2 | | | | | | | | 2 | 0,02% | 2 individus en chasse à 20 m de hauteur dans les cultures au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Milan royal<br>*Milvus milvus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | | | | | | | | 2 | 2 | 0,02% | 2 individus en chasse à 20 m de hauteur dans les cultures au sud-est de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Pie-grièche écorcheur<br>*Lanius collurio* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 1 | | | | | | | | 1 | 0,01% | 1 femelle observée en halte migratoire au sud-est de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Pigeon ramier<br>*Columba palumbus* | - | - | LC | NA | Faible | 268 | 243 | 320 | 113 | 786 | 254 | 599 | 324 | 2907 | 27,43% | Plusieurs groupes (jusqu'à 600 individus) en halte, en déplacement local ou en migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br><br>Les effectifs observés sont non négligeables, d'où la prise en compte de cette espèce ici. | Faible |
| Pinson des arbres<br>*Fringilla coelebs* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 4 | 3 | 8 | 20 | 48 | 276 | 189 | 72 | 620 | 5,85% | Nombreux individus en migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Quelques groupes (jusqu'à 120 individus) étaient également en halte migratoire dans les cultures.<br><br>Les effectifs observés sont non négligeables, d'où la prise en compte de cette espèce ici. | Faible |
| Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | - | - | VU | NA | Faible | 1 | | | | | | 133 | | 134 | 1,26% | Plusieurs groupes (jusqu'à 30 individus ensemble) ont été observés en migration entre 10 et 200 m de hauteur, puis faisant halte, la plupart dans les cultures à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Tous ces groupes sont arrivés du nord du site en suivant la même trajectoire.<br><br>L'espèce est vulnérable sur la liste rouge européenne. Or, les oiseaux qui passent par la France en migration, comme ceux en halte ici, sont pour leur très grande majorité ces nicheurs européens menacés. Par conséquent, si une population européenne est menacée (d'après la liste rouge européenne, donc comme ici), il faut en tenir compte sur ses sites de halte migratoire ; c'est pourquoi l'enjeu contextualisé est réhaussé d'un cran. | Modéré |

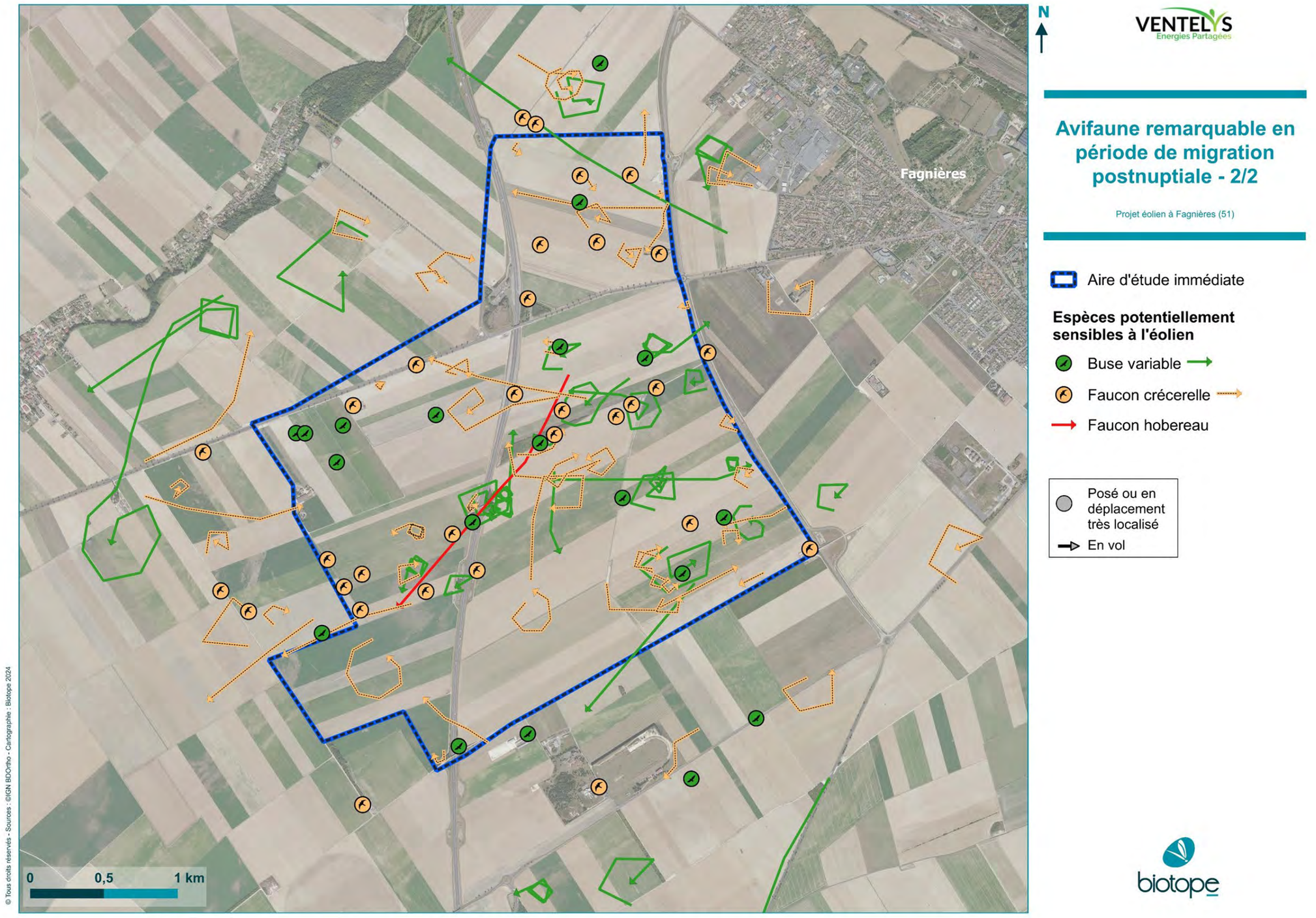
**Tableau 51 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période postnuptiale dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

*Légende :*

- *An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »*
- *Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.*
- *LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International. 2021. European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*
- *LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – Oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*




Carte 91 : Avifaune remarquable en période de migration postnuptiale – 1/2 (source : Biotope, 2025)




Carte 92 : Avifaune remarquable en période de migration postnuptiale – 2/2 (source : Biotope, 2025)

## *Phénologie, intensité et répartition du flux migratoire postnuptial*

Au cours des 8 passages dédiés à l'expertise de la migration postnuptiale 2022, on constate que le flux migratoire augmente à partir de la fin du mois de septembre pour atteindre un pic vers la fin du mois d'octobre, avant de décroître rapidement au mois de novembre. Ceci s'explique notamment par la présence de groupes d'Alouettes des champs, de Pigeons ramiers et de Pinsons des arbres en halte et/ou migration active sur le site.

Les dates de passages en migration postnuptiale varient généralement en fonction des conditions météorologiques sur les sites de nidification (sites de départ en migration postnuptiale, le plus souvent en Europe du Nord ou Europe de l'Est) et sur les différents sites de halte migratoire. D'une année à l'autre, de légères variations peuvent être constatées dans les pics de passage des différentes espèces.




**Figure 153 : Phénologie de la migration postnuptiale par journée d'observation (2022)**

Le flux migratoire en période de migration postnuptiale, toutes espèces confondues, est orienté du nord/nord-est vers le sud/sud-ouest ; avec tout de même une tendance allant du nord au sud au nord de la D 939, laissant penser que des oiseaux arrivent de la vallée de la Marne depuis le nord, puis bifurquent vers le sud-ouest en suivant la vallée du Pisseleu juste au nord de l'aire d'étude immédiate (à hauteur de Villers-le-Château, Saint-Pierre et Thibie).

Dans l'ensemble, les effectifs observés sont modérés pour cette période, toutes espèces confondues. Par ailleurs, 5 espèces regroupent à elles seules environ 75% du nombre total d'oiseaux observés : l'Etourneau sansonnet (3154 contacts), le Pigeon ramier (2907 contacts), l'Alouette des champs (781 contacts), le Pinson des arbres (620 contacts) et la Corneille noire (580 contacts). Ces espèces communes sont généralement rencontrées en nombre durant cette phase migratoire.

Au total, 30 espèces sont représentées par un nombre d'individus anecdotique (1 à 20 individus), soit 52% des espèces qui représentent environ 2% des individus observés.

Parmi les espèces de rapaces et grands voiliers, les effectifs se caractérisent par : 1 Busard cendré, 9 contacts de Busards des roseaux, 6 contacts de Busard Saint-Martin, 70 contacts de Buse variable, 99 contacts de Faucon crécerelle, 1 Faucon hobereau, 19 Cigognes blanches, 428 Mouettes rieuses, 2 Grandes aigrettes, 2 Milans noirs et 2 Milans royaux. Notons également la présence de 4 Busards dont l'espèce est restée indéterminée, observés en vol local au centre de l'aire d'étude immédiate, lors du premier passage dédié à l'expertise de la migration postnuptiale.

De nombreuses Buses variables, Faucons crécerelles et Hérons cendrés ont été contactés, mais plusieurs des observations réalisées concernent sans aucun doute les mêmes individus locaux notés lors de plusieurs passages.

Le site est bien fréquenté par la Buse variable, le Faucon crécerelle et les 3 espèces de busards (Busard cendré, Busard Saint-Martin et Busard des roseaux), observés aussi bien en migration qu'en chasse ou en vol local. Les effectifs des autres rapaces et grands voiliers restent anecdotiques.

Quelques espèces ont été observées en migration rampante (phénomène consistant à passer d'un buisson à l'autre, ou à longer les boisements dans la direction normale de la migration) à l'image de le Fauvette à tête noire, du Merle noir ou du Rougegorge familier. L'aire d'étude immédiate étant cependant composée presque exclusivement de cultures, elle est très peu propice à ce mode de déplacement.

**Globalement, les effectifs observés sont modérés pour la saison et les espèces migrent en général de manière diffuse sur l'aire d'étude immédiate, soit sur un large front. A l'échelle locale de l'aire d'étude immédiate, aucun couloir de migration préférentiel n'a pu être clairement délimité. La prédominance de milieux agricoles sur le site rend l'aire d'étude immédiate peu attractive pour les oiseaux en halte en période de migration.**

## *Hauteurs et comportements de vol*

A cette saison, environ 62% des oiseaux ont été contactés posés, en halte, en chasse, en vol local ou en migration à moins de 25 m de hauteur. Parmi les espèces les plus représentées dans ce groupe, il faut noter la présence de la quasi-totalité des Alouettes des champs, des Corbeaux freux, des Etourneaux sansonnets, des Faucons crécerelles, des Pigeons ramiers, des Pipits farlouses et des Vanneaux huppés. La grande majorité des Busards des roseaux et des Busards Saint-Martin ont aussi été vus en chasse ou en vol local à faible altitude.

Les individus observés entre 25 et 50 m de hauteur sont essentiellement des passereaux en migration active, comme l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse ou le Pinson des arbres ; ou des espèces en déplacement local comme l'Etourneau sansonnet ou le Corbeau freux. De plus, 2 Busards des roseaux et 1 Busard Saint-Martin ont également été contactés en migration ou en vol local entre 30 et 40 m.

Entre 50 et 100 m, on retrouve des espèces en vol local ou migration active, à l'instar du Geai des chênes, du Pigeon ramier, du Choucas des tours, de la Corneille noire ou de plusieurs passereaux également.

Au-delà de 100 m de hauteur, les effectifs observés sont anecdotiques. Il s'agit principalement de rapaces et grands voiliers en vol local ou en migration active, à l'image de la Cigogne blanche, de la Grue cendrée, de la Grande aigrette, du Grand cormoran, de la Buse variable ou du Milan royal. Certains groupes de Vanneaux huppés ont également été observés entre 40 et 200 m de hauteur. On retrouve également des espèces observées précédemment à plus basse altitude, à l'image du Pigeon ramier, de la Corneille noire ou du Choucas des tours.

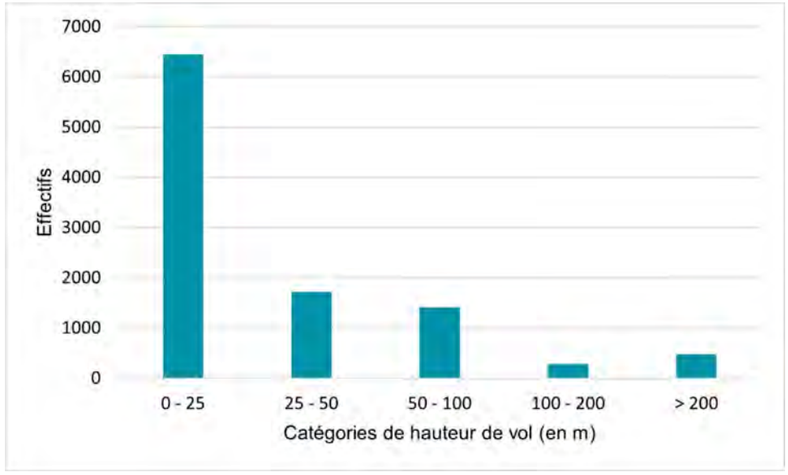



**Figure 154 : Hauteurs de vol et effectifs concernant les suivis postnuptiaux de 2022**

## *Haltes migratoires*

Deux types de milieux sont fréquentés par les oiseaux en halte migratoire :

- Les milieux agricoles, avec de grandes parcelles cultivées où subsiste une végétation rase voire inexistante. Sur l'aire d'étude immédiate, ces habitats sont principalement fréquentés par des passereaux en halte migratoire comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Bergeronnette printanière, la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse.
- Les rares bosquets, haies et buissons, qui servent aux oiseaux se déplaçant en migration rampante. La migration rampante est généralement pratiquée par les petits passereaux migrateurs, qui utilisent la mosaïque paysagère (bosquets, buissons, haies…) pour se déplacer. Ces milieux leur offrent un abri et une source de nourriture indispensables à cette période.

Les stationnements observés concernent essentiellement des individus isolés ou des groupes de petite taille pour les espèces suivantes : la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse et le Traquet motteux.

Les seuls groupes observés en halte migratoire de plus de 50 individus concernent 6 espèces : l'Alouette des champs (jusqu' à 100 individus), l'Etourneau sansonnet (jusqu'à 100 individus), la Corneille noire (jusqu'à 110 individus), le Pinson des arbres (jusqu'à 120 individus), le Pigeon ramier (jusqu'à 200 individus) et la Mouette rieuse (jusqu'à 350 individus).

## *Bilan concernant les oiseaux en migration postnuptiale et intérêt fonctionnel des habitats*

En période migratoire postnuptiale, 58 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont 43 protégées et 20 considérées comme patrimoniales.

Le flux migratoire augmente à partir de la fin du mois de septembre pour atteindre un pic vers la fin du mois d'octobre, avant de décroître rapidement au mois de novembre. Aucun couloir de migration préférentiel n'a été identifié : le flux migratoire est diffus et la fréquentation de l'aire d'étude immédiate par les oiseaux est assez homogène, à l'image des habitats présents sur le site, presque exclusivement agricoles.

Les espèces patrimoniales représentent environ 5% des observations totales. Elles ont toutes été observées en faibles effectifs pour la saison. Il faut toutefois noter la présence de quelques groupes de Corbeaux freux en vol ou en alimentation dans les cultures, et de Vanneaux huppés en migration active ou halte/alimentation dans les cultures également. Etant donné leurs statuts de menace, ces deux espèces représentent un enjeu modéré.

D'autres espèces ont par ailleurs été observées en très grand nombre par rapport aux espèces patrimoniales citées précédemment. Il s'agit de la Mouette rieuse et du Pigeon ramier principalement, et dans une moindre mesure de l'Alouette des champs, de la Corneille noire, du Pinson des arbres et de l'Etourneau sansonnet.

A l'exception de la Mouette rieuse, dont les effectifs sont ici jugés remarquables pour la région, et qui est alors à enjeu modéré, ces espèces ne représentent qu'un enjeu faible compte-tenu du fait qu'elles sont généralement communes à cette période de l'année.

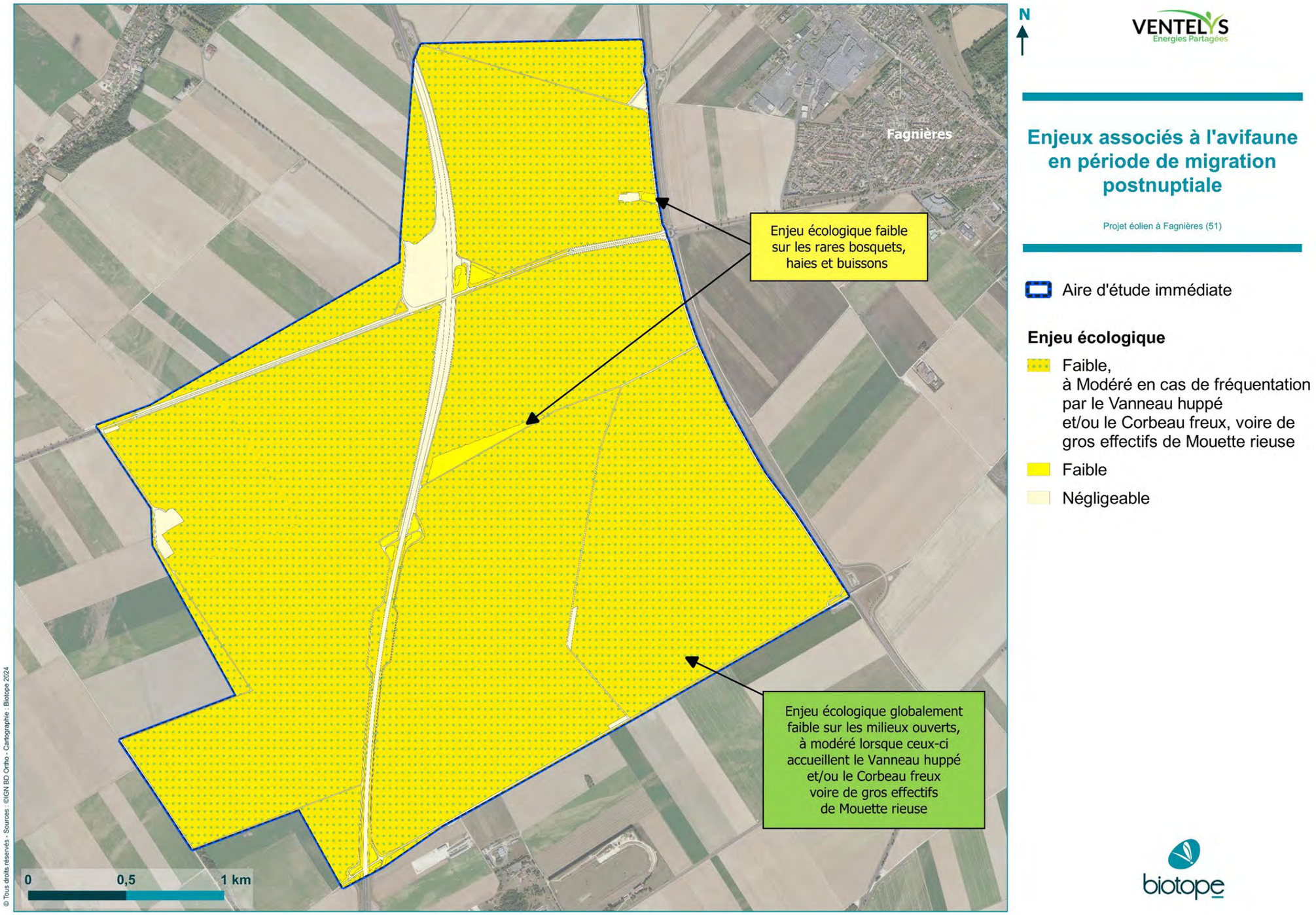
Par ailleurs, au regard de ses effectifs assez élevés pour la saison, le Faucon crécerelle est également à enjeu modéré.

Le site est également fréquenté par d'autres rapaces qui y chassent et se reposent, à l'image du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Milan noir et du Milan royal.

Toutes les espèces patrimoniales fréquentent principalement les milieux ouverts, ici des cultures, et se répartissent sur toute l'aire d'étude immédiate. Dans l'ensemble, les milieux de l'aire d'étude immédiate sont très peu diversifiés (cultures parsemées de rares bosquets, haies et buissons). Ceci se traduit par une diversité d'espèces contactées relativement faible pour la période postnuptiale.

Au regard de ces éléments, l'enjeu écologique est globalement faible sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale, à savoir sur les cultures principalement ; à modéré en cas de présence de groupes de Vanneaux huppés, Mouettes rieuses et/ou de Corbeaux freux au sein des parcelles agricoles, ou de forte présence du Faucon crécerelle en chasse.

Les rares bosquets, haies et buissons représentent un enjeu faible, car sont fréquentés par des passereaux non patrimoniaux et le Pigeon ramier en halte ; tandis que les milieux anthropiques (routes, bâtiments, chemins…) ne représentent qu'un enjeu négligeable pour l'avifaune à cette saison.




Carte 93 : Enjeux associés à l'avifaune en période de migration postnuptiale (source : Biotope, 2025)

## 4.3.6 Oiseaux hivernants

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

29 espèces d'oiseaux ont été contactées en hivernage sur l'aire d'étude immédiate :

- 16 sont strictement protégées au niveau national,
- 3 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- 5 sont considérées comme patrimoniales.



Une espèce est considérée comme patrimoniale en hivernage si elle remplit l'une des conditions suivantes :

- Est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- Présente un statut de menace / rareté sur la liste rouge européenne (oiseaux nicheurs en Europe transitant en France en hivernage) ou la liste rouge des oiseaux hivernants en France (UICN France, 2011) : « en danger critique » (CR), « en danger » (EN) ou « vulnérable » (VU).

### *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée (espèce patrimoniale et/ou rapace ou grand voilier généralement sensible à l'éolien et/ou espèce observée en particulièrement grand nombre), ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

**Les enjeux à cette saison reposent principalement sur la présence du Vanneau huppé, vulnérable en Europe et dont les effectifs sont moyens sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est modéré pour cette espèce.**

**Les autres espèces patrimoniales sont présentes en faibles ou très faibles effectifs, et sont donc à enjeu faible.**

*Remarque : En l'absence de liste rouge régionale, l'enjeu spécifique est défini sur la base de la liste rouge nationale uniquement.*

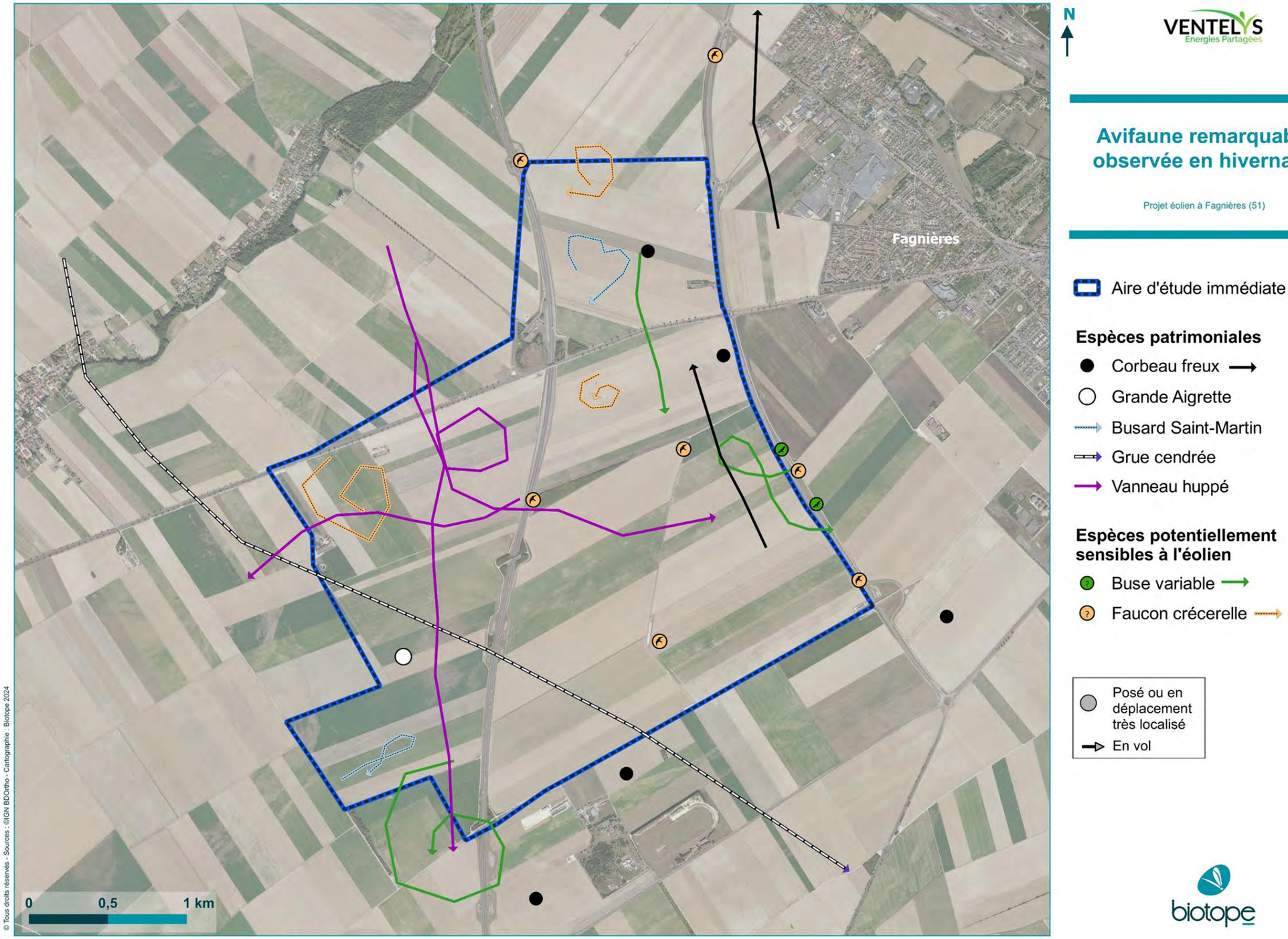
*La liste rouge européenne est néanmoins renseignée dans le tableau, car si l'espèce est menacée (au moins vulnérable - VU) à cette échelle, ce statut est pris en considération pour ajuster le niveau d'enjeu contextualisé ; étant entendu que si la population européenne de l'espèce est menacée (d'après la liste rouge européenne), il faut en tenir compte sur ses sites d'hivernage.*

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | Enjeu spécifique | Effectif 23/12/22 | Effectif 05/01/23 | Effectif TOTAL | % de l'effectif | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | | | | | | | |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | Faible | 1 | 1 | 2 | 0,2 | 2 individus observés au total : une femelle en chasse à 3 m de hauteur au-dessus des cultures au nord de l'aire d'étude immédiate, et un mâle observé en chasse à 5 m de hauteur au-dessus des cultures au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Buse variable<br>*Buteo buteo* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 2 | 3 | 5 | 0,6 | 5 individus observés posés en chasse ou en vol local entre 10 et 200 m de hauteur uniformément répartis sur l'aire d'étude immédiate. Certains mêmes individus ont sans doute été vus lors des deux passages. | Faible |
| Corbeau freux<br>*Corvus frugilegus* | - | - | VU | LC | Faible | 61 | 33 | 94 | 11 | 94 oiseaux contactés au total sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 25 individus ensemble) en alimentation dans les cultures ou en vol local entre 35 et 60 m de hauteur.<br>L'espèce utilise l'aire d'étude immédiate de façon journalière. Or, elle est vulnérable à l'échelle européenne. Pour cette raison, l'enjeu contextualisé est augmenté d'un cran. | Modéré |
| Faucon crécerelle<br>*Falco tinnunculus* | - | Art. 3 | LC | NA | Faible | 3 | 8 | 11 | 1,3 | 11 individus contactés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, posés ou en chasse (vol stationnaire) et vol local entre 20 et 25 m de hauteur. Certains mêmes individus ont sans doute été vus lors des deux passages. | Faible |
| Grande Aigrette<br>*Ardea alba* | An. I | Art. 3 | LC | LC | Faible | | 1 | 1 | 0,1 | Un individu observé en chasse dans les cultures à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.<br>Les effectifs sont très faibles pour la saison. | Faible |
| Grue cendrée<br>*Grus grus* | An. I | Art. 3 | LC | NT | Modéré | | 25 | 25 | 2,9 | 25 individus observés lors du deuxième passage de terrain, en vol local à 150 m de hauteur. Il s'agit probablement d'oiseaux en déplacement entre deux sites d'hivernage.<br><br>Les effectifs observés sont faibles pour la saison et il n'y a pas de dépendance des individus observés en vol à l'aire d'étude immédiate, d'où un enjeu contextualisé légèrement abaissé. | Faible |
| Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | - | - | VU | LC | Faible | 115 | | 115 | 13,4 | 115 individus contactés lors du premier passage de terrain (jusqu'à 65 individus ensemble), en vol local entre 5 et 120 m de hauteur. Il s'agit probablement d'oiseaux en transit entre deux sites d'hivernage.<br>L'espèce est vulnérable sur la liste rouge européenne. Or, les oiseaux qui séjournent en France en hiver, comme ici, sont pour leur très grande majorité ces nicheurs européens menacés. Par conséquent, l'enjeu contextualisé est réhaussé d'un cran. | Modéré |

**Tableau 52 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période d'hivernage dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

*Légende* :

- *An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »*
- *Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.*
- *LRE : Liste Rouge Europe (Birdlife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*
- *LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine – Oiseaux hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*




N

VENTELYS
Energies Partagées

## Avifaune remarquable observée en hivernage

Projet éolien à Fagnières (51)

Aire d'étude immédiate

**Espèces patrimoniales**

- Corbeau freux
- Grande Aigrette
- Busard Saint-Martin
- Grue cendrée
- Vanneau huppé

**Espèces potentiellement sensibles à l'éolien**

- Buse variable
- Faucon crécerelle

Posé ou en déplacement très localisé
En vol

biotope

Carte 94 : Avifaune remarquable observée en hivernage (source : Biotope, 2025)

## Hauteurs et comportements de vol

En période hivernale, peu d'espèces sont observées en vol, et la plupart des oiseaux restent posés dans les haies ou les cultures pour se nourrir et se reposer. Les individus qui transitent entre des sites d'alimentation et/ou de repos volent à faible hauteur ; soit à moins de 25 m.

Même les rapaces tels que le Faucon crécerelle ou la Buse variable ont été observés posés, en lisières de haie, bosquet ou boisement, voire sur des piquets, ou directement au sol dans les cultures.

Quelques individus ont toutefois été contactés en vol local ou en chasse à plus de 25 m. On peut notamment noter :

- 1 Buse variable en vol local à 200 m de hauteur ;
- 25 Grues cendrées en déplacement entre deux sites d'hivernage à 150 m de hauteur ;
- 65 Vanneaux huppés en vol local à 120 m de hauteur ;
- D'autres espèces de façon plus anecdotique et jamais à plus de 100 m de hauteur : le Pigeon ramier, la Corneille noire, l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse ou encore le Pipit farlouse

## Haltes hivernales

Dans l'ensemble, l'aire d'étude immédiate est fréquentée uniformément par les oiseaux et aucun secteur préférentiel n'a été mis en évidence pour la halte hivernale. Les cultures de l'aire d'étude immédiate semblent toutefois attirer davantage d'espèces que les autres milieux (rares habitats arborés).

Globalement, deux types de milieux sont fréquentés par les oiseaux :

- Les milieux agricoles, qui sont appréciés par des passereaux comme la Grive litorne, l'Alouette des champs ou le Pipit farlouse. Des petits groupes de fringiles affectionnent également ces habitats à cette saison, à l'image du Pinson des arbres ou du Chardonneret élégant. Ces espèces fréquentent les cultures essentiellement pour s'alimenter.
- Les bosquets et zones buissonnantes (secteurs de milieux boisés et semi-ouverts), qui sont attractifs pour les oiseaux forestiers ou des milieux semi-ouverts, comme la Grive mauvis, la Linotte mélodieuse, le Troglodyte mignon ou la Mésange charbonnière. Ces milieux offrent des abris et une source de nourriture à de nombreuses espèces.

Dans l'ensemble, peu de stationnements ont été observés sur l'aire d'étude immédiate. Les effectifs observés sont faibles pour la majorité des espèces. Au total, environ 65% des espèces sont représentées par un nombre d'individus anecdotique (1 à 20 individus).

Certaines espèces ont toutefois été observées en stationnement sur le site avec un nombre d'individus non négligeable : l'Etourneau sansonnet (environ 150 individus), le Corbeau freux (environ 80 individus), l'Alouette des champs (environ 50 individus) ou encore la Corneille noire (environ 50 individus).

Notons l'observation d'une espèce en vol de transit avec des effectifs assez importants, sans qu'aucun stationnement ne soit toutefois constaté : le Vanneau huppé (115 individus contactés).

Concernant les espèces de rapaces et de grands-voiliers, les effectifs sont anecdotiques. On peut toutefois noter l'observation de 25 Grues cendrées en vol de transit.

## Bilan concernant les oiseaux hivernants et intérêt fonctionnel des habitats

En période hivernale, 29 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont 16 protégées et 5 patrimoniales.

Globalement, l'aire d'étude immédiate est fréquentée uniformément par l'avifaune en période hivernale et aucun secteur préférentiel n'a été mis en évidence. Les quelques bosquets arborés présents abritent en effet la majorité des passereaux, tandis que les milieux ouverts attirent quelques groupes d'oiseaux en alimentation.

Les effectifs de toutes les espèces sont bas pour la saison, et la diversité spécifique observée est faible, en lien avec la faible diversité des habitats présents sur le site.

Les 5 espèces patrimoniales inventoriées (la Grande Aigrette, le Busard Saint-Martin, le Corbeau freux, la Grue cendrée et le Vanneau huppé) représentent environ 27% des observations totales.

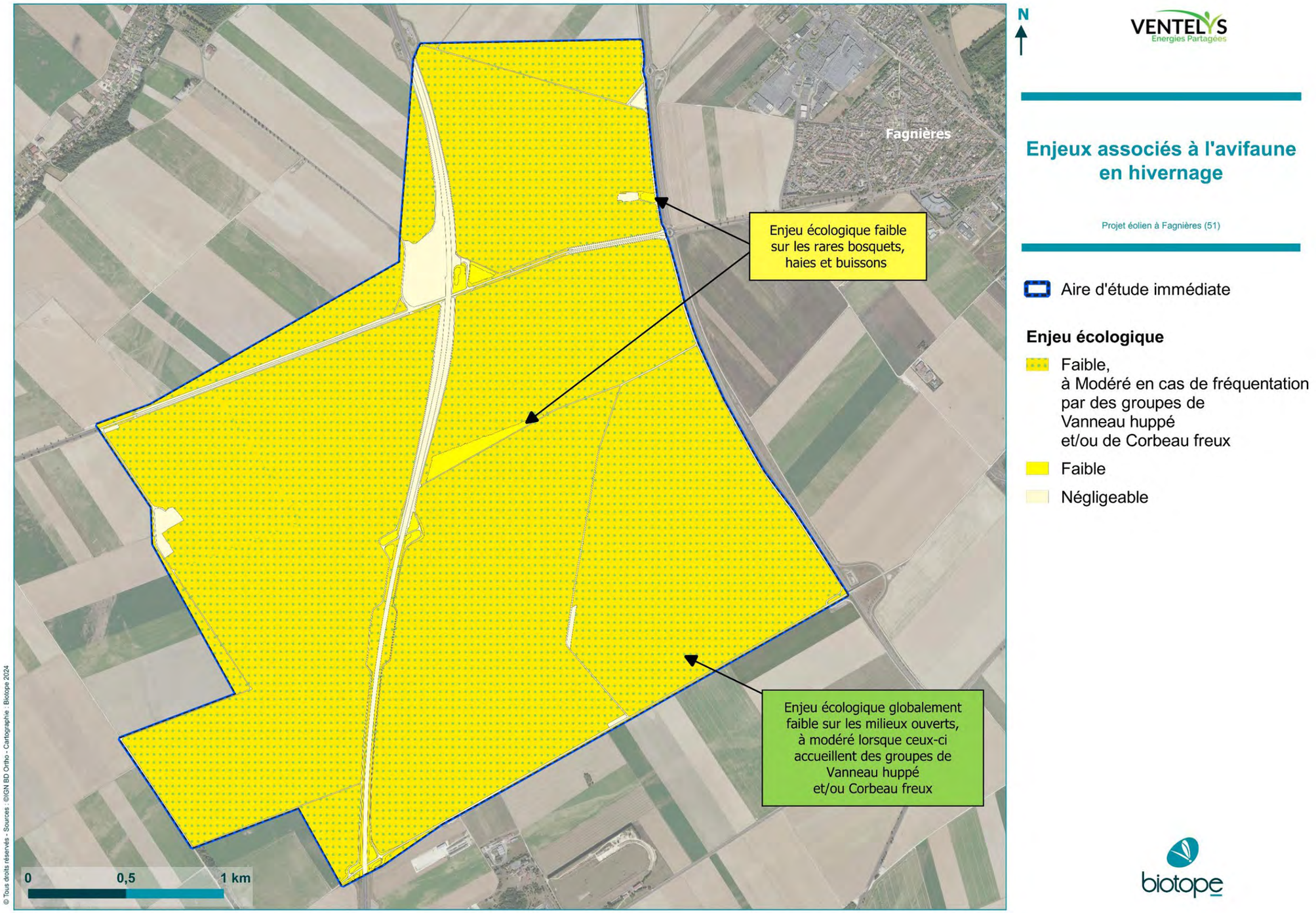
La Grue cendrée et le Vanneau huppé (16% des observations totales) ont été observés en vol de transit uniquement, mais pourraient stationner dans les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, ici les cultures.

Le Corbeau freux (11% des observations totales) a été observé en alimentation dans les cultures, tout comme la Grande Aigrette et le Busard Saint-Martin (moins de 0,5% des observations totales pour ces deux dernières espèces). Les cultures sont donc préférentiellement utilisées par les espèces patrimoniales.

Au regard de la forte disponibilité des milieux ouverts en dehors de l'aire d'étude immédiate, des effectifs observés et de leurs statuts de menace, le Corbeau freux et le Vanneau huppé constituent un enjeu modéré. La Grande Aigrette, la Grue cendrée et le Busard Saint-Martin ne constituent qu'un enjeu faible.

Par conséquent, en hiver, l'enjeu écologique est globalement faible sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, à savoir les cultures ; à modéré en cas de fréquentation par des groupes de Vanneau huppé ou Corbeau freux.

► **L'enjeu écologique est faible sur les autres types de milieux.**




Carte 95 : Enjeux associés à l'avifaune en hivernage (source : Biotope, 2025)

## 4.4. CHIROPTERES

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

### 4.4.1 Données bibliographiques fournies par la LPO Champagne-Ardenne

→ *Source : LPO Champagne-Ardenne (2022). Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Fagnières (51).*

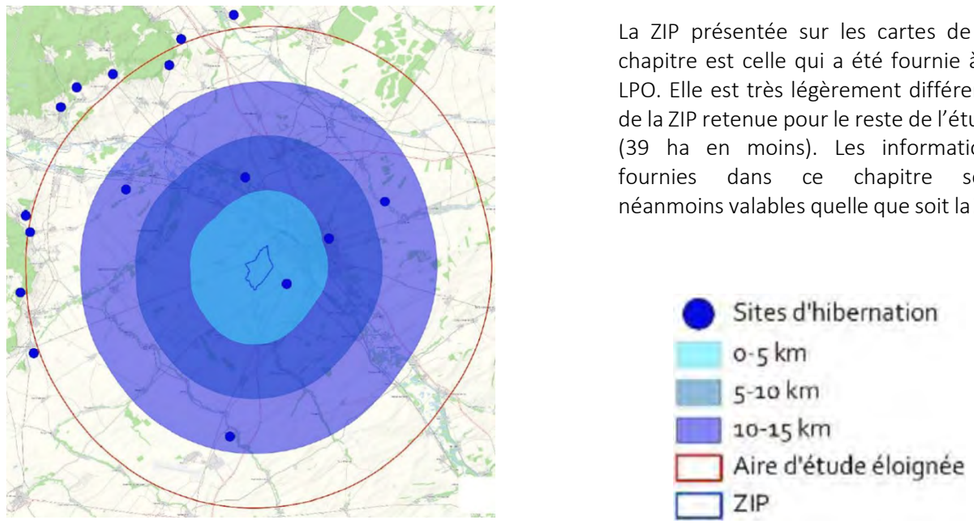
La Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) de Champagne-Ardenne a été sollicitée pour la rédaction d'une synthèse des connaissances chiroptérologiques sur un rayon de 20 km autour du projet.

Cette synthèse, présentée dans son ensemble en Annexe VI, se base sur des données bibliographiques issues de la base de données du Groupe Chiroptère de Champagne-Ardenne. 1 179 données ont ainsi été extraites de la base de données, concernant 11 288 individus.

18 espèces de chauves-souris sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grand Murin, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Oreillard roux, Oreillard gris, Barbastelle d'Europe.

3 espèces ont été identifiées dans les communes proches de la ZIP : la Pipistrelle commune, en période de mise-bas et de transit / migration (1 individu chaque fois), la Sérotine commune en période de mise-bas (1 individu) et la Noctule de Leisler en période de transit / migration (2 individus).

Il apparait que le secteur d'étude est très largement sous prospectée par les chiroptérologues champenois. Au regard du nombre d'espèces recensées, il parait toutefois que la ZIP se situe dans un secteur à valeur chiroptérologique assez forte.




La ZIP présentée sur les cartes de ce chapitre est celle qui a été fournie à la LPO. Elle est très légèrement différente de la ZIP retenue pour le reste de l'étude (39 ha en moins). Les informations fournies dans ce chapitre sont néanmoins valables quelle que soit la ZIP

**Figure 155 : Sites d'hibernation connus dans l'aire d'étude éloignée**

Gîtes

Gîtes d'hibernation

L'aire d'étude éloignée est assez peu riche en sites souterrains permettant d'accueillir d'importantes populations de chauves-souris en hiver. Des sites d'hibernation sont connus pour 11 espèces et 3 groupes d'espèces. Ces sites se situent majoritairement sur le tiers nord-ouest de l'aire d'étude éloignée, et sont répartis çà et là de façon homogène. Les sites les plus proches se situent à Compertrix, Châlons-en-Champagne et Juvigny, à respectivement 2,4 km, 4,9 km et 6,3 km de la ZIP.

Par ailleurs, un site d'importance régionale est identifié sur la commune de Blancs-Coteaux (=Vertus), à plus de 20 km de la ZIP. Celui-ci présente un intérêt chiroptérologique particulièrement élevé pour les « Murins à museaux sombres » (Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe ; n=107 individus), le Murin à oreilles échancrées (n=235), le Petit Rhinolophe (n=121) et le Grand Murin (n=109).

Gîtes d'estivage et de mise-bas

Au sein de l'aire d'étude éloignée et d'une manière générale, les espèces potentiellement présentes (exceptées les migratrices) peuvent se reproduire aussi bien dans des gîtes arboricoles, les vallées proches (Oreillard roux, Murin à moustaches…) ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages des alentours (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillards). Ainsi, chaque village, hameau et boisement proche de la ZIP est susceptible d'accueillir des colonies de mise-bas actuellement inconnues.

24 colonies de mise-bas sont connues pour 6 espèces et 2 groupes d'espèces.

La Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont présentes en période de mise-bas sur le territoire communal de Villers-le-Château, à 850 m de la ZIP. Les colonies connues les plus proches se situent à Ecury-sur-Coole et à Vraux, à 4,8 km au sud-est et au nord-ouest de la ZIP, et concernent au moins une espèce de Pipistrelle. La quasi-intégralité des colonies sont situées dans le tiers nord-ouest de l'aire d'étude éloignée, ainsi que dans la vallée de la Marne.

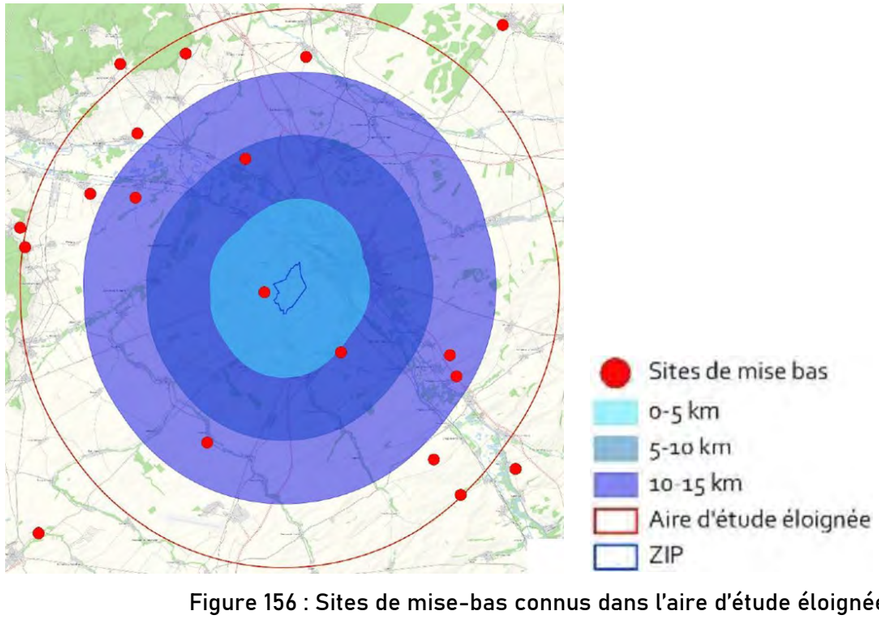



**Figure 156 : Sites de mise-bas connus dans l'aire d'étude éloignée**

Espèces migratrices

4 espèces de chiroptères migratrices sont connues dans l'aire d'étude éloignée : la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. L'espèce qui présente le plus grand nombre de données est la Noctule commune (n=38), suivie par la Noctule de Leisler (n=35). Ces espèces ont été contactées entre 2 km et 8,6 km de la ZIP.

Par ailleurs, la ZIP se situe proche d'un couloir migratoire connu et mis en évidence dans le Schéma Régional Éolien, considéré comme zone à enjeux très forts pour les espèces migratrices et de haut vol.

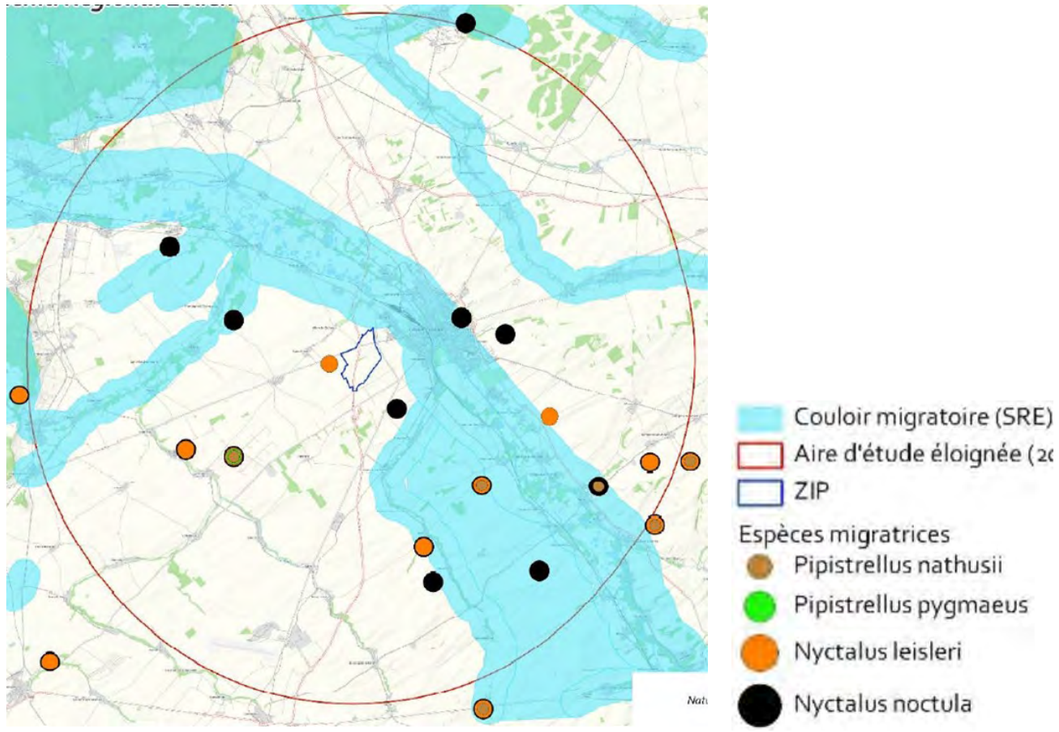



**Figure 157 : Espèces migratrices contactées dans l'aire d'étude éloignée et couloir migratoire issu du SRE de Champagne-Ardenne**

*La présence d'espèces migratrices et de haut vol, généralement sensibles à l'éolien, a été prise en compte dans la suite du volet écologique ; notamment pour la définition des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet.*

*Par ailleurs, des enregistrements en altitude ont permis de rendre compte des espèces transitant par la ZIP aux périodes de migration.*

Territoires de chasse potentiels et axes de déplacements locaux

Pour se déplacer, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'en écarter et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

Les espèces se déplacent ainsi entre leurs différents gîtes, entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse, entre leurs différents territoires de chasse, et lors des migrations (Noctules, Sérotines « nordiques » et Pipistrelles de Nathusius et pygmée).

Les chauves-souris peuvent traverser des zones quasi continues de milieux favorables (haies, alignements d'arbres ou boisements) : ces axes sont certainement fréquentés de manière quasi systématique par la majorité des espèces du secteur et constituent donc des axes principaux de déplacement.

Sur certains secteurs, les chauves-souris sont obligées, sur une certaine distance, de traverser des milieux défavorables (sans ligne de végétation), tels que les fonds de vallons cultivés, des chemins non bordés d'arbres ou des secteurs arborés fortement discontinus : ces axes sont certainement fréquentés par les espèces moins liées aux structures paysagères (principalement la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, les deux Oreillards, voire le Grand Murin ou plus ponctuellement la Barbastelle d'Europe et les trois espèces de Noctules) et constituent donc des axes secondaires de déplacement.

La ZIP et ses abords sont occupés par quelques boisements de moyenne à petite taille et quelques haies et alignements d'arbres. On note également la présence de quelques prairies sur la partie sud-est de la ZIP, mais la grande majorité de la surface de la ZIP est largement représentée par la plaine céréalière.

Quelques boisements de moyenne à petite taille sont présents sur la ZIP et en périphérie immédiate ; tandis que des haies sont représentées au nord et au sud de la ZIP et en périphérie immédiate sur la partie est. Il s'agit d'habitats de prédilection pour les chiroptères en chasse et/ou transit

3 prairies sont présentes sur la partie sud-est de la ZIP. Riche en insectes, cet habitat est utilisé pour la chasse. Les habitations des villages et de la ville de Châlons-en-Champagne, en périphérie immédiate de la ZIP, peuvent servir de lieux de repos, de mise-bas, de transit ou même de sites d'hibernation.

Les cultures sont largement représentées sur la ZIP. Mise à part pour la Pipistrelle commune, c'est l'un des habitats les moins exploités par les chiroptères en chasse.

Les haies et alignements d'arbres répartis çà et là sur la ZIP et en périphérie immédiate, les chemins aux bordures enherbées et les quelques boisements linéaires jouent un rôle de corridors de déplacement. A signaler également que l'ensemble de la ZIP est traversé sur l'axe nord/sud par l'autoroute A26. Les abords immédiats de celle-ci étant bordés de buissons, haies et talus enherbés, il s'agit certainement d'un corridor écologique important pour les chiroptères.

La présence de boisements et prairies sur la ZIP et en périphérie immédiate contribue à l'effet « lisière » et apporte des territoires de chasse et donc de déplacement.




**Figure 158 : Axes de déplacement théoriques des chiroptères**

*Les expertises menées dans le cadre de l'état initial ont cherché à définir au mieux le type et le niveau de fréquentation de la ZIP par les chiroptères.*

## 4.4.2 Espèces présentes au sol dans l'aire d'étude immédiate

Au total, sur les 3 saisons d'expertise (printemps, été et automne) et les 39 nuits d'enregistrements, 12 espèces de chiroptères et 5 groupes d'espèces ont été contactés dans l'aire d'étude immédiate :

- 11 espèces identifiées avec certitude lors des inventaires de terrain :
  - Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus),
  - Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus),
  - Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii),
  - Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii),
  - Murin de Natterer (Myotis nattereri),
  - Murin de Daubenton (Myotis daubentonii),
  - Grand Murin (Myotis myotis),
  - Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri),
  - Noctule commune (Nyctalus noctula),
  - Sérotine commune (Eptesicus serotinus),
  - Oreillard gris (Plecotus austriacus) ;
- 5 groupes d'espèces, correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce :
  - Groupe des Murins,
  - Groupe des Sérotines / Noctules,
  - Groupe des Oreillards,
  - Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius,
  - Groupe Pipistrelles / Minioptère de Schreibers ;
- Une espèce, non identifiée avec certitude lors des inventaires de terrain, est considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
  - Oreillard roux (Plecotus auritus).

**Ainsi, 12 espèces sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate. Cette richesse spécifique correspond à 44.4 % des 27 espèces connues en région Grand Est. La richesse spécifique peut donc être qualifiée de moyenne.**

Les points suivants détaillent les espèces contactées et les niveaux d'activité durant chaque saison : migration printanière, période estivale de mise-bas/élevage des jeunes, migration automnale.

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuits entières par les SMBAT a permis d'obtenir un indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Ces résultats ont été confrontés au référentiel ACTICHIRO (Haquart, 2013), qui a permis de définir le niveau d'activité sur le site d'étude.

**L'activité médiane globale des chauves-souris, toutes espèces confondues, sur l'aire d'étude immédiate est moyenne en comparaison avec le référentiel Actichiro.**

Les chiroptères utilisant différents milieux entre leurs gîtes de repos et leurs terrains de chasse, les résultats ne correspondent ici qu'à une utilisation de l'espace et un niveau d'activité spécifiques pour la période considéré (automne, été, printemps).

### *Espèces présentes au printemps*

Au printemps, 10 nuits d'enregistrements en continu ont été réalisées (2 nuits x 5 enregistreurs), pour un total de 104,75h d'enregistrements.
Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude immédiate en période printanière :

- 5 espèces ont été contactées avec certitude ;
- 4 groupes d'espèces ont été identifiés, correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

Pour le groupe des Oreillards, les 2 espèces sont considérées comme présentes. Les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius sont également considérées comme présentes ; ramenant l'inventaire à 8 espèces.

**La richesse spécifique au printemps est faible, les 8 espèces considérées comme présentes en activité de chasse et/ou de transit au printemps représentant 29,6 % des 27 espèces connues en région Grand Est.**

Le tableau suivant présente les résultats des contacts de chauve-souris réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate au cours des mois d'avril et mai.

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N=10 | Moyenne Contact – Point d'écoute | Total contact | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane | Activité maximale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | *Comparaison avec le référentiel Actichiro* | |
| Murin de Natterer<br>*Myotis nattereri* | 10% | 0,1 | 1 | 1 | Faible | Faible |
| Groupe des Sérotines / Noctules<br>*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.* | 60% | 4,6 | 42 | 18 | Moyenne | Forte |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula* | 30% | 0,4 | 4 | 2 | Faible | Moyenne |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri* | 10% | 0,1 | 1 | 1 | Faible | Faible |
| Groupe des Oreillards (gris/ roux)<br>*Plecotus sp.* | 40% | 0,7 | 7 | 4 | Faible | Moyenne |
| Groupe des Pipistrelles / Minioptère<br>*Pipistrellus sp. / Miniopterus sp.* | 60% | 3,4 | 34 | 23 | NA | NA |
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 80% | 83,2 | 832 | 338 | Moyenne | Forte |
| Pipistrelle de Kuhl<br>*Pipistrellus kuhlii* | 20% | 5,4 | 54 | 52 | Moyenne | Forte |
| Groupe Pipistrelles de Kuhl / Nathusius<br>*Pipistrellus kuhlii / nathusii* | 70% | 11,1 | 111 | 39 | Moyenne | Moyenne |
| **Toutes espèces confondues** | **100%** | **94** | **1086** | **350** | **Moyenne** | **Forte** |

**Tableau 53 : Espèces de chiroptères contactées au printemps (source : Biotope, 2025)**

<u>*Légende*</u> :

- *Occurrence Point d'écoute = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total d'enregistrement)*
- *Moyenne Contact Point d'écoute = Moyenne du nombre de contacts sur l'ensemble des points d'écoute*
- *Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude*
- *Maximum Contact Point d'écoute = Nombre maximum de contacts enregistrés au niveau d'un point d'écoute*
- *Activité Médiane Observée : valeur d'activité au quantile 50% sur les échantillons ou l'espèce est présente*
- *NA = absence de référentiel pour ce groupe d'espèces*
- *Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.*

L'espèce la plus fréquemment contactée est la Pipistrelle commune (80% des nuits). La Noctule commune est également bien présente en période printanière (30% des nuits). La Pipistrelle de Kuhl est un peu moins représentée mais est tout de même présente dans 20% des nuits. Cependant, la faible occurrence de la Pipistrelle Khul est à relativiser au regard des 70 % d'occurrence du groupe Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius. Enfin, le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler sont présents uniquement dans 10% des nuits.

De plus, le groupe des Pipistrelles / Minioptère et le groupe des Sérotines / Noctules sont présents dans 60% des nuits. Le groupe des Oreillards (gris/ roux) est un peu moins représenté, mais est tout de même présent dans 40% des nuits.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont une activité globalement moyenne à forte sur la période printanière. La Noctule commune et les Oreillards possèdent une activité globalement faible à moyenne sur la période printanière. Enfin, le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler ont une activité faible.

Les enregistrements réalisés sur l'aire d'étude immédiate en période printanière font apparaître une activité moyenne toutes espèces confondues, et une activité maximale ponctuellement forte pour au moins deux espèces et un groupe d'espèces.




Carte 96 : Chiroptères contactés au printemps (source : Biotope, 2025)

## *Espèces présentes en été*

En été, 9 nuits d'enregistrement en continu ont été réalisées (2 nuits x 5 enregistreurs, un enregistreur n'ayant toutefois rien enregistré pendant une nuit), pour un total de 80,21h d'enregistrements.

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude immédiate en période estivale :

- 7 espèces ont été contactées avec certitude ;
- 5 groupes d'espèces ont été identifiés, correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

Pour le groupe des Oreillards, les 2 espèces sont considérées comme présentes ; ramenant l'inventaire à 9 espèces.

La richesse spécifique en été est moyenne ; les 9 espèces considérées comme présentes en activité de chasse et/ou de transit en été représentant 33,3% des 27 espèces connues en région Grand Est.

Le tableau suivant présente les résultats des contacts de chauve-souris réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate au cours des mois de juin et juillet.

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N=9 | Moyenne Contact - Point d'écoute | Total contact | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane | Activité maximale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | *Comparaison avec le référentiel Actichiro* | |
| Groupe des Murins<br>*Myotis sp.* | 44% | 1,78 | 12 | 11 | Faible | Moyenne |
| Murin de Natterer<br>*Myotis nattereri* | 11% | 0,67 | 6 | 6 | Forte | Forte |
| Groupe des Sérotines / Noctules<br>*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.* | 100% | 6,22 | 36 | 12 | Moyenne | Moyenne |
| Sérotine commune<br>*Eptesicus serotinus* | 33% | 0,56 | 5 | 2 | Moyenne | Moyenne |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula* | 44% | 0,67 | 6 | 3 | Faible | Moyenne |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri* | 67% | 1,67 | 15 | 7 | Moyenne | Forte |
| Groupe des Oreillards (gris/ roux)<br>*Plecotus sp.* | 11% | 0,33 | 3 | 3 | Moyenne | Moyenne |
| Groupe des Pipistrelles / Minioptère<br>*Pipistrellus sp. / Miniopterus sp.* | 22% | 0,33 | 3 | 2 | NA | NA |
| Groupe Pipistrelles de Kuhl / Nathusius<br>*Pipistrellus kuhlii / nathusii* | 78% | 4,33 | 39 | 10 | Moyenne | Moyenne |
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 100% | 109,22 | 983 | 188 | Forte | Forte |
| Pipistrelle de Kuhl<br>*Pipistrellus kuhlii* | 11% | 0,11 | 1 | 1 | Faible | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius<br>*Pipistrellus nathusii* | 44% | 0,67 | 6 | 2 | Moyenne | Moyenne |
| **Toutes espèces confondues** | **100%** | **116,56** | **1115** | **190** | **Moyenne** | **Forte** |

**Tableau 54 : Espèces de chiroptères contactées en été (source : Biotope, 2025)**

*Légende* :

- *Occurrence Point d'écoute = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total d'enregistrement)*
- *Moyenne Contact Point d'écoute = Moyenne du nombre de contacts sur l'ensemble des points d'écoute*
- *Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude*
- *Maximum Contact Point d'écoute = Nombre maximum de contacts enregistrés au niveau d'un point d'écoute*
- *Activité Médiane Observée : valeur d'activité au quantile 50% sur les échantillons ou l'espèce est présente*
- *NA = absence de référentiel pour ce groupe d'espèces*
- *Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.*

L'espèce la plus fréquemment contactée est la Pipistrelle commune (100% des nuits). La Noctule de Leisler est également bien présente en période estivale (67% des nuits). La Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius sont également fréquemment identifiées (44% des nuits). La Sérotine commune est un peu moins représentée mais est tout de même présente dans 33% des nuits. Enfin, le Murin de Natterer et la Pipistrelle de Kuhl sont présents uniquement dans 11% des nuits.

Les faibles occurrences de Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius sont à relativiser au regard des 78 % d'occurrence du groupe Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius.

La présence de la Pipistrelle commune dans 100% des nuits et avec une activité globalement forte en été, indique la présence probable de colonies de reproduction à proximité.

La quasi-totalité des autres espèces et groupes identifiés lors des inventaires estivaux ont une activité globalement moyenne. Seule la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et le groupes des Murins possèdent une activité globalement faible.

Ce sont globalement les mêmes espèces qui sont contactées en été et au printemps ; la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius n'ayant toutefois pas été contactées au printemps.

Les enregistrements réalisés sur l'aire d'étude immédiate en période estivale font apparaître une activité moyenne toutes espèces confondues, et une activité maximale forte pour plusieurs espèces.




Carte 97 : Chiroptères contactés en été (source : Biotope, 2025)

## *Espèces présentes en automne*

En automne, 20 nuits d'enregistrement en continu ont été réalisées (4 nuits x 5 appareils), pour un total de 226,25 h d'enregistrements.

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude immédiate en période automnale :

- 11 espèces ont été contactées avec certitude ;
- 5 groupes d'espèces ont été identifiés, correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce.



Pour le groupe des Oreillards, les 2 espèces sont considérées comme présentes. Ramenant l'inventaire à 12 espèces.

La richesse spécifique en automne est moyenne ; les 12 espèces considérées comme présentes en activité de chasse et/ou de transit en automne représentant 44,4% des 27 espèces connues en région Grand Est.

Le tableau suivant présente les résultats des contacts de chauve-souris réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate au cours des mois d'août et septembre.

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N=20 | Moyenne Contact - Point d'écoute | Total Contact | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane | Activité maximale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | *Comparaison avec le référentiel Actichiro* | |
| Barbastelle d'Europe<br>*Barbastella barbastellus* | 5% | 0,05 | 1 | 1 | Faible | Faible |
| Grand Murin<br>*Myotis myotis* | 10% | 0,1 | 2 | 1 | Faible | Faible |
| Groupe des Murins<br>*Myotis sp.* | 50% | 4,4 | 73 | 28 | Moyenne | Forte |
| Murin de Natterer<br>*Myotis nattereri* | 20% | 0,85 | 17 | 8 | Forte | Forte |
| Murin de Daubenton<br>*Myotis daubentonii* | 5% | 0,05 | 1 | 1 | Faible | Faible |
| Groupe Sérotines / Noctules<br>*Eptesicus sp. / Nyctalus sp. / Vespertilio sp.* | 75% | 9,7 | 82 | 49 | Moyenne | Forte |
| Sérotine commune<br>*Eptesicus serotinus* | 25% | 0,6 | 12 | 5 | Moyenne | Moyenne |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula* | 60% | 2,55 | 51 | 12 | Moyenne | Forte |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri* | 60% | 3,5 | 70 | 33 | Moyenne | Forte |
| Groupe des Oreillards (gris/ roux)<br>*Plecotus sp.* | 60% | 1,5 | 29 | 7 | Moyenne | Forte |
| Oreillard gris<br>*Plecotus austriacus* | 10% | 0,15 | 3 | 2 | NA | NA |
| Groupe des Pipistrelles / Minioptère<br>*Pipistrellus sp. / Miniopterus sp.* | 25% | 0,6 | 12 | 5 | NA | NA |
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 100% | 93,1 | 1862 | 246 | Moyenne | Forte |
| Pipistrelle de Kuhl<br>*Pipistrellus kuhlii* | 15% | 0,3 | 6 | 4 | Faible | Moyenne |
| Pipistrelle de Nathusius<br>*Pipistrellus nathusii* | 25% | 0,5 | 10 | 3 | Moyenne | Moyenne |
| Pipistrelle de Kuhl / Nathusius<br>*Pipistrellus kuhlii / nathusius* | 55% | 2,65 | 53 | 8 | Moyenne | Moyenne |
| **Toutes espèces confondues** | **100%** | **105,5** | **2284** | **252** | **Moyenne** | **Forte** |

**Tableau 55 : Espèces de chiroptères contactées en automne (source : Biotope, 2025)**

*Légende* :

- *Occurrence Point d'écoute = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total d'enregistrement)*
- *Moyenne Contact Point d'écoute = Moyenne du nombre de contacts sur l'ensemble des points d'écoute*
- *Total Contact = Somme des contacts enregistrés au cours de la période d'étude*
- *Maximum Contact Point d'écoute = Nombre maximum de contacts enregistrés au niveau d'un point d'écoute*
- *Activité Médiane Observée : valeur d'activité au quantile 50% sur les échantillons ou l'espèce est présente*
- *NA = absence de référentiel pour cette espèce ou ce groupe d'espèces*
- *Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.*

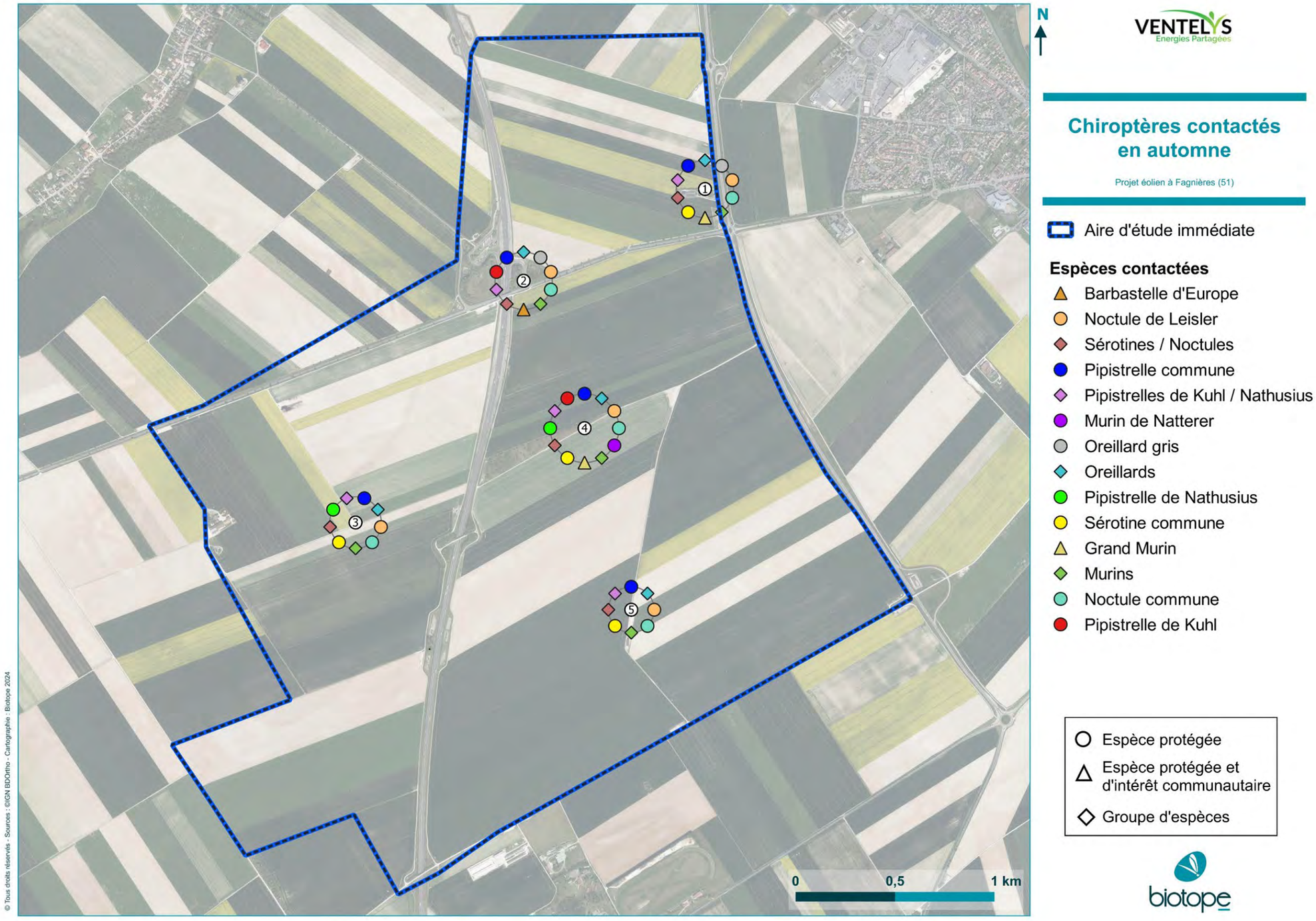
L'espèce la plus fréquemment contactée est la Pipistrelle commune (100% des nuits).

La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont également bien représentées, dans respectivement 60% des nuits. La Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont un peu moins représentées mais est tout de même présente dans 25% des nuits. Le Murin de Natterer est assez fréquemment identifié ; tandis que les autres espèces sont moins fréquentes.

La majeure partie des espèces et groupes d'espèces sont contactés avec une activité moyenne à forte sur la période automnale. Le Murin de Natterer est quant à lui contacté avec une activité globalement forte. La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Khul possèdent une activité globalement faible.

Ce sont globalement les mêmes espèces qui sont contactées à la fois au printemps, en été et en automne. Auxquelles s'ajoutent la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Daubenton et l'Oreillard gris en cette période automnale.

Les enregistrements réalisés sur l'aire d'étude immédiate en période automnale font apparaître une activité moyenne toutes espèces confondues, et une activité maximale forte pour de nombreuses espèces.




Carte 98 : Chiroptères contactés en automne (source : Biotope, 2025)

## *Détail de l'activité par point d'enregistrement*

Le tableau suivant détaille l'activité par point d'enregistrement et par saison.

| Espèces | Saison | Point 1 culture et friche | Point 2 inter-bosquets | Point 3 culture | Point 4 bosquet | Point 5 culture |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | Printemps | - | Faible | - | - | - |
| | Été | - | - | - | - | - |
| | Automne | - | Faible | - | - | - |
| Murin de Daubenton | Printemps | - | - | - | Faible | - |
| | Été | - | - | - | - | - |
| | Automne | - | - | - | Faible | - |
| Murin de Natterer | Printemps | - | - | Faible | Forte | - |
| | Été | - | - | - | Forte | - |
| | Automne | - | - | - | Forte | - |
| Murins indéterminé | Printemps | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Forte | Faible |
| | Été | - | Moyenne | Faible | Moyenne | Faible |
| | Automne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Forte | Faible |
| Noctule commune | Printemps | Moyenne | Faible | Forte | Moyenne | Forte |
| | Été | - | - | Faible | - | Moyenne |
| | Automne | Moyenne | Faible | Forte | Moyenne | Forte |
| Noctule de Leisler | Printemps | Moyenne | Moyenne | Forte | Moyenne | Moyenne |
| | Été | Moyenne | Moyenne | Forte | Faible | Moyenne |
| | Automne | Moyenne | Moyenne | Forte | Moyenne | Moyenne |
| Sérotine commune | Printemps | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| | Été | - | Moyenne | - | - | Moyenne |
| | Automne | Faible | - | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| Sérotines / Noctules | Printemps | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte |
| | Été | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| | Automne | Forte | Moyenne | Forte | Forte | Forte |
| Oreillard Gris | Printemps | - | - | - | - | - |
| | Été | - | - | - | - | - |
| | Automne | NA | NA | - | - | - |
| Oreillards indéterminé | Printemps | Faible | Forte | Moyenne | Moyenne | Faible |
| | Été | - | Moyenne | - | - | - |
| | Automne | Faible | Forte | Moyenne | Moyenne | Faible |
| Pipistrelle commune | Printemps | Forte | Forte | Forte | Forte | Forte |
| | Été | Forte | Forte | Forte | Forte | Moyenne |
| | Automne | Moyenne | Forte | Forte | Forte | Forte |
| Pipistrelle de Kuhl | Printemps | - | Moyenne | - | Faible | Forte |
| | Été | - | Faible | - | - | - |
| | Automne | - | Moyenne | - | Faible | - |
| Pipistrelle de Nathusius | Printemps | - | - | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| | Été | - | - | Moyenne | Faible | Moyenne |
| | Automne | - | - | Moyenne | Moyenne | - |
| Pipistrelle de Kuhl ou Pipistrelle de Nathusius | Printemps | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| | Été | Moyenne | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| | Automne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| Groupe Pipistrelle ou Minioptères | Printemps | NA | NA | NA | NA | NA |
| | Été | - | NA | - | NA | - |
| | Automne | - | NA | - | - | - |
| **Toutes espèces** | **Printemps** | **Forte** | **Forte** | **Forte** | **Forte** | **Moyenne** |
| | **Été** | **Moyenne** | **Forte** | **Moyenne** | **Moyenne** | **Moyenne** |
| | **Automne** | **Moyenne** | **Forte** | **Forte** | **Forte** | **Moyenne** |

**Tableau 56 : Activité par points d'enregistrement et saison (source : Biotope, 2025)**

L'activité, toutes espèces confondues, est globalement moyenne à forte.

On observe une légère différence entre les points localisés en culture, qui possèdent une activité globalement moyenne, et les points localisés le long des bosquets. Ces derniers présentent une activité forte. La localisation des points d'écoute a été choisis de manière à couvrir les différents milieux et strates de végétation présents sur le site.

Plusieurs espèces de chauves-souris ont été contactées sur la grande majorité des points d'écoute, quelle que soit la saison. Ceci est le cas des espèces communes et ubiquistes, comme la Pipistrelle commune, mais également d'autre espèces telles que la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, ainsi que des groupes des Murins et des Oreillards.

La Noctule de Leisler est présente sur des points d'écoute au printemps et à l'été, avec une activité faible à forte. Il s'agit d'une espèce de haut vol qui chasse essentiellement au-dessus de la canopée.

Parmi les murins, le Murin de Natterer est l'espèce qui a été identifiée le plus souvent, avec une activité forte tout au long de l'année. Cela pourrait indiquer la présence de colonies de reproduction à proximité du point 4 (bosquet).

Au regard de l'activité des Murins présents sur l'ensemble des points d'écoute et en toutes saisons, avec une activité allant de faible à forte, d'autres espèces de murins doivent être présentes avec une activité plus élevée et sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

La Pipistrelle commune a été contactée à toutes les saisons, sur la totalité des points d'écoute et avec une activité globalement forte sur les cultures et les boisements.

La Barbastelle d'Europe a été identifiée au printemps et à l'automne, uniquement dans les bosquets du point 2. De même, le Murin de Daubenton a été identifié au printemps et à l'automne uniquement, dans le bosquet du point 4.

### 4.4.3 Habitats d'intérêt fonctionnel pour les chiroptères

L'aire d'étude immédiate est majoritairement composée de cultures. Elle est traversée par l'autoroute A26 et la départemental D933.

Généralement, les lisières arborées sont utilisées préférentiellement comme axes de déplacement par les chiroptères, qui utilisent également les reliefs du paysage pour se déplacer. De même, les lisières arborées constituent habituellement des secteurs de chasse pour les espèces de lisières et de milieux semi-ouverts : Pipistrelles, Sérotines, Noctules, etc.

Les zones cultivées, quant à elles, sont généralement fréquentées par des espèces opportunistes : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillards ; ou par les espèces dites « de haut vol » comme les Noctules et la Pipistrelle de Nathusius.

Sur l'aire d'étude immédiate, quelle que soit la saison d'inventaire, l'activité toutes espèces confondues est moyenne, et l'activité maximale est forte.

En toutes saisons, la diversité en espèces et l'activité des chauves-souris apparaît légèrement plus faible au sein des cultures (points 1, 3 et 5). A l'inverse, l'activité et la diversité en espèces est plus élevée sur les bosquets (points 2 et 4)

Les trois espèces les plus contactées dans l'aire d'étude immédiate sont la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune ; et les groupes les plus présents sont les Oreillards et les Murins.

En été, la présence de la Pipistrelle commune dans 100% des nuits et avec une activité globalement forte indique la présence probable de colonies de reproduction à proximité. En automne, la présence de la Noctule commune dans 60% des nuits et avec une activité globalement moyenne à forte pourrait indiquer la présence de populations migratrices.

#### *Potentialités en gîtes arboricoles*

Globalement, sur l'aire d'étude immédiate, les arbres favorables pour les chiroptères sont quasi-inexistants. Les potentialités de gîtes sont actuellement nulles à négligeables, l'aire d'étude étant composée principalement de cultures.

Les quelques linéaires arborés présents sont principalement utilisés pour le déplacement et la chasse des chiroptères.

Ces derniers ont besoins de cavités, d'arbres creux ou d'arbres fissurés pour le gîte, absents de l'aire d'étude immédiate. En hiver, la plupart des espèces gagnent des gîtes souterrains, ou des anfractuosités dans les arbres et les bâtiments.

#### *Potentialités en gîtes anthropiques*

Au sein de l'aire d'étude immédiate, il n'existe que 2 bâtiments. Cependant, il s'agit d'un corps de ferme rénové ainsi qu'un entrepôt agricole, ces derniers ne possèdent qu'une faible attractivité pour les chiroptères.
Néanmoins, il y a des possibilités de gîtes anthropiques au niveau des villages entourant l'aire d'étude immédiate (fissures, murs en pierre, greniers accessibles…).

Ces villages peuvent en effet offrir un potentiel en gîtes bâtis pour les espèces anthropophiles comme les Pipistrelles, la Sérotine commune, les Oreillards ou encore le Grand Murin.

D'après le pré-diagnostic de la LPO, on sait que la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont présentes en période de mise-bas sur le territoire communal de Villers-le-Château, à 850 m de la ZIP.

**L'aire d'étude immédiate présente donc une attractivité moyenne pour les chiroptères en chasse et transit sur le site ; et une attractivité nulle à négligeable concernant les gîtes.**

### 4.4.4 Espèces contactées en altitude



Dans le cadre des écoutes en continu des chauves-souris, un dispositif d'écoute en altitude a été mis en place. Il s'agit d'un système d'écoute avec un microphone placé à 40 mètres sur un mât de mesures.

Au cours des 7,5 mois d'enregistrement (230 nuits analysées entre le 16 mars et le 31 octobre 2022), 4727 contacts de 5 secondes ou 3229 minutes d'enregistrement (avec présence de chauves-souris, communément appelés « minutes positives »), ont été obtenus.

Aucun dysfonctionnement n'a eu lieu au cours de la période de collecte des données.

#### *Espèces contactées*

Au cours des enregistrements menés sur le mât de mesures, 7 espèces de chiroptères ont été contactées :

- 6 espèces identifiées avec certitude lors des inventaires de terrain :
  - Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus),
  - Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii),
  - Grand Murin (Myotis myotis),
  - Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri),
  - Noctule commune (Nyctalus noctula),
  - Sérotine commune (Eptesicus serotinus) ;
- 4 groupes d'espèces, correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce, ont également été mis en évidence :
  - Groupe des Murins,
  - Groupe des Sérotines / Noctules,
  - Groupe des Oreillards,
  - Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ;
- Concernant les Oreillards, 2 contacts rapprochés ayant été obtenus le 14/08/2022, il s'agit certainement d'un même individu. Etant donné les habitats disponibles dans l'aire d'étude et ses environs, il s'agit certainement de l'Oreillard gris (Plecotus austriacus), qui est donc considéré comme présent.

**Ainsi, 7 espèces sont considérées comme présentes en altitude sur l'aire d'étude immédiate. Cette richesse spécifique correspond à 25,9 % des 27 espèces connues en région Grand Est. La richesse spécifique sur le site d'étude peut donc être qualifiée de faible.**

Certains contacts n'offrant pas la possibilité d'identifier l'espèce avec certitude ont été rattachés à des groupes d'espèces :

- Les Murins sp. : les quelques signaux se rapportant à ce groupe n'ont pas pu être déterminés spécifiquement en raison d'une qualité de signal trop faible (individu passant probablement trop loin du microphone). Les espèces sont très proches acoustiquement et sont uniquement différentiables dans certaines conditions de vol.
- Le groupe des Pipistrelles de Kuhl / Nathusius : ces espèces sont souvent difficilement identifiables avec certitude acoustiquement et seules certaines conditions de vol permettent de faire cette différence.
- Les Oreillards : deux espèces d'oreillards sont susceptibles d'être présentes. Cependant, ces deux espèces sont toujours très difficiles à différencier à l'heure actuelle. Seulement 2 contacts rapprochés ont été identifiés pour ce groupe. On considère donc que seulement une espèce a été contactée en altitude, probablement un Oreillard gris d'après les habitats disponibles.

Le tableau ci-après présente les nombres de contacts (minutes positives) obtenus par espèce lors des expertises.

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Nombre total de contacts de 5 sec. | % de l'activité totale | Nombre total de minutes positives | % de l'activité totale |
|---|---|---|---|---|
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 1504 | 31,82% | 1083 | 33,54% |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula* | 1817 | 38,44% | 1077 | 33,35% |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri* | 1113 | 23,55% | 826 | 25,58% |
| Pipistrelle de Nathusius<br>*Pipistrellus nathusii* | 150 | 3,17% | 124 | 3,84% |
| Sérotine / Noctules<br>*Vespertilio sp., Nyctalus sp., Eptesicus sp.* | 74 | 1,57% | 63 | 1,95% |
| Sérotine commune<br>*Eptseicus serotinus* | 51 | 1,08% | 42 | 1,30% |
| Pipistrelle de Kuhl / Nathusius<br>Pipistrellus kuhlii/nathusii | 6 | 0,13% | 6 | 0,19% |
| Murins sp.<br>*Myotis sp.* | 9 | 0,19% | 5 | 0,15% |
| Oreillard sp.<br>*Plecotus sp.* | 2 | 0,04% | 2 | 0,06% |
| Grand Murin<br>*Myotis myotis* | 1 | 0,02% | 1 | 0,03% |
| **Nombre total** | **4727** | **100%** | **3229** | **100%** |

**Tableau 57 : Nombre de contacts obtenus pour chaque espèce ou groupe noté en altitude (à 40m) (source : Biotope, 2025)**

<u>Comparaison des résultats avec les résultats existants</u>

Les données au-dessus de la médiane, dites « en altitude », ont été comparées aux données acquises entre 40 et 60 m de haut (classe d'analyse de notre référentiel d'activité en altitude) pour les espèces qui sont présentes.

<u>L'occurrence</u> représente le <u>nombre de nuits de présence</u> sur le nombre total de nuits suivies (230 nuits). Cela reflète donc la régularité de la présence d'une espèce sur un site.

| Espèce | Occurrence moyenne pour 40 à 60m (référentiel Actichiro) | Occurrence à 40m sur le site de Fagnières |
|---|---|---|
| Sérotines / Noctules | 41,3% | 70,4% |
| Pipistrelle commune | 52,7% | 56,5% |
| Noctule commune | 7,1% | 54,3% |
| Noctule de Leisler | 17,8% | 51,3% |
| Pipistrelle de Nathusius | 17,2% | 21,7% |
| Sérotine commune | 19% | 10% |
| Groupe des Murins | 33% | 1,7% |
| Grand Murin | - | 0,4% |
| Groupe des Oreillards | - | 0,4% |
| **Toutes espèces** | **70,5%** | **77,8%** |

**Tableau 58 : Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) sur le site d'étude, par rapport au référentiel Actichiro (Haquart, 2017)**

L'analyse réalisée montre que :

- **La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur le site**, avec 33,5 % de l'activité totale si on compare la répartition des espèces en minutes positives. Son activité est jugée faible à modérée. Cette espèce à une propension à voler en altitude sur ce site légèrement supérieure à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 56,5% sur ce site, contre environ 53% habituellement entre 40 et 60m).
- **La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont très présentes sur le site**, avec respectivement autour de 33% et 25,6% de l'activité totale en minutes positives. Plus de la moitié de l'activité est donc liée à l'activité des noctules. Cette activité est jugée moyenne à très forte selon les nuits. Ces deux espèces sont classiquement très fortement représentées en altitude, avec environ 54% à 51% des contacts obtenus sur le site contre 7 et 18% entre 40 et 60m.
- La Pipistrelle de Nathusius est également représentée, avec environ 3,8% du total des contacts obtenus. Elle présente une activité modérée à forte au regard des taux d'activité constatés. Cette espèce à une propension à voler en altitude sur le site supérieure à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 21,7% sur ce site, contre environ 17,2% habituellement entre 40 et 60m). La paire Pipistrelle de Kuhl / Nathusius a été contactée avec moins de 1% des contacts totaux.
- La Sérotine commune représente environ 1,3% de l'activité globale. Son activité est jugée faible à modérée.
- Les groupes des murins et des oreillards, ainsi que le Grand Murin, avec moins de 1% des contacts chacun, possèdent des activités classiquement peu marquées en altitude.

L'occurrence moyenne sur le site de Fagnières, toutes espèces confondues, est un peu supérieure à la moyenne des autres sites étudiés.

Si l'on compare les données de présence par espèce/groupe d'espèces, on constate que l'activité sur le site de Fagnières est significativement plus élevée que la moyenne pour les Noctules de Leisler et commune, et un peu supérieure à la moyenne pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Ainsi, toutes espèces confondues, l'activité mesurée sur le site est considérée comme forte. La Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont les espèces les plus présentes sur le site et celles que l'on retrouve classiquement lors des écoutes en altitude.

## *Activité globale des chiroptères en altitude*

Le graphique suivant présente l'activité journalière moyenne par heure, toutes espèces confondues. Cette représentation graphique permet de mettre en évidence de forts pics d'activités très ponctuels ou des activités tardives isolées.

On note la présence de pics d'activité entre juin et octobre, avec une activité restant tout de même assez variable sur toute la période d'activité.

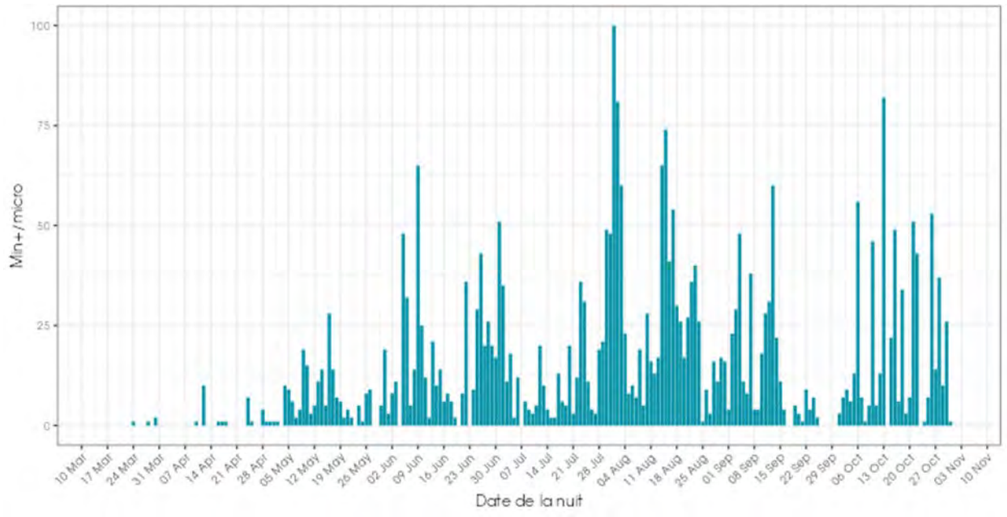



**Figure 159 : Activité journalière, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données (source : Biotope, 2025)**

## *Activité mensuelle*

Toutes espèces confondues, une variation de l'activité est observée au cours des différents mois, avec un pic d'activité au mois d'août 2022.

La première quinzaine de mars et le mois d'avril ont connu une activité très faible à quasi-nulle, probablement du fait des conditions météorologiques (pluie, température basse).

En période de transit printanier (mars à mai), l'activité se situe dans une moyenne très basse vis-à-vis de l'ensemble de la période d'activité des chiroptères.

En période estivale (mise-bas et estivage : juin à août), l'activité est homogène, avec quelques petits pics d'activité et **une activité nettement plus élevée en août**.

La période automnale (fin août à début novembre) voit plusieurs pics d'activité, en octobre principalement.

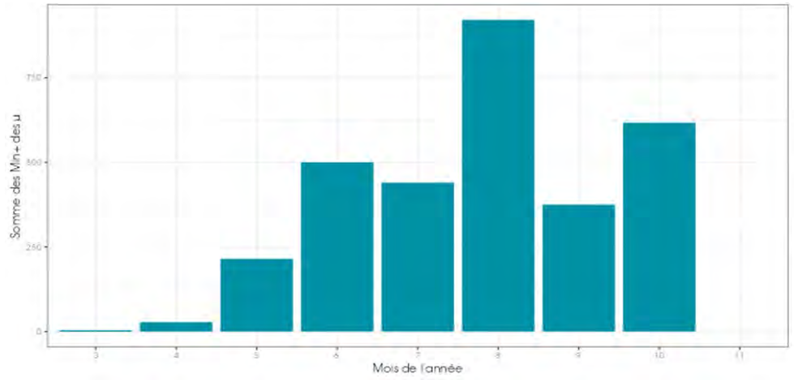



**Figure 160 : Nombre mensuel de minutes positives, toutes espèces confondues, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025)**

### Pipistrelle commune

Pour rappel, la Pipistrelle commune représente environ 33,5% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris. C'est l'espèce la plus représentée à 40m sur le site.

La Pipistrelle commune montre un schéma d'activité un peu différent de la phénologie d'activité observée pour l'ensemble des espèces, avec un pic d'activité en juin, période estivale de mise-bas et un second pic en octobre, période de transition automnale.

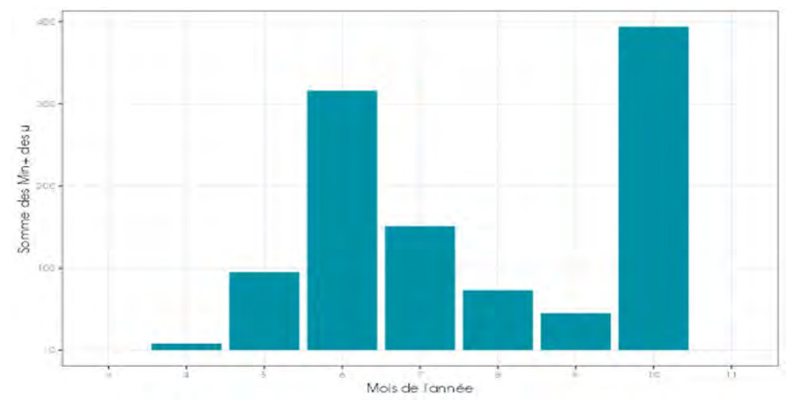



**Figure 161 : Nombre mensuel de minutes positives pour la Pipistrelle commune, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025)**

### Pipistrelle de Kuhl / Nathusius

Pour rappel, la paire Pipistrelle de Kuhl / Nathusius représente environ 0,2% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris, et la Pipistrelle de Nathusius environ 3,8% des contacts en minutes positives. L'activité enregistrée pour cette paire d'espèces est donc d'environ 4% des contacts.

On observe un pic en mai et juin, en période de migration printanière ; et un autre pic en octobre, période de migration automnale.

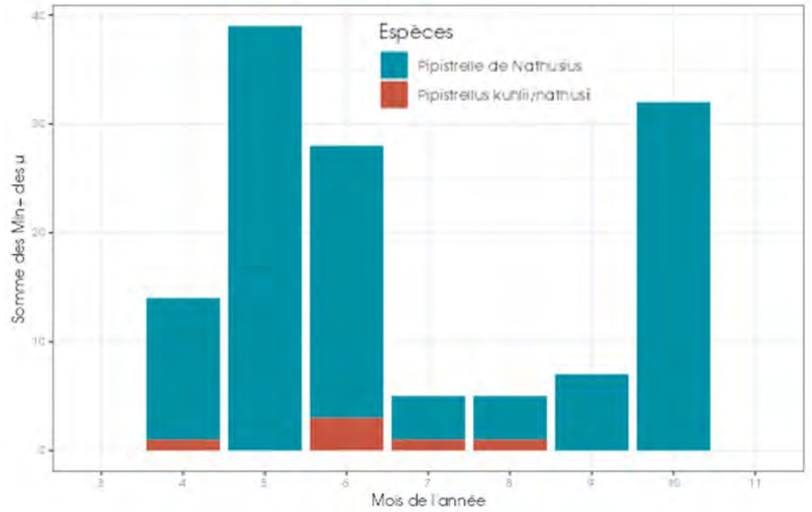



**Figure 162 : Nombre mensuel de minutes positives pour les Pipistrelles de Kuhl / Nathusius, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025)**

### Groupe des Sérotines / Noctules

Ce groupe concerne la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

Pour rappel, le groupe des Sérotines / Noctules représente environ 2% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris. Il est difficile de fournir des analyses détaillées de l'activité mesurée des espèces appartenant à ce groupe, mais la plus grande partie de l'activité doit être attribuable à la Noctule commune et à la Noctule de Leisler.

Pour rappel, la Sérotine commune représente 1,3% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris. Cette espèce a été contactée entre mai et octobre. Les maximums d'activités centrés sur la période estivale sont classiques pour cette espèce (fin juillet-début août sur l'aire d'étude).

Pour rappel, la Noctule de Leisler représente près de 25,6% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris. Son activité est considérée comme moyenne à très forte selon Actichiro. Cette espèce de haut vol est présente de fin mars à octobre. L'occurrence moyenne est de 51% (contre 18% sur d'autres sites). On note des pics d'activité en période estivale (principalement de fin juillet à fin août). Cette période correspond à la phase de mise-bas et d'estivage pour cette espèce, ce qui semble correspondre à une activité concernant une **population locale** : il est possible qu'une ou plusieurs colonies soient présentes à proximité du mât de mesures.

Pour rappel, la Noctule commune représente environ 33,4% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris. Cette espèce de haut vol est également bien présente, avec une occurrence au-dessus de la médiane de 54% contre 7% généralement. On note une activité principalement de juillet à octobre. L'activité est moyenne à forte ; ce qui indique là aussi une possible population locale.

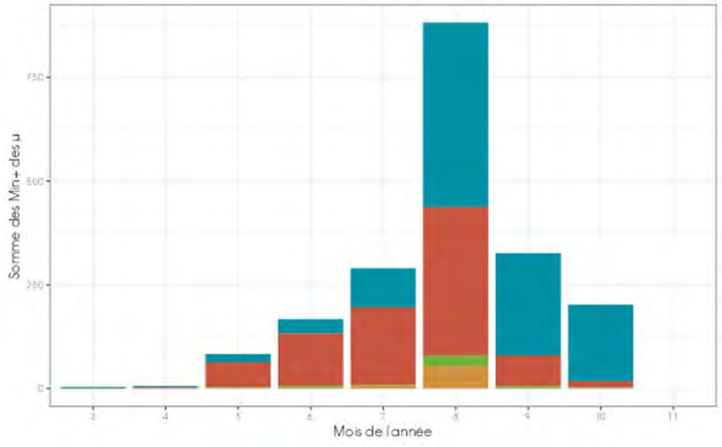



**Figure 163 : Nombre mensuel de minutes positives pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025)**

### Autres espèces (peu sensibles à la collision)

Le nombre de contacts enregistré à 40m est faible, avec seulement 1 minute positive sur toute la période d'écoute pour le Grand Murin (fin juillet), 5 minutes positives pour le groupe des murins (en août) et 2 minutes positives le 14/08 pour le groupe des Oreillards.

Ces contacts ont eu lieu surtout en juillet et août, probablement liés à des conditions météorologiques favorables.

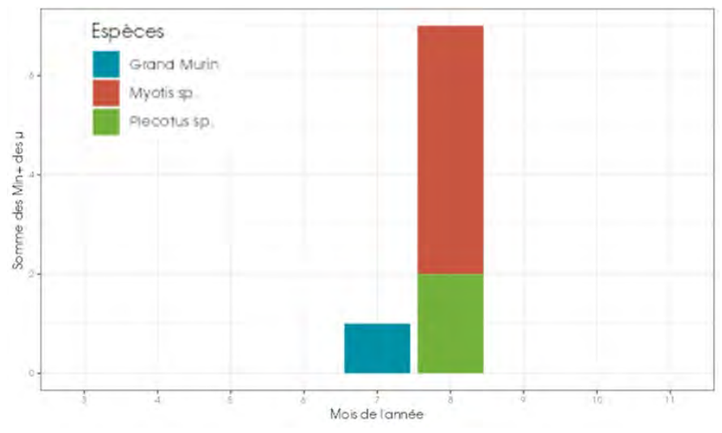



**Figure 164 : Nombre mensuel de minutes positives pour les espèces non sensibles à la collision, entre mars et octobre 2022 (source : Biotope, 2025)**

### Bilan de l'activité mensuelle des chiroptères en hauteur

L'activité générale est hétérogène dans le temps, avec un pic en période d'estivage de juin- juillet à fin août, et un second pic en octobre. Ce pic est lié à la Pipistrelle commune et à l'ensemble des noctules.

Les pics d'activité printaniers et automnaux peuvent être la résultante d'une activité de déplacement entre les gîtes d'hibernation et de mise-bas/estivage, et inversement. Ce pic est plus étalé au printemps (mai-juin) pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius qu'en octobre.

En période de reproduction (juin à août), l'activité est importante. Il est fort possible que des gîtes de reproduction soient présents à proximité, principalement pour les espèces de noctules.

L'activité globale est jugée moyenne, et périodiquement forte (en août) comparativement à d'autres sites suivis dans le quart nord-est de la France.

## *Activité en fonction de l'heure*

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de l'heure par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris), soit 3229 minutes positives exploitables sur les différentes périodes d'enregistrement.

### Activité horaire des chiroptères au niveau du mât de mesure

Mars à mai

L'activité des chauves-souris, toutes espèces confondues, est plus importante en début de nuit.

Entre mars et mai, l'activité se concentre sur les trois premières heures (principalement pour la Pipistrelle commune et des noctules) puis diminue progressivement tout au long de la nuit.

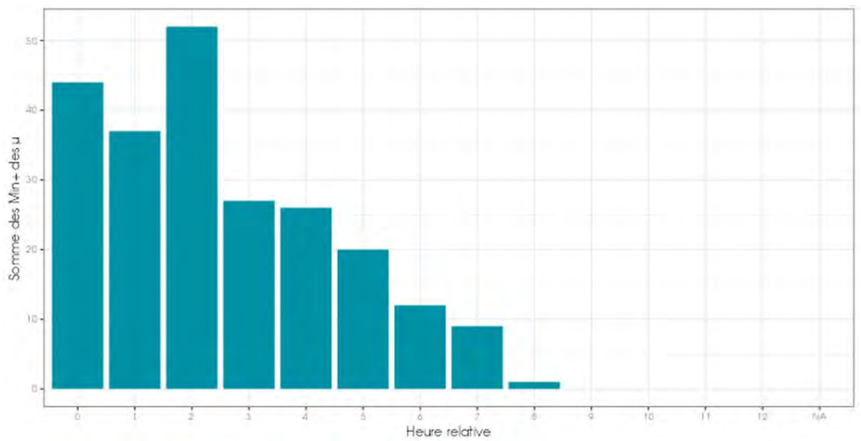



**Figure 165 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues, durant les mois de mars à mai. (source : Biotope, 2025)**

Juin à juillet

Entre juin et juillet, l'activité est particulièrement intense au cours de la deuxième heure de la nuit, puis diminue sur le reste de la nuit.

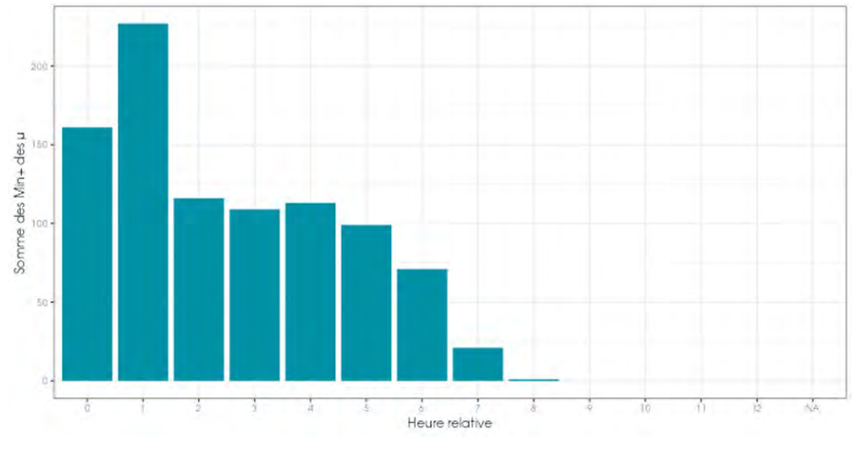



**Figure 166 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues durant les mois de juin à juillet. (source : Biotope, 2025)**

Août à octobre

L'activité des chauves-souris, entre août et octobre, toutes espèces confondues, est globalement plus importante en début de nuit (0 à 3 heure) puis diminue progressivement tout au long de la nuit.

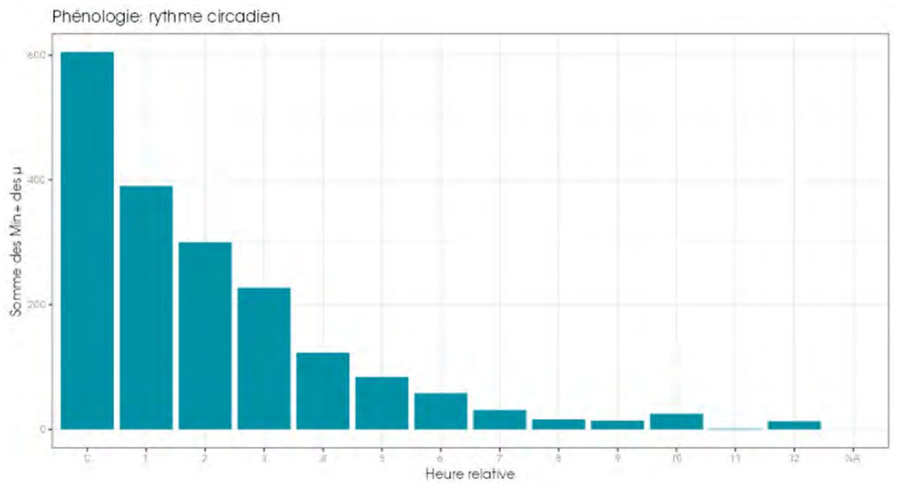



**Figure 167 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues durant les mois d'août à octobre (source : Biotope, 2025)**

Bien que globalement, l'activité diminue progressivement après les deux ou trois premières heures de la nuit, l'activité en altitude des chauves-souris ne disparait pas totalement au cours de la nuit.

Le graphique suivant (actogramme) présente l'activité détaillée des chauves-souris sur l'ensemble des nuits, toutes espèces confondues. La zone en violet correspond à la nuit.

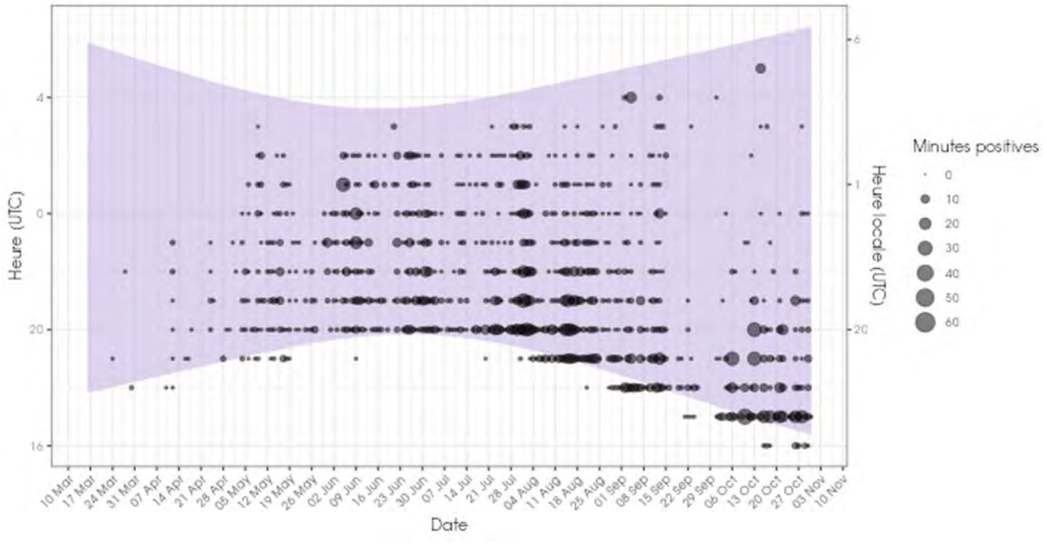



**Figure 168 : Répartition des contacts toutes espèces confondues, par nuit et par tranche horaire (source : Biotope, 2025)**

Le graphique montre que des pics d'activité sont observés généralement en début de nuit (forte concentration de contacts en partie basse du graphie), mais que d'autres pics d'activité sont ponctuellement observés en milieu ou fin de nuit, toutes espèces confondues. C'est notamment le cas en période estivale.

Ainsi, à certaines périodes de l'année, l'activité peut être particulièrement importante à différents moments de la nuit.

Une activité chiroptérologique plus intensément marquée au début de la nuit est souvent liée à des phases de transit.

Le nombre de contacts enregistrés en fin de nuit, qui demeure plus faible, ne permet pas d'affirmer qu'il existe des gîtes à proximité du mât de mesures (pas d'activité de retour au gîte) ; bien que comme vu précédemment, des populations locales de Noctule Leisler surtout, voire de Noctule commune, sont pressenties au regard des niveaux d'activité de ces espèces à certaines périodes de l'année.

Néanmoins, d'une année à l'autre, différents facteurs peuvent influencer l'activité des chauves-souris. Il peut donc y avoir des variations interannuelles de l'activité des chauves-souris.

## *Activité en fonction de la vitesse du vent*

Ce chapitre présente les analyses des activités notées en hauteur en fonction de la vitesse du vent. Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de la vitesse de vent par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris).

Au cours de la période d'analyse qui s'étend de mars à octobre 2022, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages moyennes de vent allant de 0,4 à 21,6 m/s.

Les graphiques suivants présentent la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues (= conditions utilisées), en fonction de la vitesse du vent sur le site de Fagnières (= conditions disponibles), obtenue au-niveau du microphone (à 40m) et durant les 230 nuits de l'étude.

Les résultats sont présentés sous la forme de deux graphiques différents montrant :

- La densité des valeurs par classe de vent (fonction de densité – pdf) ;
- La répartition des valeurs inférieures ou égal à chaque classe de vent (fonction de répartition – cdf).

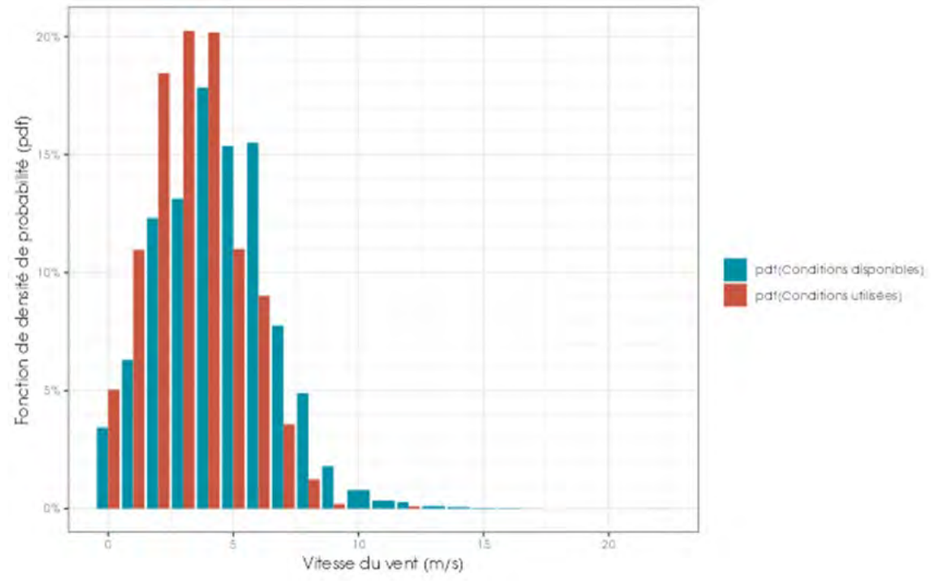



**Figure 169 : Densité des contacts de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) à 40 m (source : Biotope, 2025)**

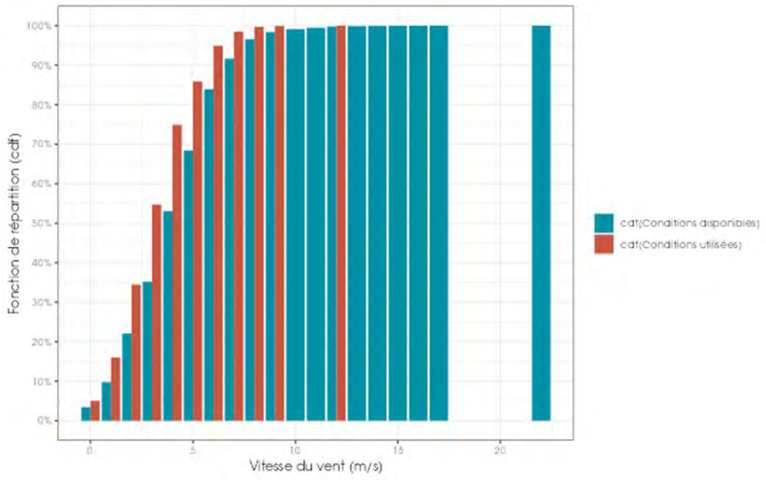



**Figure 170 : Répartition des contacts de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) à 40m (source : Biotope, 2025)**

Les graphiques montrent que :

- Toutes espèces confondues et au-dessus de 40 m, la proportion de contacts de chauves-souris en fonction de la vitesse du vent diminue de façon significative sur le site à partir de 5 m/s ;
- Les chauves-souris utilisent les conditions disponibles sur site jusqu'à 12 m/s.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence significative. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions (en bleu dans le graphique ci-dessous). Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être actifs (rouge).

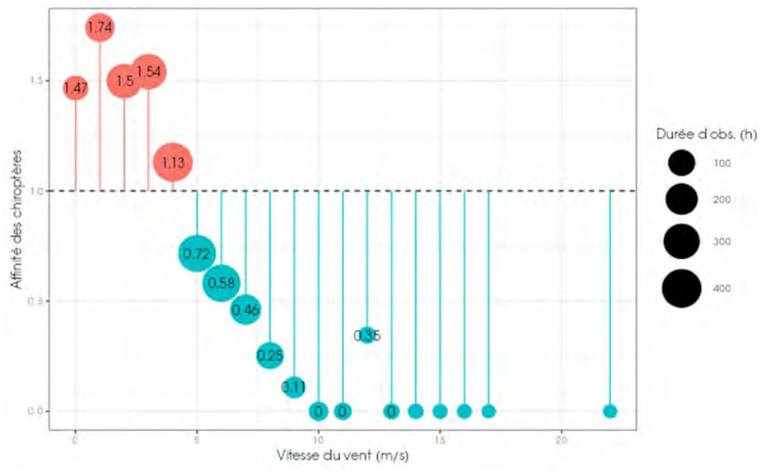



**Figure 171 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de vent nocturne sur le site, pour les contacts à 40m (source : Biotope, 2025)**

Dans le cadre de l'étude, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.

L'activité obtenue pour chaque espèce en fonction de la vitesse du vent (à 44 m) rend dompte des informations suivantes :

- 90% de l'activité en altitude (40 m) a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 5,7 m/s ;
- 75% de l'activité en altitude a été mesurée à des vitesses de vent inférieures 4,5 m/s ;
- 50% de l'activité en altitude a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 3,2 m/s.

## *Activité en fonction de la température*

Ce chapitre présente les analyses des activités notées en hauteur en fonction de la température. Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de la température par classe est la minute positive.

Au cours de la période d'analyse qui s'étend de mars à octobre 2022, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages de températures allant de -5,4 à 39,3°C.

Les graphiques suivants présentent la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues (= conditions utilisées), en fonction de la température sur le site de Fagnières (= conditions disponibles), obtenue au niveau du microphone.

Les résultats sont présentés sous la forme de deux graphiques différents montrant :

- La densité des valeurs par classe de température (fonction de densité – pdf) ;
- La répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de température (fonction de répartition – cdf).

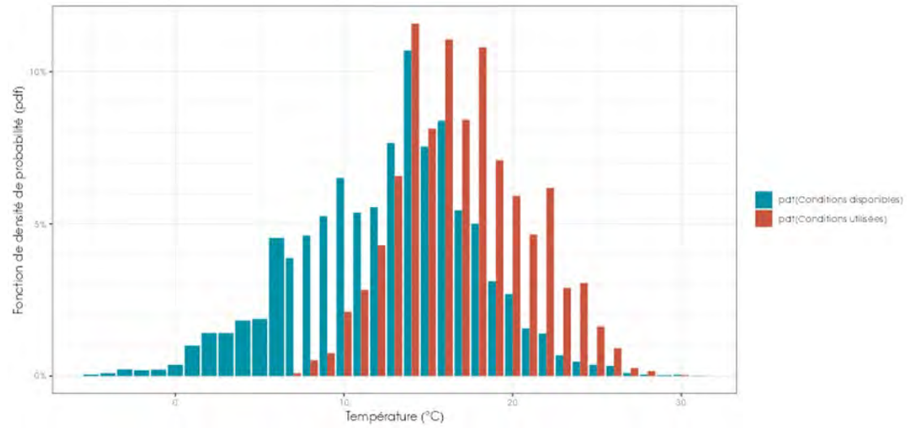



**Figure 172 : Densité des contacts de chauves-souris par classe de température (°c) à 40 m (source : Biotope, 2025)**

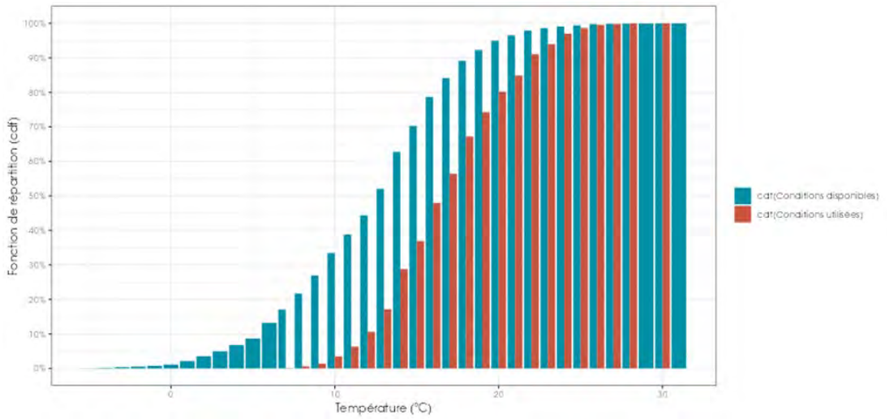



**Figure 173 : Répartition des contacts de chauves-souris par classe de température (°c) à 40m (source : Biotope, 2025)**

Les graphiques montrent que :

- Les chauves-souris utilisent majoritairement les plages disponibles au-delà de 13°C ;
- Sous cette température et malgré la disponibilité en plages temporelles, les activités sont faibles.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions (en bleu dans le graphique ci-dessous). Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être actifs (rouge).

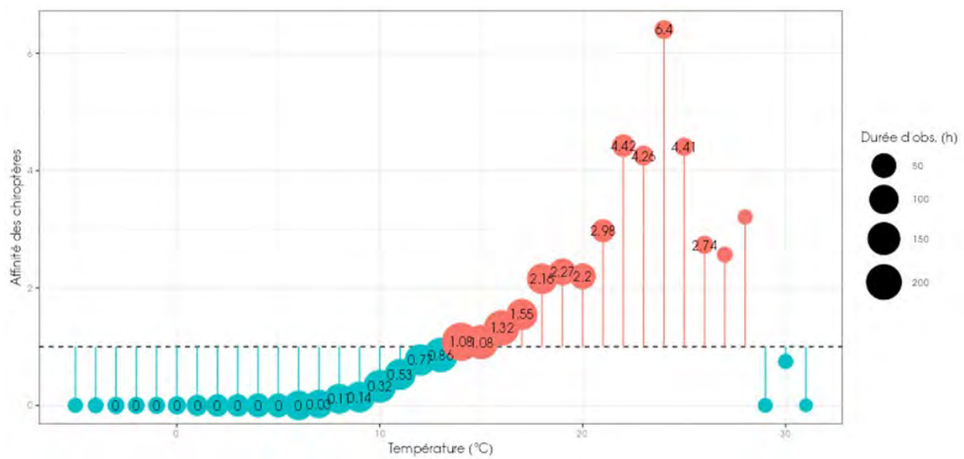



**Figure 174 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de températures nocturnes sur le site, pour les contacts à 40m (source : Biotope, 2025)**

Dans le cadre de l'étude, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des températures nocturnes comprises entre 14°C et 28°C.

L'activité obtenue pour chaque espèce en fonction de la température (à 6 m), rend compte des informations suivantes :
- 90% de l'activité à 40m d'altitude a été enregistrée à des températures supérieures à 12,5°C ;
- 75% de l'activité en altitude a été enregistrée à des températures supérieures à 14°C ;
- 50% l'activité en altitude a été enregistrée à des températures supérieures à 16,7°C.

## *Combinaison des facteurs vitesse de vent et température*

L'analyse bidimensionnelle de l'activité, en fonction de la vitesse du vent et de la température à la fois, permet de tester si l'une ou l'autre de ces deux variables météorologiques est prédominante et influe donc plus fortement sur le niveau d'activité des chiroptères.

Le graphique suivant représente l'affinité bidimensionnelle, à la fois pour la température et la vitesse de vent. La couleur blanche indique l'absence de préférence par les chiroptères, le rouge indique une sélection des conditions 10 fois moins fréquente qu'en absence de préférence, et le bleu indique une sélection 10 fois plus fréquente qu'en absence de préférence.

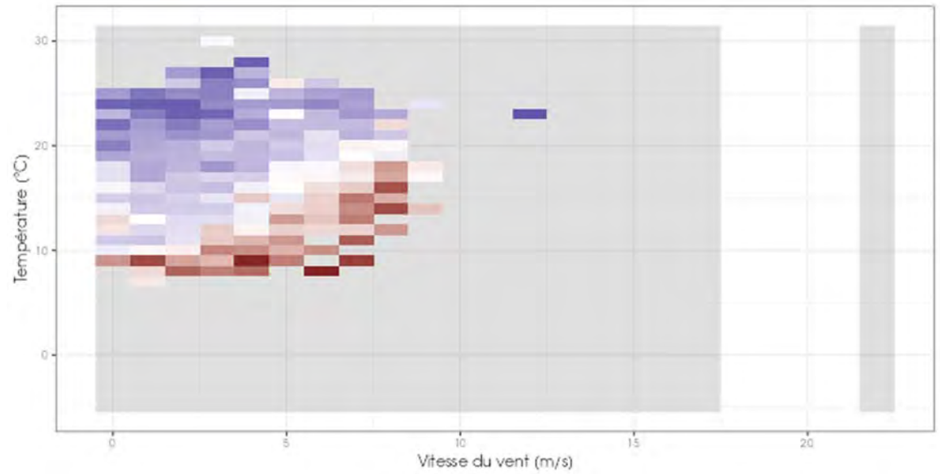



**Figure 175 : Bilan des conditions météorologiques sélectionnées par les chauves-souris sur le site (2 variables : température et vitesse du vent) : les conditions en bleu sont celles sélectionnées par les chauves-souris (source : Biotope, 2025)**

D'après la météorologie enregistrée sur le site et l'activité des chiroptères associée, l'utilisation du site par les chauves-souris (en bleu) est majoritaire pour des températures comprises entre 15 et 30°C et des vitesses de vent comprises entre 0 et 9 m/s.

Le graphique suivant compare les conditions disponibles aux conditions utilisées par les chiroptères.

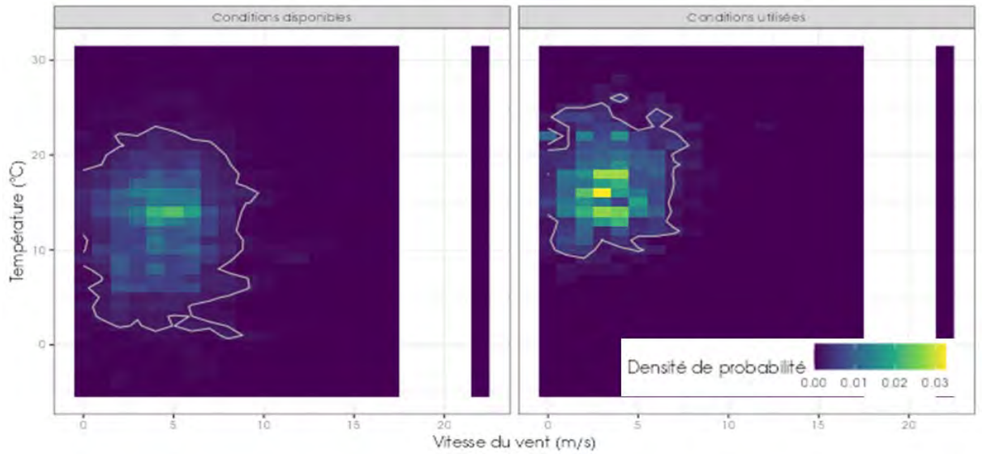



**Figure 176 : Météorologie enregistrée sur les capteurs, à gauche ; et conditions météorologiques utilisées par les chauves-souris, à droite (l'enveloppe délimite une proportion de 90% des conditions)**
**(source : Biotope, 2025)**

Il convient de noter que pour des conditions météorologiques rares (températures supérieures à 25°C), les chances d'utilisation du site par les chauves-souris, et ce malgré des vitesses de vent plus fortes, sont non négligeables.

### *Bilan concernant les chiroptères en altitude*

L'étude de l'activité des chiroptères depuis le mât de mesures réalisée en 2022 a permis de définir l'activité des chauves-souris en hauteur et d'évaluer plus précisément les conditions favorables à l'activité.

L'étude a fait l'objet de 7,5 mois d'analyse, soit 230 nuits exploitables, avec un dispositif d'enregistrement automatique (SM4Bat) équipé d'un microphone placé à 40 m sur un mât de mesures.

Les enregistrements ont permis l'identification de 6 espèces avérées et 4 groupes d'espèces ; pour 7 espèces considérées comme présentes en altitude.

L'activité en altitude enregistrée à 40 m durant cette période peut être considérée comme forte au regard d'autres sites suivis dans le quart nord-est de la France suivant le même protocole, avec une moyenne de 14 minutes positives sur un total de 230 nuits. Cependant, dans le détail, l'activité globale est jugée modérée sur la période d'activité, et forte sur le mois d'août.

La Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont les espèces les plus présentes sur le site et celles que l'on retrouve classiquement lors des écoutes en altitude.

Les expertises réalisées ont montré que :

- Sur le site d'étude, les chiroptères ont une propension à voler en altitude légèrement plus élevée que sur d'autres sites, avec une variabilité selon les espèces.
- La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur le site, avec 34% des contacts en minutes positives, suivie par la Noctule commune puis la Noctule de Leisler. Ces trois espèces représentent plus de 90% des contacts en minutes positives.
- La phénologie annuelle montre une activité hétérogène au cours du temps, avec un pic d'activité en août (fin de période estivale et début de la période de migration). Le site semble moins occupé en période de transit printanier.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et les vitesses de vent (mesurées à 44 m) a été mise en évidence :

- 100 % des contacts ont été enregistrés à des vitesses de vent inférieures à 12 m/s ;
- Moins de 1% des contacts à 40m a été enregistré au-dessus de 7,5 m/s ;
- 90% de l'activité à 40m a été enregistrée à des vitesses de vent inférieures 5,7 m/s.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et la température (mesurée à 6 m) a été mise en évidence :

- 100 % des contacts ont eu lieu à des températures comprises entre 7 et 30°C ;
- Moins de 1% des contacts a été enregistré en-dessous de 9,1°C ;
- 90% de l'activité totale a été enregistrée à des températures supérieures à 12,5°C.

Au regard des conditions météorologiques enregistrées sur le site et de l'activité des chiroptères associée, il ressort que l'utilisation du site par les chauves-souris intervient préférentiellement dans des gammes de vents inférieurs à 5 m/s, associées à des températures de plus de 14°C et moins de 28°C.

## 4.4.5 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

*Remarque : La Liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne étant obsolète (BECU et al. 2007) et non validée par l'UICN, elle est présentée à titre indicatif mais n'est pas prise en compte ici. L'enjeu spécifique est défini sur la base de la liste rouge nationale uniquement.*

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Type et hauteur de vol selon les habitats de chasse | Généralités sur l'écologie de l'espèce et observations dans l'aire d'étude immédiate | Période d'observation | | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | | | | Sol | Altitude | |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula (Schreber, 1774)* | An.IV | PN | VU | V (≈ VU) | DZ | Très fort | *Vol rapide et puissant, entre 10 et 50 m de haut.*<br>*Considérée comme une espèce de haut vol.* | *La Noctule commune est une espèce forestière, qui s'adapte cependant à la vie urbaine. Elle apprécie également les zones humides, mais elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière. Gîte été comme hiver dans les peuplements ou dans les disjointements de pierre des grands édifices.*<br>**Au sol :**<br>Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude, en toutes saisons. Son activité est moyenne à forte.<br>On observe cependant une baisse de son activité en été.<br>Elle a été contactée à 61 reprises en 2022. Le groupe des Sérotines / Noctules a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et sur l'ensemble des saisons, avec plus de 160 contacts et une activité moyenne à forte ; ce qui peut indiquer des migrations de population en période automnale.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes arboricoles favorables pour cette espèce.<br>**Mât :**<br>Espèce identifiée pendant toutes les saisons avec une activité moyenne à forte, surtout en période de migration automnale. Deuxième espèce la plus identifiée à 40m sur le site. L'activité sur le site a été très importante avec une moyenne de 54,3% contre 7,10% en moyenne. | Printemps<br>Eté<br>Automne | Printemps<br>Eté<br>Automne | Fort |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)* | An.IV | PN | NT | V (≈ VU) | - | Fort | *Vol rapide, direct et puissant entre 5 et 100 m de haut. Considérée comme une espèce de haut vol.*<br>*Évolutions aériennes et sinueuses, adepte du piqué.*<br>*Espèce très fréquemment contactée au-dessus de 25 m.* | *Espèce migratrice arboricole, avec une tendance vers les milieux anthropiques et qui apprécie la proximité des milieux humides. Gîte en cavité arboricole.*<br>**Au sol :**<br>Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude, en toutes saisons. Son activité est moyenne à forte.<br>Son activité est particulièrement intense en culture (point 3), tout au long de l'année. Les lisières sont des milieux de chasse favorables à cette espèce, ainsi que des axes de transit.<br>Elle a été contactée à 86 reprises en 2022. Le groupe des Sérotines / Noctules a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et à toutes les saisons, avec plus de 160 contacts et une activité moyenne à forte ; ce qui peut indiquer des migrations de population en période automnale.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes anthropiques et arboricoles favorables pour cette espèce.<br>**Mât :**<br>Espèce identifiée pendant toutes les saisons avec une activité moyenne à très forte, surtout fin juillet et en août. Cette période correspond à la phase de mise-bas et d'estivage pour cette espèce, ce qui semble correspondre à une activité concernant une **population locale** : il est possible qu'une ou plusieurs colonies soient présentes à proximité du mât de mesures. L'activité sur le site a été très importante, avec une occurrence de 51% contre 18% en moyenne. | Printemps<br>Eté<br>Automne | Printemps<br>Eté<br>Automne | Fort |
| Grand Murin<br>*Myotis myotis (Borkhausen, 1797)* | An. II & IV | PN | LC | E (≈ EN) | - | Très fort | *Vol lent à l'aide de grands coups d'ailes rapides et de faible amplitude.*<br>*Très bonne manœuvrabilité.*<br>*Évolue entre 5 et 30 m de haut, et capture régulièrement ses proies au sol.* | *Espèce essentiellement forestière, mais qui fréquente aussi les milieux mixtes entrecoupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures. Gîte dans des milieux artificiels ou en cavité souterraine.*<br>**Au sol :**<br>Espèce identifiée uniquement au printemps et à l'automne, le long d'une culture (point 1), avec une activité faible.<br>Aucun gîte anthropique favorable n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. De plus, l'aire d'étude ne représente pas une zone de chasse importante pour l'espèce ; cette dernière chassant dans les pâtures, dans les bocages, mais également dans les vieilles forêts. L'enjeu a donc été fortement abaissé.<br>Les communes voisines doivent présenter des gîtes favorables à cette espèce.<br>**Mât :**<br>Espèce contactée une seule fois le 19/07/22. Espèce qui est typiquement rarement contactée en altitude. | Printemps<br>Automne | Eté | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius<br>*Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)* | An.IV | PN | NT | R (≈ NT) | - | Fort | *Vol assez rapide, le long des corridors (vallées alluviales) entre 2 et 30 m de haut.*<br>*Espèce régulièrement contactée au-dessus de 25 m.* | *Espèce forestière, elle chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. C'est une espèce migratrice qui parcourt des distances importantes (>1000 km.). Elle affectionne les gîtes arboricoles.*<br>**Au sol :**<br>Elle a été contactée à 16 reprises en 2022. Le groupe des Pipistrelles de Kuhl / de Nathusius a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et à toutes les saisons, avec plus de 203 contacts et une activité moyenne. Cette espèce est donc potentiellement présente en plus grand effectifs sur l'ensemble de l'aire d'étude.<br>L'espèce chasse essentiellement le long des zones humides, mais également en plein ciel. L'aire d'étude immédiate comporte peu de zones de chasse favorables.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, de gîtes arboricoles et anthropiques favorables pour cette espèce.<br>**Mât :**<br>Espèce identifiée pendant toutes les saisons avec une occurrence légèrement supérieure à la moyenne (22% sur le site contre 17%). L'activité a été moyenne à forte, surtout présente en période de migration printanière et automnale. | Printemps<br>Eté<br>Automne | Printemps<br>Eté<br>Automne | Fort |
| Sérotine commune<br>*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)* | An.IV | PN | NT | AS | - | Modéré | *Vol lent, lourd, puissant et rectiligne entre 5 et 50 m de haut, dans tous types de milieux.* | *La Sérotine commune est ubiquiste, elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des lisières. Elle apprécie également les zones humides (étangs, rivières, …). L'espèce gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres.*<br>**Au sol :** | Printemps<br>Eté<br>Automne | Printemps<br>Eté<br>Automne | Modéré, |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Type et hauteur de vol selon les habitats de chasse | Généralités sur l'écologie de l'espèce et observations dans l'aire d'étude immédiate | Période d'observation | | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | | | | Sol | Altitude | |
| | | | | | | | *Elle vole généralement en-dessous de 10m de haut.*<br>*Peut traverser à haute altitude de grandes étendues sans végétation.* | Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude à toutes les saisons. Son activité est faible à moyenne. Elle est présente de manière quasi-homogène sur l'aire d'étude immédiate.<br>Elle a été contactée à 17 reprises en 2022. Le groupe des Sérotines / Noctules a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et sur l'ensemble des saisons, avec plus de 160 contacts et une activité moyenne à forte ; ce qui peut indiquer des migrations de population en période automnale.<br>La Sérotine commune chasse préférentiellement dans des milieux ouverts, en lisière et à proximité de l'éclairage public. Les cultures sont des milieux de chasse favorables à l'espèce.<br>Aucun gîte anthropique favorable n'est présent sur l'aire d'étude immédiate, mais les communes voisines doivent présenter des gîtes favorables à cette espèce.<br>La bibliographie nous apprend d'ailleurs la présence de l'espèce en période de mise-bas.<br>**Mât :**<br>Espèce identifiée à toutes les saisons et plus particulièrement au mois d'août. L'occurrence moyenne à Fagnières de 10% pour la Sérotine commune est un peu plus faible que la moyenne des autres sites (19%), mais un peu plus élevé pour le groupe Sérotine commune / Noctules. L'occurrence sur le site est donc proche de la moyenne. | | | |
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)* | - | PN | NT | AS | - | Modéré | *Vol assez rapide, le long des corridors, entre 2 et 30 m de haut, dans tous types de milieux.*<br>*En milieu humide, survole les eaux à 3-4 m de hauteur.*<br>*Espèce régulièrement contactée au-dessus de 25 m.* | *Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Elle s'adapte à divers types de gîte anthropique ou arboricole.*<br>**Au sol :**<br>La Pipistrelle commune est l'espèce qui a le plus souvent été contactée sur tous les points et à toutes les saisons. Elle a été contactée à 3677 reprises en 2022, avec une activité modérée à forte.<br>C'est une espèce ubiquiste que l'on retrouve dans l'ensemble des milieux (boisements, lisières, étangs, …). L'ensemble de l'aire d'étude est une zone de chasse favorable à cette espèce, mais également un axe de transit. Cette espèce est anthropophile, elle vit principalement dans les villages et les grandes villes, mais est aussi présente dans les parcs, les jardins, les bois, les forêts.<br>Il est possible, au regard des horaires des premiers contacts enregistrés, que des individus gîtent en limite de l'aire d'étude immédiate, dans les communes avoisinantes.<br>Les potentialités de gîte arboricole et anthropique pour cette espèce au sein de l'aire d'étude immédiate sont faibles. Elle peut également utiliser des gîtes anthropiques disponibles dans les villes aux alentours.<br>La bibliographie nous apprend que la Pipistrelle commune est présente en période de mise-bas.<br>**Mât :**<br>Espèce la plus contactée à 40m, avec une occurrence proche de la moyenne (56,5% sur le site contre 53%).<br>Pour rappel, la Pipistrelle commune représente environ 33,5% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris en altitude, avec un pic d'activité en juin (période de mise-bas) et un second pic en octobre (période de transit automnal). | Printemps<br>Eté<br>Automne | Printemps<br>Eté<br>Automne | Modéré |
| Barbastelle d'Europe<br>*Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)* | An. II & IV | PN | LC | V<br>(≈ VU) | DZ | Fort | *Vol rapide et tournoyant.*<br>*Évolue à la cime des arbres ou en lisière, entre 2 et 30 m de haut.* | *Espèce typiquement forestière, affichant une nette préférence pour les forêts âgées mixtes à strates buissonnantes, mais fréquentant aussi des milieux liés à l'agriculture traditionnelle. Non migratrice, ses déplacements sont inférieurs à quelques dizaines de kilomètres. Ses gîtes d'estivages sont presque toujours liés à la présence de bois, transformé ou non par l'homme (fissure d'un arbre, décollement d'écorce, coffrage de fenêtre, espace entre des poutres, …). En hiver, on la retrouve principalement dans les caves, souterrains, tunnels, interstices de pont.*<br>**Au sol :**<br>Espèce contactée uniquement au printemps et à l'automne sur un boisement (point 2), avec une activité faible. Elle et donc très peu contactée sur le site. De plus, les potentialités de gîte arboricole pour cette espèce au sein de l'aire d'étude immédiate sont négligeables voire nulles.<br>L'aire d'étude ne représente pas non plus une zone de chasse importante pour l'espèce ; cette dernière chassant le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, dans les houppiers et la canopée. L'enjeu a donc été fortement abaissé.<br>**Mât :** Espèce non contactée en altitude. | Printemps<br>Automne | - | Faible |
| Murin de Daubenton<br>*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)* | An. IV | PN | LC | AS | - | Faible | *Vol en courbes et en arabesques rapides et régulières, principalement au-dessus de l'eau, entre 5 et 30 m de hauteur.* | *Espèce forestière avec un fort lien aux milieux aquatiques et zones humides. Chasse au-dessus de l'eau et aux abords de zone humide. Gîte dans des cavités arboricoles de feuillus ou en cavité souterraine.*<br>**Au sol :**<br>Espèce identifiée uniquement au printemps et à l'automne sur un boisement (point 4), avec une activité faible.<br>Il n'existe, pas dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes arboricoles favorables pour cette espèce.<br>Les potentialisées concernant les zones d'alimentation du Murin de Daubenton sont faibles. En effet, ce dernier affectionne les plans d'eau calme sans végétation, et les lisières forestières et prairies humides.<br>En dehors de l'aire d'étude immédiate, au nord, la Marne pourrait regrouper des habitats de chasse plus favorables à l'espèce.<br>**Mât :** Espèce non contactée avec certitude, mais 5 minutes positives début août pour le groupe des Murins, donc sa présence est possible en altitude, même si rare. | Printemps<br>Automne | - | Faible |
| Murin de Natterer<br>*Myotis nattereri (Kuhl, 1817)* | An. IV | PN | LC | AS | DZ | Faible | *Vol lent, papillonnant et sinueux, le long de* | *Espèce qui montre une nette préférence pour les milieux forestiers, que ce soit pour la recherche de gîtes ou bien l'activité de chasse. Cependant, elle s'adapte aussi aux milieux agricoles extensifs et ruraux. En hiver, l'espèce hiverne plutôt dans des sites souterrains. Espèce non migratrice.*<br>**Au sol :** | Printemps<br>Eté<br>Automne | - | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Type et hauteur de vol selon les habitats de chasse | Généralités sur l'écologie de l'espèce et observations dans l'aire d'étude immédiate | Période d'observation | | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | | | | Sol | Altitude | |
| | | | | | | | *corridors, entre 1 et 5 m de haut.*<br>*Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m de haut) : vol plutôt acrobatique. Glane sur le feuillage de la végétation.*<br>*Espèce rarement contactée au-dessus de 25 m.* | Espèce identifiée quasi-exclusivement le long d'un boisement (point 4) et à toutes les saisons. Son activité est faible à forte. Elle est particulièrement présente dans le boisement situé au centre de l'aire d'étude immédiate (point 4). Il est possible que l'activité sur les autres points d'écoute soient plus importante, au regard des contacts de Murins sp.<br>De plus, le Murin de Natterer est une espèce très fidèle à son gîte. L'activité forte en été peut indiquer la proximité d'un gite de reproduction dans les environs du point d'écoute 4 ; d'où un enjeu réhaussé. En effet, le Murin de Natterer ne s'éloigne que de quelques kilomètres (< 10 km) de son gîte pour aller chasser.<br>Les boisements, les haies et les chemins aux bordures enherbées sont des milieux de chasse et de transit favorables à l'espèce.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes anthropiques et arboricoles favorables pour cette espèce.<br>**Mât :** Espèce non contactée avec certitude, mais 5 minutes positives début août pour le groupe des Murins, donc sa présence est possible en altitude, même si rare. | | | |
| Pipistrelle de Kuhl<br>*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)* | An.IV | PN | LC | R<br>(≈ NT) | - | Modéré | *Vol assez rapide le long des corridors, entre 2 et 30 m de haut, dans tous types de milieux.*<br>*Espèce chassant régulièrement en milieu urbain autour des lampadaires.*<br>*Espèce régulièrement contactée au-dessus de 25 m.* | *Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments.*<br>**Au sol :**<br>Espèce identifiée sur 3 des 5 points d'écoutes, essentiellement au niveau des bosquets et boisements, avec une activité faible à forte<br>Elle a été contactée à 61 reprises en 2022. Le groupe des Pipistrelles de Kuhl / de Nathusius a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et l'ensemble des saisons, avec plus de 203 contacts et une activité moyenne. Cette espèce est donc potentiellement présente en plus grand effectifs sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes anthropiques favorables pour cette espèce.<br>**Mât :** Espèce non contactée en altitude, mais le groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius a été contacté sur toute la période d'activité, donc sa présence est possible en altitude. | Printemps<br>Eté<br>Automne | - | Modéré |
| Oreillard gris<br>*Plecotus austriacus (J.B. Fischer, 1829)* | An. IV | PN | LC | AS | - | Faible | *Vol lent et papillonnant entre 0,5 et 5 m, dans tous types de milieux.*<br>*Espèce rarement contactée au-dessus de 25 m.* | *Espèce moins forestière que l'Oreillard roux, il peut chasser dans les jardins, les vergers, les prairies. L'Oreillard gris est non migrateur, ses déplacements inter-saisonniers habituels sont de l'ordre de quelques kilomètres. Gîte anthropique en été, espèce plutôt cavernicole en hiver.*<br>**Au sol :**<br>Espèce contactée trois fois et à l'automne uniquement.<br>Les potentialités de gîte pour l'Oreillard gris sont faibles sur le site d'étude. En effet, ce dernier affectionne tout particulièrement les cavités souterraines ainsi que les vieux bâtiments tels que les églises et les caves pour la mise-bas. L'aire d'étude immédiate est peu favorable pour l'alimentation de l'espèce cette dernière affectionnant les vergers, parcs et milieux ouverts boisés.<br>**Mât :** Le groupe des oreillards a été contacté avec une activité très faible, 2 minutes positives le 14/08/22. Il s'agit certainement du même individu. Etant donné les habitats présents à proximité, il s'agit certainement de l'Oreillard gris, qui a été contacté au sol en automne. | Automne | Potentiel en automne | Faible |
| Oreillard roux<br>Plecotus auritus *(Linnaeus, 1758)* | An. IV | PN | LC | AS | - | Faible | *Vol lent et papillonnant entre 0,5 et 5 m, en milieu forestier ou près des villages.*<br>*Chasse à l'intérieur de la végétation.*<br>*Espèce rarement contactée au-dessus de 25 m.* | *Espèce plutôt forestière. L'Oreillard roux chasse de préférence en forêt stratifiée ayant un sous étage encombré. Il est non migrateur, les plus grandes distances parcourues entre les gîtes d'hiver et d'été sont de 30 km. Gîte arboricole ou anthropique en été, il est également présent en cavité souterraine en hiver.*<br>**Au sol :**<br>Espèce non contactée mais considéré comme présente.<br>L'aire d'étude immédiate est peu favorable à l'alimentation de l'espèce ; cette dernière affectionnant les forêts de résineux mélangées à sous-étages encombrés, ou encore les vergers extensifs. Le groupe des Oreillards indéterminés a été contacté à toutes les saisons, avec 40 contacts et une activité moyenne à forte. Cette espèce peut donc être considérée comme présente sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>**Mât :** Le groupe des oreillards a été contacté avec une activité très faible, 2 minutes positives le 14/08/22. Il s'agit certainement d'un Oreillard gris, même si la présence de l'Oreillard roux dans l'aire d'étude ne peut être exclue totalement. | *Non contactée* | - | Faible |

**Tableau 59 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

*Légende* :

- *An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».*
- *PN : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.*
- *LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.*
- *LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne des Mammifères - validée le 14 avril 2007- E : espèces en danger ; V : espèces vulnérables ; R : espèces rares ; AP : espèces à préciser ; AS : espèces à surveiller*
- *Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante ZNIEFF en Lorraine (CSRPN, DREAL Lorraine, 2009).*

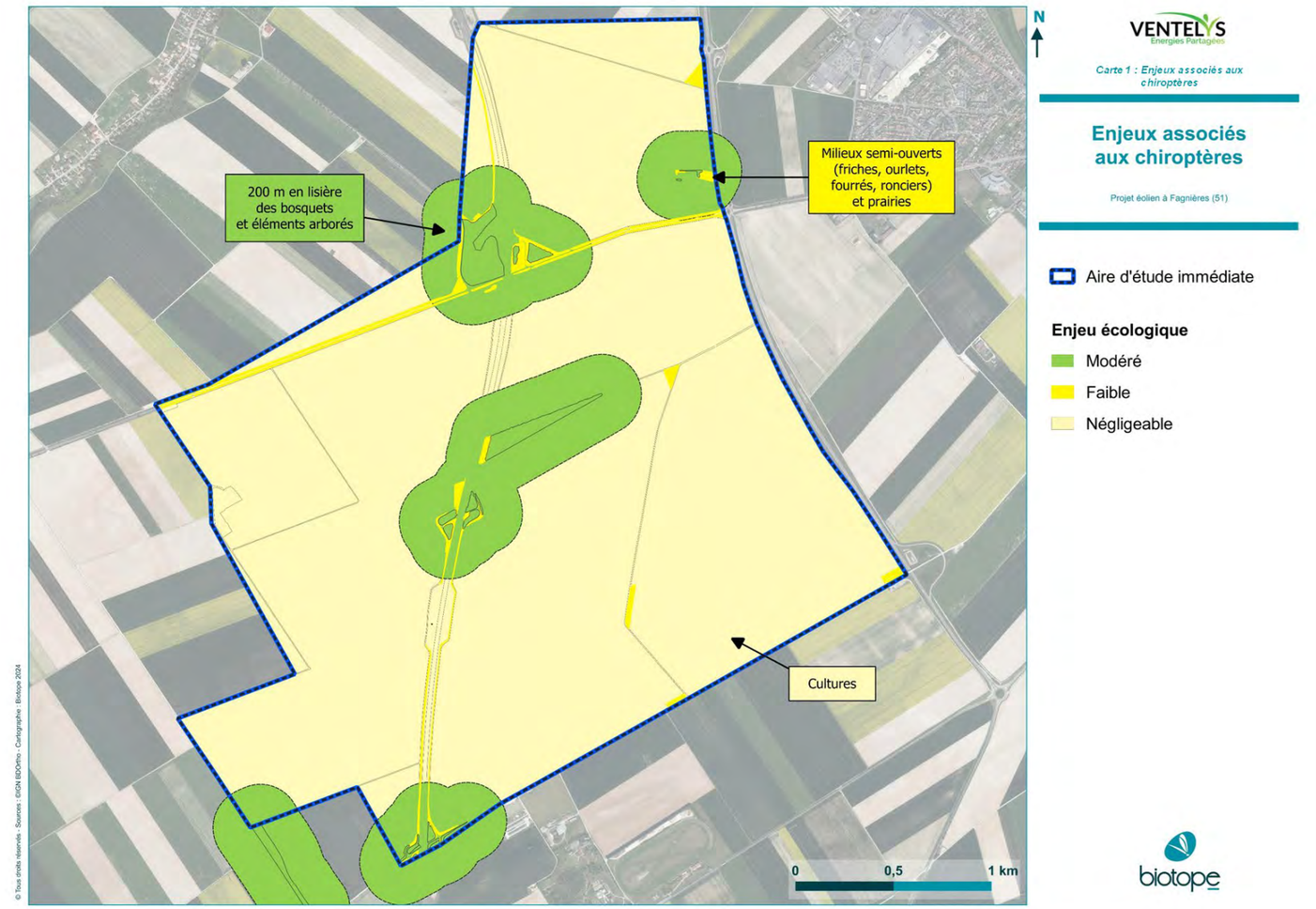
## 4.4.6 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

D'après les enregistrements réalisés au sol et en altitude, 12 espèces de chiroptères sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude immédiate, toutes étant remarquables car protégées ; soit 44.4% des 27 espèces connues de la région Grand Est.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, les boisements et bosquets, leurs lisières, les haies et alignements d'arbres sont les habitats de plus fort intérêt fonctionnel pour les chauves-souris, ici principalement pour la chasse et/ou le transit, tout au long de leur période d'activité. Ces habitats sont à enjeu modéré, car peu connectés avec d'autres éléments arborés extérieurs et sans réelles potentialités de gîtes, soit peu fonctionnels.
Les secteurs de cultures sans végétation (sans buissons ou haies) sont davantage délaissés par les chauves-souris, excepté dans le cas d'émergences ponctuelles d'insectes, ou pendant le transit (en automne surtout), en particulier pour les espèces migratrices et « de haut vol » comme les Noctules.

Au regard de ces éléments, les boisements et les autres éléments arborés, ainsi que leurs lisières jusqu'à 200 mètres, constituent des secteurs à enjeu modéré. Les friches, ourlets, prairies et autres milieux semi-ouverts ou ouverts autres que les cultures sont à enjeu faible. Le reste de l'aire d'étude immédiate est à enjeu négligeable. La distance de 200 mètres est issue des recommandations de la SFEPM et d'EUROBATS, qui donnent cette distance comme distance d'évitement pour l'éolien. Il apparaît en effet que les chiroptères utilisent les lisières pour leurs déplacements et y chassent ; ceci jusqu'à une certaine distance de la lisière. Le tampon de 200 mètres permet ainsi de matérialiser ces zones de chasses, en appliquant un principe de précaution.






Carte 99 : Enjeux associés aux chiroptères (source : Biotope, 2025)

# 4.5. AUTRE FAUNE

## 4.5.1 Insectes

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée » du volet écologique en annexe de cette présente étude*
→ *Cf. Carte « Insectes observés et enjeux associés »*

### *Analyse bibliographique*



Il n'existe pas, à notre connaissance, de publications s'étant intéressées aux insectes sur l'aire d'étude immédiate.

A défaut d'études connues, récentes et fiables sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données communales récentes (2010 et postérieures) disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et sur le site participatif Faune-Champagne-Ardenne ; pour la commune de Fagnières.

Le site Faune-Champagne-Ardenne cite 101 espèces d'insectes : 8 espèces d'odonates, 47 espèces de rhopalocères, 37 espèces d'hétérocères et 7 espèces d'orthoptères sur la commune de Fagnières.

L'INPN cite 50 espèces d'insectes : 6 espèces d'odonates dont une espèce protégée, la Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii), 32 espèces de rhopalocères, 4 espèces d'hétérocères, 4 espèces d'orthoptères et 24 espèces de coléoptères sur la commune de Fagnières.

En dehors de la Cordulie à corps fin, aucune espèce d'insecte réglementée et/ou à enjeu particulier n'est connue sur cette commune. En l'absence de cours d'eau, cette espèce ne pourrait pas se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate.

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

9 espèces d'insectes (7 lépidoptères rhopalocères et 2 orthoptères) ont été observées lors des inventaires de terrain ; toutes ces espèces étant très communes en France comme en Champagne-Ardenne, et ne présentant aucun enjeu réglementaire ou patrimonial.

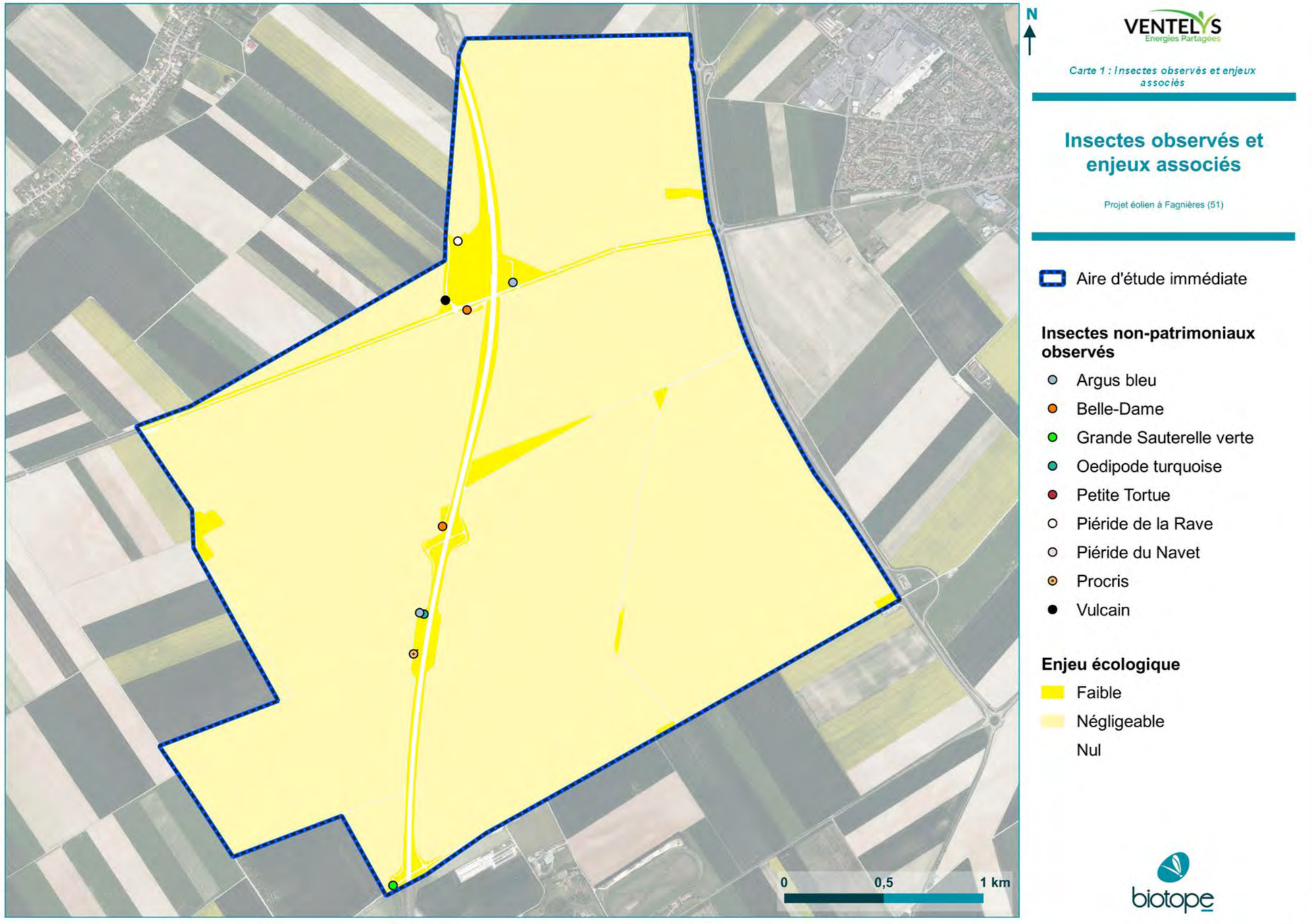
Les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables à des espèces protégées ou à enjeu.

La richesse entomologique est faible, en lien avec le fait que la majeure partie de l'aire d'étude immédiate présente des milieux peu variés. En effet, celle-ci est principalement constituée de cultures ; habitats peu favorables à une bonne diversité en insectes.

### *Bilan concernant les insectes et enjeux associés*

9 espèces d'insectes (7 lépidoptères et 2 orthoptères) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate sont les haies, les secteurs de prairies et les jardins. Ces habitats présentent toutefois un enjeu faible au regard de leur faible intérêt fonctionnel sur l'aire d'étude immédiate. Le reste de l'aire d'étude immédiate a globalement un enjeu négligeable pour les insectes.




Carte 100 : Insectes observés et enjeux associés (source : Biotope, 2025)

## 4.5.2 Reptiles

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

→ *Cf Carte « Reptiles remarquables et enjeux associés »*

### *Analyse bibliographique*



Il n'existe pas, à notre connaissance, de publications s'étant intéressées aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate. A défaut d'études connues, récentes et fiables sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données communales récentes (2010 et postérieures) disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et sur le site participatif Faune-Champagne-Ardenne ; pour la commune de Fagnières.

Le site faune-Champagne-Ardenne et l'INPN citent une seule espèce de reptile : le Lézard des murailles (Podarcis muralis), une espèce protégée mais très commune en France et en Champagne-Ardenne, qui présente donc un enjeu faible.

Cette espèce est relativement anthropophile et pourrait tout à fait être présente au sein de l'aire d'étude immédiate.

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

3 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 2 espèces observées lors des inventaires de terrain :
  - Le Lézard des souches (Lacerta agilis),
  - Le Lézard des murailles (Podarcis muralis) ;
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain, mais considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
  - L'Orvet fragile (Anguis fragilis).

La richesse herpétologique est faible, en lien avec le fait que la majorité de l'aire d'étude immédiate est constituée de cultures ; habitats peu favorables aux reptiles. Néanmoins, les rares habitats boisés et toutes les zones permettant aux reptiles d'effectuer leur thermorégulation peuvent être utilisées par ces espèces (lisières orientées au sud, zones thermophiles, haies).

### *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

*Remarque : La Liste rouge des reptiles de Champagne-Ardenne étant obsolète (Grange et Mionnet, 2007) et non validée par l'UICN, elle est présentée à titre indicatif mais n'est pas prise en compte ici. L'enjeu spécifique est défini sur la base de la liste rouge nationale uniquement.*

| Nom vernaculaire *Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | | | |
| Lézard des souches *Lacerta agilis* | An. IV | Art.2 | NT | VU | Modéré | Espèce thermophile vivant majoritairement au niveau de pelouses thermophiles à végétation rase, au niveau de talus pas trop souvent fauchés.<br><br>Sur l'aire d'étude immédiate, deux individus ont été observés en 2022, au niveau de lisières thermophiles et de zones de pelouses thermophiles à végétation rase. | Modéré |
| Lézard des murailles *Podarcis muralis* | An. IV | Art.2 | LC | - | Faible | Espèce ubiquiste se retrouvant dans tous types d'habitats thermophiles, comme les lisières, haies, pierriers, murets, ainsi que les zones anthropisées.<br><br>Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce est présente partout où se trouve des cachettes et des zones pour sa thermorégulation (lisières thermophiles, talus, bords de chemins, à proximité de bâtiments).<br>Près d'une dizaine d'individus ont été observés en 2022. | Faible |
| Orvet fragile *Anguis fragilis* | - | Art.3 | LC | - | Faible | Espèce discrète fréquentant les endroits frais comme les haies, lisières, fourrés, buissons et boisements.<br><br>Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce n'a pas été observée, mais elle est **considérée comme présente** au niveau des haies, buissons, fourrés, lisières et boisements présents sur le site. | Faible |

**Tableau 60 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

*Légende* :

- *An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».*
- *Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.*
- *Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.*
- *LRE : Liste rouge des espèces européennes menacées (UICN, 2021) : LC : préoccupation mineure.*
- *LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.*
- *LRR : Liste rouge des amphibiens et reptiles de Champagne-Ardenne de 2007 : liste non prise en compte, ne respecte pas les standards IUCN – VU : Vulnérable*

## *Bilan concernant les reptiles et enjeux associés*

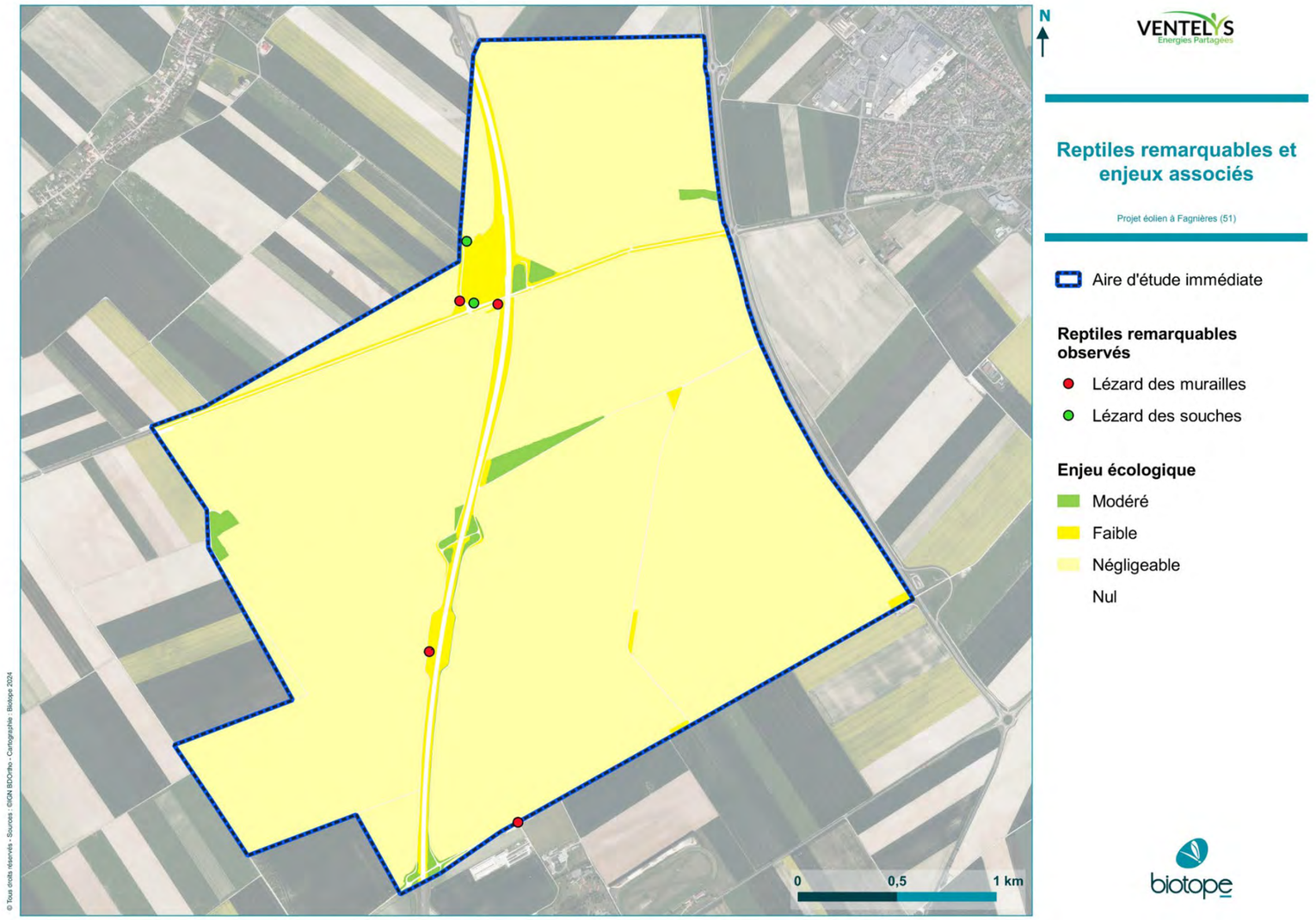
3 espèces de reptiles, patrimoniales ou protégées, sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Les principaux secteurs à enjeux, ici faibles, au sein de l'aire d'étude immédiate sont les zones thermophiles favorables à la thermorégulation des reptiles.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate présente un enjeu globalement négligeable pour les reptiles, à moyen sur les zones les plus thermophiles favorables au Lézard des souches ; certains secteurs autres que les cultures étant à enjeu faible.

*Seules les espèces remarquables observées sont représentées sur la carte suivante. L'Orvet fragile, considéré comme présent mais non observé, ne peut pas être localisé.*






**Carte 101 : Reptiles remarquables et enjeux associés (source : Biotope, 2025)**

## 4.5.3 Amphibiens

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » du volet écologique en annexe de cette présente étude*

### *Analyse bibliographique*

Il n'existe pas, à notre connaissance, de publications s'étant intéressées aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate.



A défaut d'études connues, récentes et fiables sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données communales récentes (2010 et postérieures) disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et sur le site participatif Faune-Champagne-Ardenne ; pour la commune de Fagnières.

Aucune espèce d'amphibiens n'est connue sur cette commune.

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

Aucune espèce d'amphibien n'est présente dans l'aire d'étude immédiate, et aucun habitat ne permettrait leur reproduction.

**La richesse batrachologique est donc nulle, en lien avec le fait qu'il n'y a aucun habitat aquatique présent sur l'aire d'étude immédiate.**

### *Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés*

Aucune espèce d'amphibien n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

**L'aire d'étude immédiate présente un enjeu négligeable voire nul pour les amphibiens.**

*En l'absence d'observations d'amphibiens, et les enjeux étant uniformes sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ; aucune cartographie n'est réalisée.*

## 4.5.4 Mammifères terrestres

→ *Cf. Annexe 2 : « Méthodes d'inventaires » et Annexe 4 : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée » du volet écologique en annexe de cette présente étude*
→ *Cf. Carte « Mammifères terrestres observés et enjeux associés »*

### *Analyse bibliographique*

Il n'existe pas, à notre connaissance, de publications s'étant intéressées aux mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate.

A défaut d'études connues, récentes et fiables sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données communales récentes (2010 et postérieures) disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et sur le site participatif Faune-Champagne-Ardenne ; pour la commune de Fagnières.

En plus de nombreuses espèces chassables, trois espèces patrimoniales et/ou protégées sont connues sur la commune :

- L'Ecureuil roux (Sciurus vulgaris) ;
- Le Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus) ;
- Le Chat forestier (Felis sylvestris).

Compte tenu des connaissances actuelles de l'écologie de ces espèces et des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe pourraient être présentes sur l'aire d'étude.

En l'absence de grand boisement, la présence du Chat forestier est très peu probable. Seuls des individus en déplacement pourraient être observés de façon ponctuelle.

### *Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate*

7 espèces de mammifères terrestres sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 4 espèces observées lors des inventaires de terrain :
  - Le Chevreuil européen (Capreolus capreolus),
  - Le Lièvre d'Europe (Lepus europaeus),
  - Le Renard roux (Vulpes vulpes),
  - La Belette d'Europe (Mustela nivalis) ;
- 3 espèces considérées comme présentes au regard de notre connaissance de l'écologie de ces espèces, de la bibliographie et des milieux présents sur l'aire d'étude immédiate :
  - L'Ecureuil roux (Sciurus vulgaris),
  - Le Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus),
  - Le Lapin de garenne (Oryctogalus cuniculus).

**La richesse mammalogique est moyenne, malgré le fait que la majorité de l'aire d'étude immédiate soit majoritairement composée de champs cultivés. Les espèces présentes sont majoritairement des espèces ubiquistes, trouvant des conditions favorables sur l'aire d'étude immédiate, notamment au niveau des rares bosquets, des cultures et des prairies relictuelles.**

### *Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables*

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques.

*Remarque : La Liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne étant obsolète (BECU et al. 2007) et non validée par l'UICN, elle est présentée à titre indicatif mais n'est pas prise en compte ici. L'enjeu spécifique est défini sur la base de la liste rouge nationale uniquement.*

| Nom vernaculaire *Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu spécifique | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu contextualisé |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | | | |
| Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* | - | Art.2 | LC | LC | | Faible | Espèce commune et répandue en France ; on la retrouve dans tous types d'habitats arbustifs ou boisés, y compris en zone urbanisée.<br><br>Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce est **considérée comme présente** au niveau de tous les habitats arborés du site. | Faible |
| Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* | - | Art.2 | LC | LC | | Faible | Espèce ubiquiste, commune et répandue en France, elle fréquente majoritairement les haies, fourrés, ronciers… pour se cacher et se nourrir. On peut également l'observer en zone urbanisée, dans les parcs et les jardins.<br><br>Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce est **considérée comme présente** au niveau de toutes les haies, buissons et fourrés pour effectuer son cycle de vie ; et sur le reste du site pour ses déplacements. | Faible |
| Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* | - | - | NT | NT | AS | Modéré | Espèce plutôt répandue en France et en Europe, elle est malgré tout en raréfaction. Celle-ci creuse ses terriers dans les sols meubles et secs de préférence, et on la retrouve aussi bien en prairie, lisière, fourrés et buissons, qu'à proximité de zones cultivées.<br><br>Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce est **considérée comme présente** au niveau de toutes les haies, buissons et fourrés pour effectuer son cycle de vie ; et sur le reste du site pour ses déplacements et son alimentation. | Faible |

**Tableau 61 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

*Légende* :

- *An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».*
- *Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.*
- *Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.*
- *LRE : Liste rouge des espèces européennes menacées (UICN, 2021) : NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure.*
- *LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.*
- *LRR : Liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne de 2007 : liste non prise en compte, ne respecte pas les standards IUCN – AS : A surveiller*

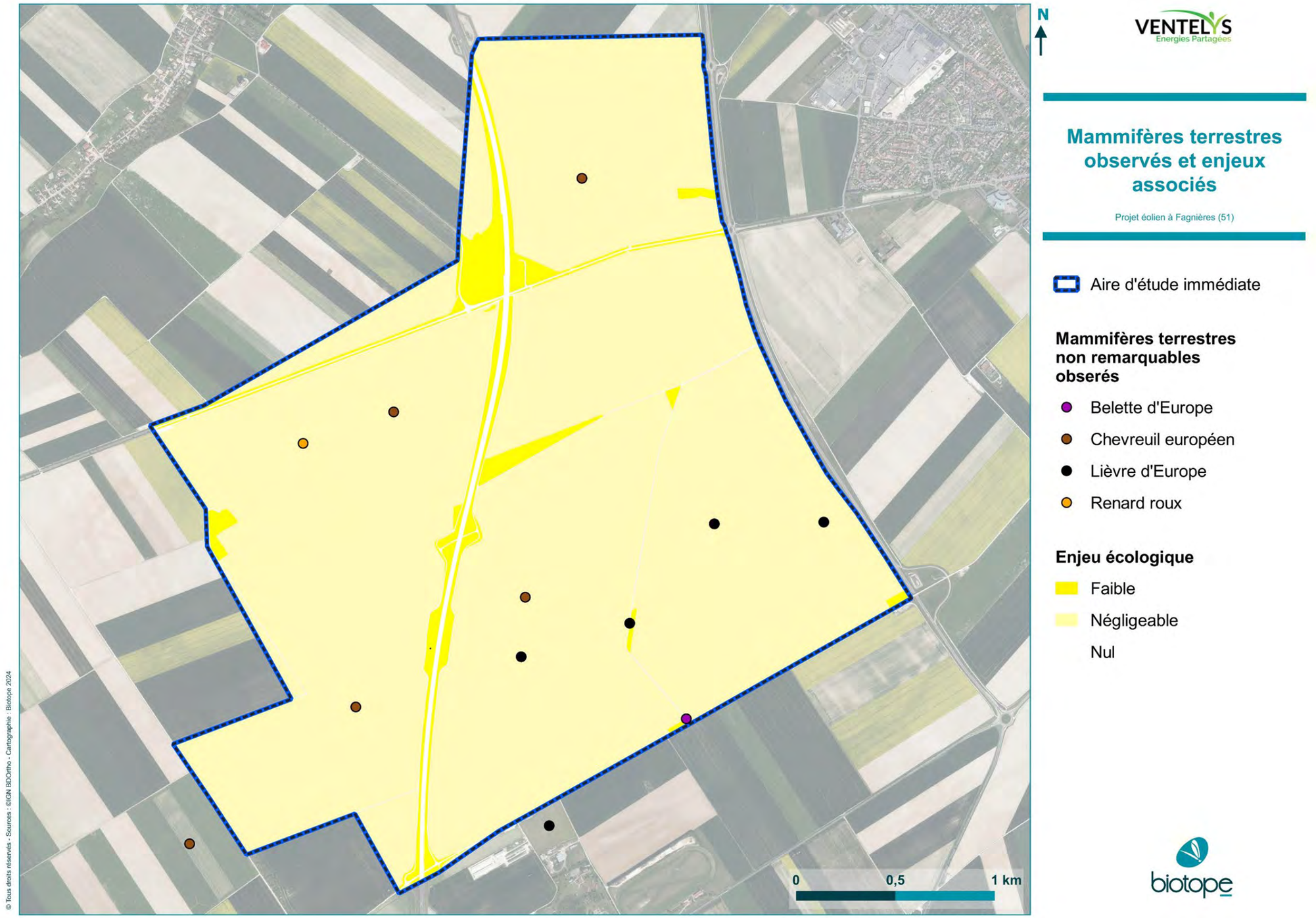
## *Bilan concernant les mammifères et enjeux associés*

7 espèces de mammifères terrestres sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, parmi lesquelles 3 sont patrimoniales et/ou protégées.

Les principaux secteurs à enjeux sont les rares boisements, favorables à l'Ecureuil roux ; ainsi que les fourrés, haies et buissons, favorables au Hérisson d'Europe et au Lapin de garenne.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate présente un enjeu globalement négligeable pour les mammifères terrestres, à l'exception des habitats favorables au Lapin de garenne (et au Hérisson d'Europe), ici les fourrés, présentant un enjeu faible ; et des habitats favorables à l'Ecureuil roux principalement, ici les boisements, haies et buissons, présentant un enjeu faible également.

*Seules les espèces observées sont représentées sur la carte suivante. Il ne s'agit ici que d'espèces non remarquables.*




Carte 102 : Mammifères terrestres observés et enjeux associés (source : Biotope, 2025)

# 4.6. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

## 4.6.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

### *Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)*

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement, qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cette démarche vise à reconstruire un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer leur maintien, leur développement et leur survie face aux changements climatiques (alimentation, déplacement, reproduction...).

Afin de mettre en œuvre cette TVB, les Régions ont élaboré, conjointement avec l'État, des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

Le SRCE de Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 08 décembre 2015. Il s'est attelé à définir des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques à l'échelle régionale :

- **Les réservoirs de biodiversité** sont des 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. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Il peut s'agir de forêts, de zones humides, d'ensembles prairiaux, d'étendues de pelouses sèches, de mosaïques de milieux naturels variés, etc. Les surfaces varient selon le milieu considéré et les espèces qui y vivent.
- Les **corridors écologiques**, linéaires, en pas japonais ou paysagers, sont des espaces qui 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.

Ces deux composantes sont ensuite identifiées par des trames, avec 4 trames ayant été définies : milieux boisés, milieux ouverts, milieux aquatiques et milieux humides.

### *Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)*

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Le SRADDET définit en région les orientations stratégiques en matière d'aménagement du territoire, de transports et mobilité, de climat, de qualité de l'air, d'énergie, de biodiversité, d'eau, de gestion des déchets, etc. Il se substitue aux SRCE. L'enjeu du SRADDET est donc de mettre en cohérence, à l'échelle de la Région Grand Est, les SRCE des 3 anciennes Régions (Champagne-Ardenne, Lorrain et Alsace).

Le SRADDET du Grand Est, également appelé « Grand Est Territoires », a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019.

**L'échelle à laquelle est réalisé le SRADDET est trop grossière pour en déduire des informations concernant notre site d'étude. Les SRCE des anciennes régions sont annexés au SRADDET, et peuvent donc être utilisés afin de bénéficier d'une échelle de définition plus fine que celle de la région Grand Est toute entière.**

Les cartes suivantes localisent l'aire d'étude immédiate au regard :

- Des continuités écologiques transrégionales et transnationales identifiées dans le SRADDET Région Grand Est ;
- Des composantes de la trame verte et bleue définies d'après le SRCE de Champagne-Ardenne.

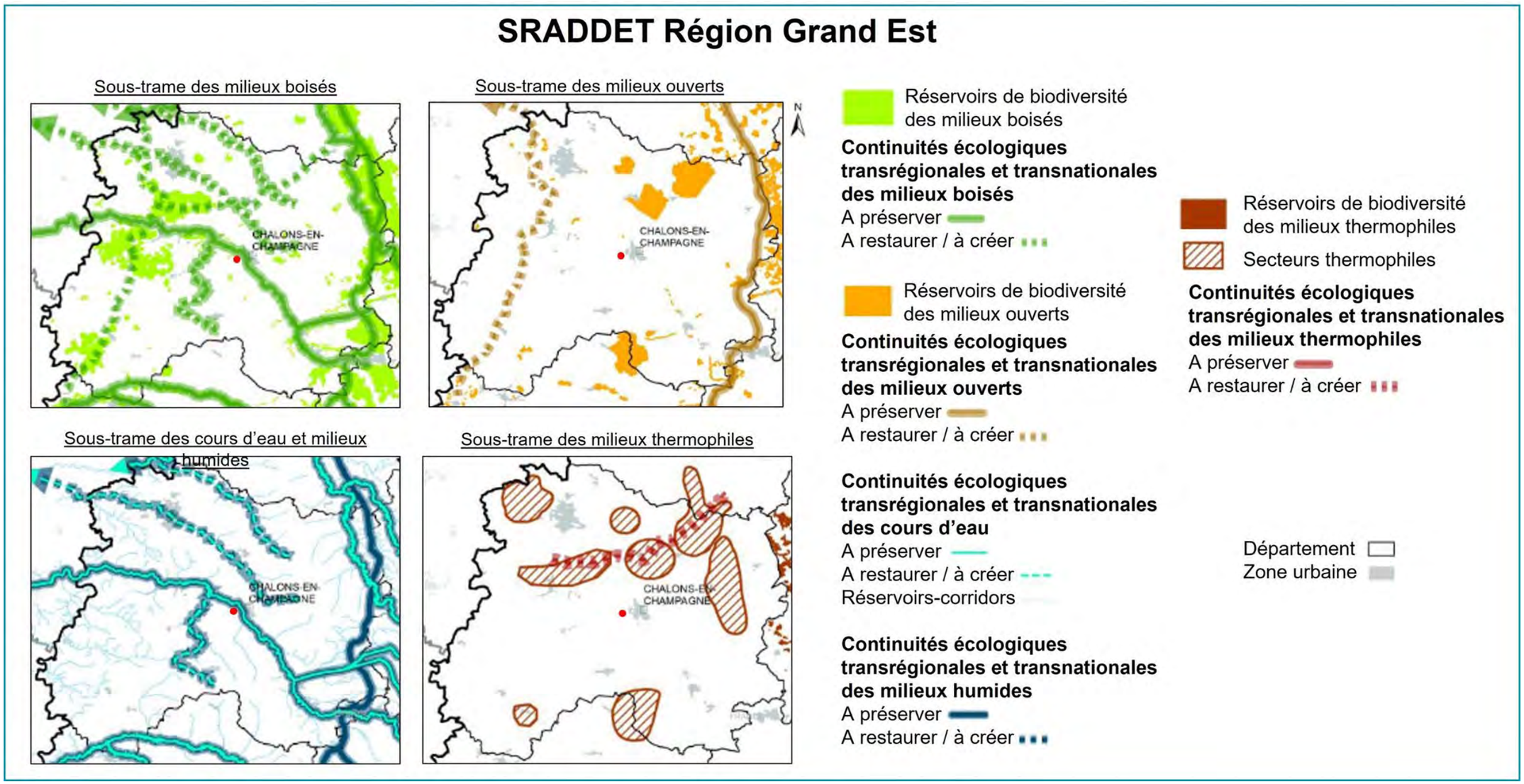
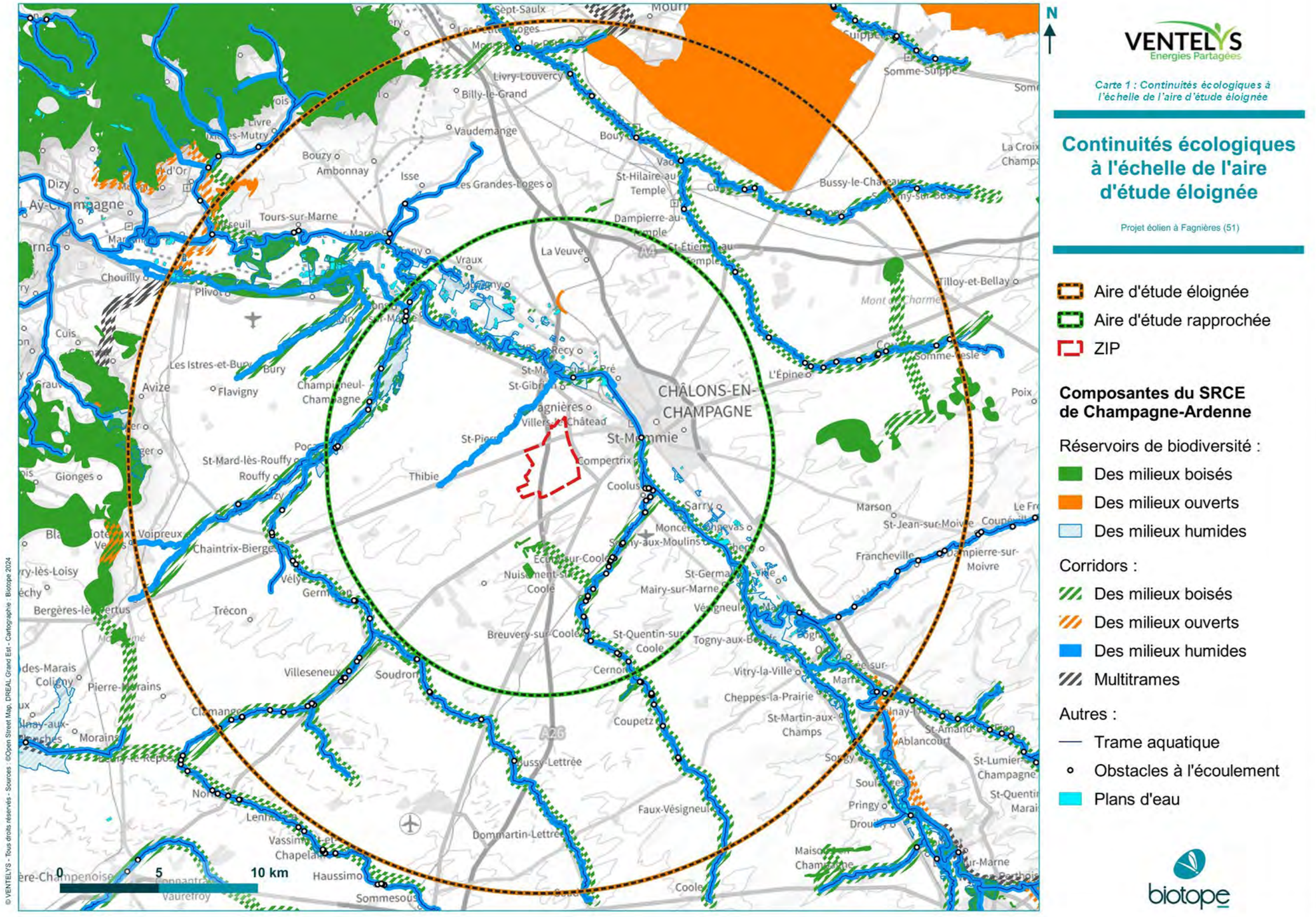



Figure 177 : Continuités écologiques à l'échelle régionale – SRADDET région Grand Est




Carte 103 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Biotope, 2025)

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, issues du SRCE.

| Sous-trame concernée | Composante du réseau écologique régional | Position au sein de l'aire d'étude éloignée |
|---|---|---|
| **Réservoirs de biodiversité** | | |
| Milieux ouverts | Prairies, pelouses, côteaux où la biodiversité est plus riche | Le Camp militaire de Mourmelon, à l'extrême nord/nord-est de l'aire d'étude éloignée, est le principal réservoir des milieux ouverts identifié.<br>Plus proche de la ZIP, les pelouses des talus de la voie ferrée à Juvigny sont également identifiées comme réservoir. |
| Milieux humides | Plans d'eau où la biodiversité est plus riche | Les plans d'eau situés dans la vallée de la Marne et la partie haute de la Somme-Soude (entre Aulnay-sur-Marne et Vouzy) constituent des réservoirs des milieux humides. |
| Milieux boisés | Boisements où la biodiversité est plus riche | Les réservoirs des milieux boisés correspondent principalement au PNR de la Montage de Reims et aux forêts voisines, à l'extrême nord-ouest de l'aire d'étude éloignée. Les abords boisés du Mont d'Estré, à l'est de Châlons-en-Champagne, sont également concernés. |
| **Corridors écologiques** | | |
| Milieux ouverts | Prairies, pelouses, côteaux | Les corridors des milieux ouverts identifiés dans le SRCE sont situés en marge de l'aire d'étude éloignée, au nord-ouest (secteur d'Épernay) et au sud-est (secteur au nord de Vitry-le-François). |
| Milieux humides et aquatiques | Cours d'eau : la Marne, la Somme-Soude, la Vesle | Les différents cours d'eau traversent l'aire d'étude éloignée du nord-ouest vers le sud-est.<br>La Marne la traverse en son centre, juste au nord de la ZIP.<br>La Vesle la traverse au nord ; tandis que la Somme-Soude la traverse au sud.<br>Les abords de ces cours d'eau et leurs affluents, mais aussi les plans d'eau situés dans la vallée de la Marne, sont également intégrés à la trame aquatique et des milieux humides. |
| Milieux boisés | Linéaires boisés | Les corridors des boisés correspondent principalement aux boisements alluviaux situés dans les vallées. Ils se situent donc dans les vallées de la Marne, de la Somme-Soude et de la Vesle et de leurs affluents principalement. |

**Tableau 62 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale (source : Biotope, 2025)**

L'aire d'étude éloignée intercepte assez peu de réservoirs de biodiversité des milieux forestiers et des milieux ouverts. En lien avec cela, elle n'est pas vraiment concernée par des corridors des milieux ouverts. En revanche, elle est traversée par des corridors des milieux boisés, aquatiques et humides. Ces corridors se situent principalement au niveau des vallées (Marne, Somme-Soude, Vesle… et leurs affluents). Les principaux plans d'eau rencontrés dans ces vallées correspondent à des réservoirs des milieux humides.

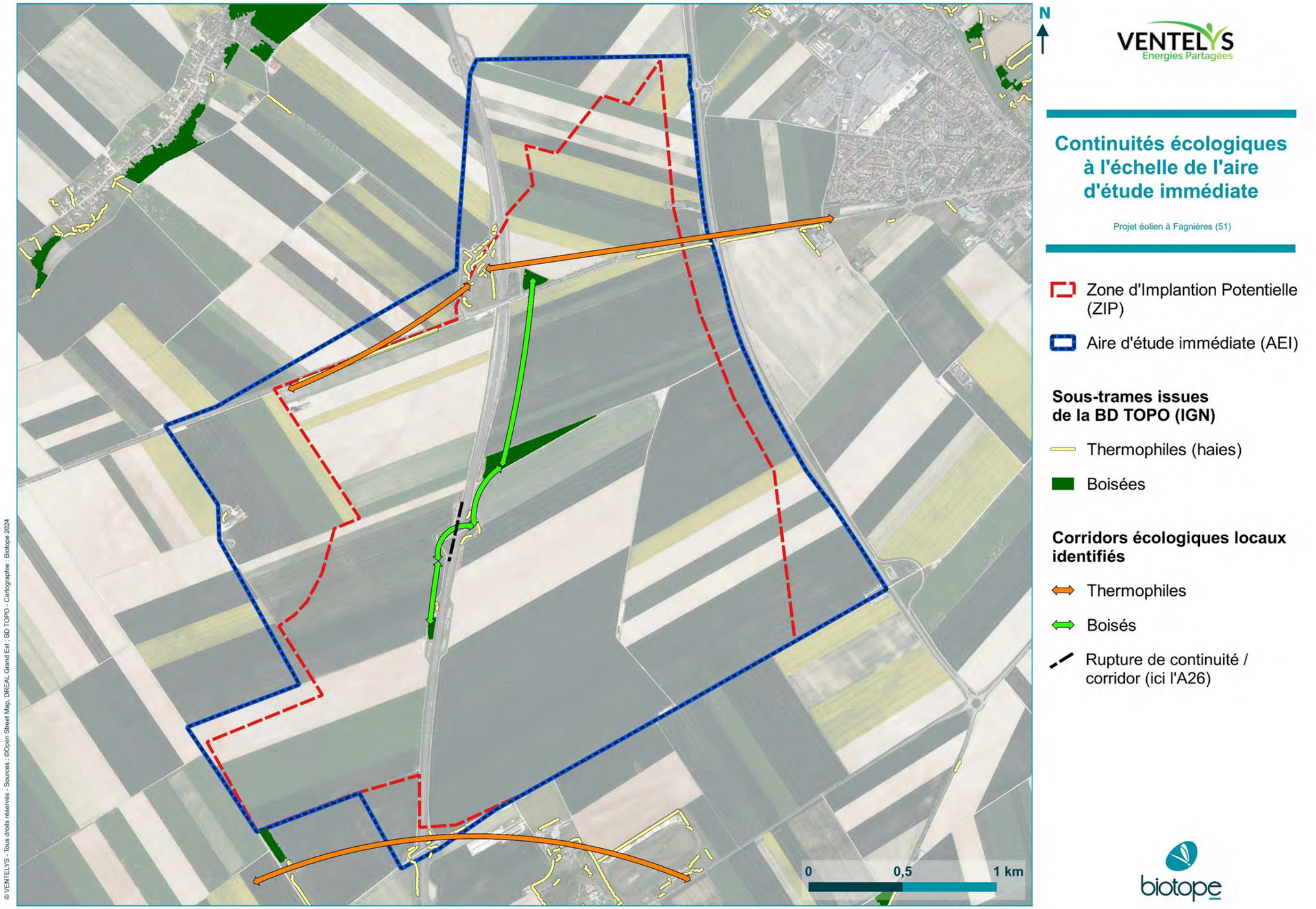
La ZIP n'est pas concernée par ces éléments de la trame verte et bleue identifiés dans le SRCE.

## 4.6.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Sur l'aire d'étude immédiate, on identifie seulement quelques haies, alignements d'arbres et boisements le long de l'A26 ou de la D933. Ces éléments représentent une très faible portion du site, mais pourraient être utilisés par les espèces comme corridors et/ou zones de refuge/halte lors de leurs déplacements.

Cependant, l'aire d'étude immédiate est presque entièrement composée de milieux anthropiques ; combiné à la forte proximité avec un axe autoroutier, les milieux sont globalement défavorables à l'accueil de la biodiversité.

Les espèces utilisent probablement d'autres corridors écologiques en dehors de l'aire d'étude immédiate (identifiés sur l'aire d'étude éloignée), plus favorables à leur cycle de vie.




Carte 104 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire immédiate (source : Biotope, 2025)

## 4.7. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

→ *Cf. Carte « Synthèse des enjeux »*

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate, le tableau de synthèse suivant a été établi.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude immédiate et non à l'emprise du projet.



Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude immédiate.

| Enjeu | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate | |
|---|---|---|
| | Groupes et/ou espèces concernés | Localisation / Description |
| **Fort** | Avifaune nicheuse et chiroptères | L'enjeu écologique est fort sur les bosquets, haies et buissons, fréquentés par une partie des oiseaux nicheurs patrimoniaux et par les chiroptères.<br><br>L'enjeu écologique est globalement modéré sur les cultures, mais peut devenir fort sur certaines parcelles fréquentées par plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales en période de nidification, ou en cas de nidification des busards ou de l'Œdicnème criard au sein de celles-ci. La nidification de ces espèces au sein d'une parcelle agricole dépendra du couvert végétal en place et sera donc variable d'une année à l'autre ; d'où un enjeu pouvant varier d'un niveau à l'autre.<br><br>Trois cortèges d'espèces d'oiseaux sont principalement représentés sur l'aire d'étude immédiate :<br>Le cortège des milieux agricoles, composé entre autres par le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Faucon crécerelle, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, l'Alouette des champs ou le Bruant proyer ;<br>Le cortège des milieux boisés, composé par exemple du Chardonneret élégant, de la Fauvette des jardins, du Pouillot fitis ou de la Tourterelle des bois ;<br>Le cortège des milieux semi-ouverts, composé notamment de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre.<br>Au regard de leurs statuts de menace européens, nationaux et/ou régionaux et des effectifs et/ou comportements observés, ces espèces sont à enjeu fort ou modéré.<br><br>Parmi les chiroptères recensés, certaines espèces représentent un enjeu fort compte-tenu de leurs statuts de menaces/rareté et de leur niveau d'activité, au sol mais surtout en altitude. Néanmoins, les habitats les plus favorables à ce groupe ne sont qu'à enjeu modéré sur l'aire d'étude immédiate, car d'intérêt fonctionnel limité. |
| **Modéré** | Habitats naturels | La Pelouse calcicole mésophile se développe sur les bords de la D933 (qui traverse l'aire d'étude immédiate d'Est en Ouest) et constitue un enjeu écologique modéré, au regard notamment de sa diversité végétale.<br><br>De plus, les pelouses figurent parmi les habitats d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 6210), l'intensification des pratiques agricoles et l'abandon de certaines pratiques agro-pastorales menant à la raréfaction des habitats. |
| | Flore patrimoniale | Une unique espèce patrimoniale, le Réséda raiponce (*Reseda phyteuma*), a été observée aux abords d'un pont aménagé au croisement entre un chemin agricole et l'autoroute, au sud de l'aire d'étude immédiate.<br>Deux stations de l'espèce y ont été recensées.<br>Cette espèce apprécie les milieux perturbés sur substrats fins à grossiers calcaires. |
| | Avifaune en migration prénuptiale, en migration postnuptiale et en hivernage | En migration et hivernage, l'enjeu est globalement faible, mais peut s'avérer être modéré sur les parcelles agricoles les plus fréquentées par les espèces d'oiseaux patrimoniales (busards, Caille des blés, Oedicnème criard, Vanneau huppé, Corbeaux freux) ; voire par de très gros effectifs de Mouette rieuse.<br><br>En période postnuptiale, on note des effectifs remarquables de Mouette rieuse et Faucon crécerelle. Bien qu'il s'agisse d'espèces non patrimoniales en cette saison, les effectifs observés sont significatifs. |
| | Chiroptères | Les boisements et les autres éléments arborés, ainsi que leurs lisières jusqu'à 200 mètres, constituent des secteurs à enjeu modéré pour les chiroptères, car servant de zones de chasse et de transit (absence de potentialités de gîte). |
| | Reptiles | L'enjeu est modéré sur les zones les plus thermophiles favorables au Lézard des souches, à savoir au niveau des habitats boisés, des lisières et bâtiments. |
| **Faible** | Autres habitats naturels non imperméabilisés | Prairies piétinées planitaires à collinéennes ; Prairie/ourlet des talus routiers ; Friches vivaces, sur substrats rapportés ou non ; Ronciers ; Ourlets xéroclines calcicoles à neutrophiles ; Manteau thermophile de la chênaie sessiflore sèche sur sols peu profonds ; Fourré et manteau forestier eutrophe mésophile rudéralisé ; Robineraie ; Plantations d'arbres feuillus ; Plantation de conifères |
| | Habitats secondairement utilisés par l'avifaune en migration prénuptiale, en migration postnuptiale et en hivernage | Rares bosquets, haies et buissons. |
| | Habitats secondairement utilisés par les chiroptères | Friches, ourlets, prairies et autres milieux semi-ouverts ou ouverts autres que les cultures. |
| | Insectes | Haies, prairies et jardins |
| | Reptiles | Milieux ouverts non agricoles, et milieux semi-ouverts. |
| | Mammifères terrestres | Habitats favorables au Lapin de garenne (et au Hérisson d'Europe), ici les fourrés ; et habitats favorables à l'Ecureuil roux principalement, ici les boisements, haies et buissons. |

**Tableau 63 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)**

Pour résumer, les enjeux forts concernent les milieux arborés et semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate, car ceux-ci sont utilisés par certains oiseaux nicheurs patrimoniaux. Ces habitats sont très localisés et de petite surface.

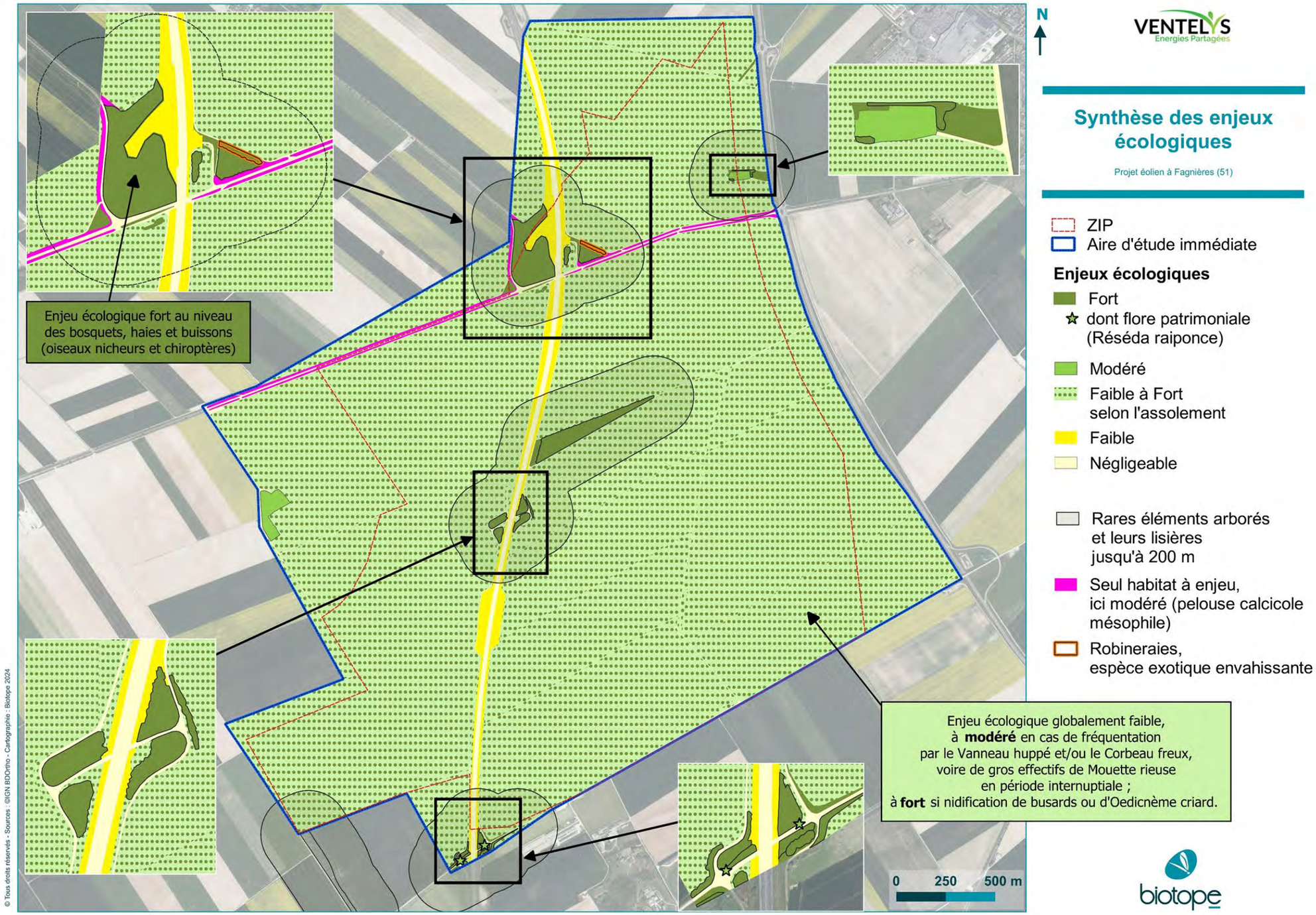
Des enjeux modérés voire forts peuvent également exister au niveau de certaines parcelles agricoles, en fonction de leur fréquentation par une ou plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales. Ces habitats recouvrent la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate. Le niveau d'enjeu dépend fortement de l'occupation du sol, plus ou moins attractive pour les oiseaux patrimoniaux ; et peut donc varier d'une année à l'autre, voire selon la saison.

Les très rares secteurs à enjeux modérés correspondent aux habitats des reptiles, qui sont également favorables aux chiroptères et à la faune en général ; et aux stations de Réséda raiponce.

Les autres habitats sont à enjeu faible ou négligeable. Il s'agit des habitats artificialisés tels que les routes et leurs abords.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

*Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore*




Carte 105 : Synthèse des enjeux écologiques (source : Biotope, 2025)

# 5. CONTEXTE HUMAIN

## 5.1. PLANIFICATION URBAINE

### 5.1.1 A l'échelle communale

#### *Commune de Fagnières*

L'urbanisation du territoire communal de Fagnières est régie par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 25 mai 2018 et ayant fait l'objet d'une modification approuvée le 16 décembre 2021.

**Définition**

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle du groupement de communes ou de la commune, traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols.

Il comprend plusieurs documents :

- Un rapport de présentation, qui présente le diagnostic du territoire ;
- Un projet d'aménagement et de développement durable (PADD), qui présente les objectifs et la direction retenus pour l'aménagement du territoire ;
- Un règlement, qui traduit la mise en œuvre concrète du PADD et qui se compose :
  - D'une partie graphique (« règlement graphique » ou « zonage ») qui, sous forme de plan, répartit le territoire en quatre grandes zones : Urbaine (U), A Urbaniser (AU), Agricole (A) et Naturelle (N) ;
  - D'une partie écrite qui décrit les règles qui s'appliquent dans chacune des zones ;
- Des Orientations d'aménagement et de programmation (OAP), qui expriment la stratégie d'aménagement sur un secteur
- Des annexes.

Le PLU doit être compatible avec le SCoT, lorsque celui-ci existe.

**Compatibilité du projet avec le PLU**

Le règlement des zonages dans lesquels se situent les éoliennes est le suivant :

- **Zone Agricole (A)** : le règlement associé énonce que « ne sont autorisées, dans cette zone, que les constructions, installations ou utilisations du sol nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement ;
- **Zone Naturelle (N)** : le règlement associé énonce que « les constructions, installations et/ou équipements techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif peuvent y être admis sous réserve de ne pas porter atteinte à la préservation de ces espaces ou milieu ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement.

**Espace boisé classé**

Les espaces boisés classés identifiés à proximité des éoliennes ont été préservés lors des choix d'aménagement, conformément à l'article L.123.1.7 du Code de l'Urbanisme.

**Eloignement des voiries**

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Fagnières exige un éloignement de 10 m minimum de l'alignement des voiries. Cette disposition ne s'applique pas aux chemins d'exploitation, puisqu'il est cité dans les dispositions générales du règlement du PLU : « Un chemin d'exploitation n'est pas une voie ». De plus, un parc éolien est considéré comme un équipement d'intérêt collectif (arrêt du Conseil d'Etat, 13 juillet 2012, n°343306). Le règlement du PLU de Fagnières précise à l'article 2 (Zones A et N où sont implantées les éoliennes) que *« seules sont autorisées dans ces zones les installations et équipements d'intérêt collectif pour lesquelles le présent règlement ne s'applique pas ».* Les éoliennes n'ont donc pas à respecter la distance de recul de 10 m par rapport à l'alignement des voies. L'implantation du projet éolien de Garenne est donc conforme au PLU de Fagnières.

À noter que la zone d'implantation potentielle intègre uniquement des zones agricoles. Toutefois, plusieurs Espaces Boisés Classés (EBC) sont présents dans la zone. Ils sont représentés sur la carte ci-après (et dénommés « Eléments boisés à conserver »).

- **L'urbanisation de la commune de Fagnières est régie par un Plan Local d'Urbanisme. La zone d'implantation potentielle se situe en zone agricole et contient plusieurs « Espaces Boisés Classés » (EBC).**
- **Le projet de Garenne est compatible avec les zonages A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Fagnières.**

#### *Commune de Villers-Le-Château*

Le territoire communal de Villers-Le-Château dispose d'une carte communale approuvée le 4 décembre 2017.

**Définition**

La carte communale est un document d'urbanisme simplifié. Contrairement au Plan Local d'Urbanisme, la carte communale ne comporte pas de règlement. Elle délimite seulement les secteurs où les constructions sont autorisées des secteurs où les constructions ne sont pas autorisées (zones naturelles), afin de déterminer les modalités d'application des règles générales du Règlement National d'Urbanisme.

Le Règlement National d'Urbanisme (dit RNU) s'applique sur l'ensemble du territoire. Les règles qui le constituent figurent aux articles L. 111-1 et R. 111-1 à R. 111-24 du code de l'urbanisme.
Elles portent notamment sur :

- La localisation et la desserte des constructions (prise en compte de la sécurité, de la salubrité, des mesures du bruit et de la voirie et des réseaux divers) ;
- Les conditions d'implantation et le volume des constructions ;
- Les règles relatives à l'aspect des constructions (notamment pour préserver les sites et les paysages naturels, agricoles ou urbains).

Toutefois, certaines de ces règles ne s'appliquent pas sur les territoires où un plan local d'urbanisme, un document d'urbanisme en tenant lieu ou une carte communale est applicable. C'est par exemple le cas de la règle de constructibilité limitée prévue à l'article L. 111-3 du code de l'urbanisme.

### Compatibilité du projet avec la carte communale

Les éoliennes sont situées en zone non constructible de la carte communale. Elles sont donc situées sur des terrains régis par le Règlement National d'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée à savoir « *En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :*

*1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;*

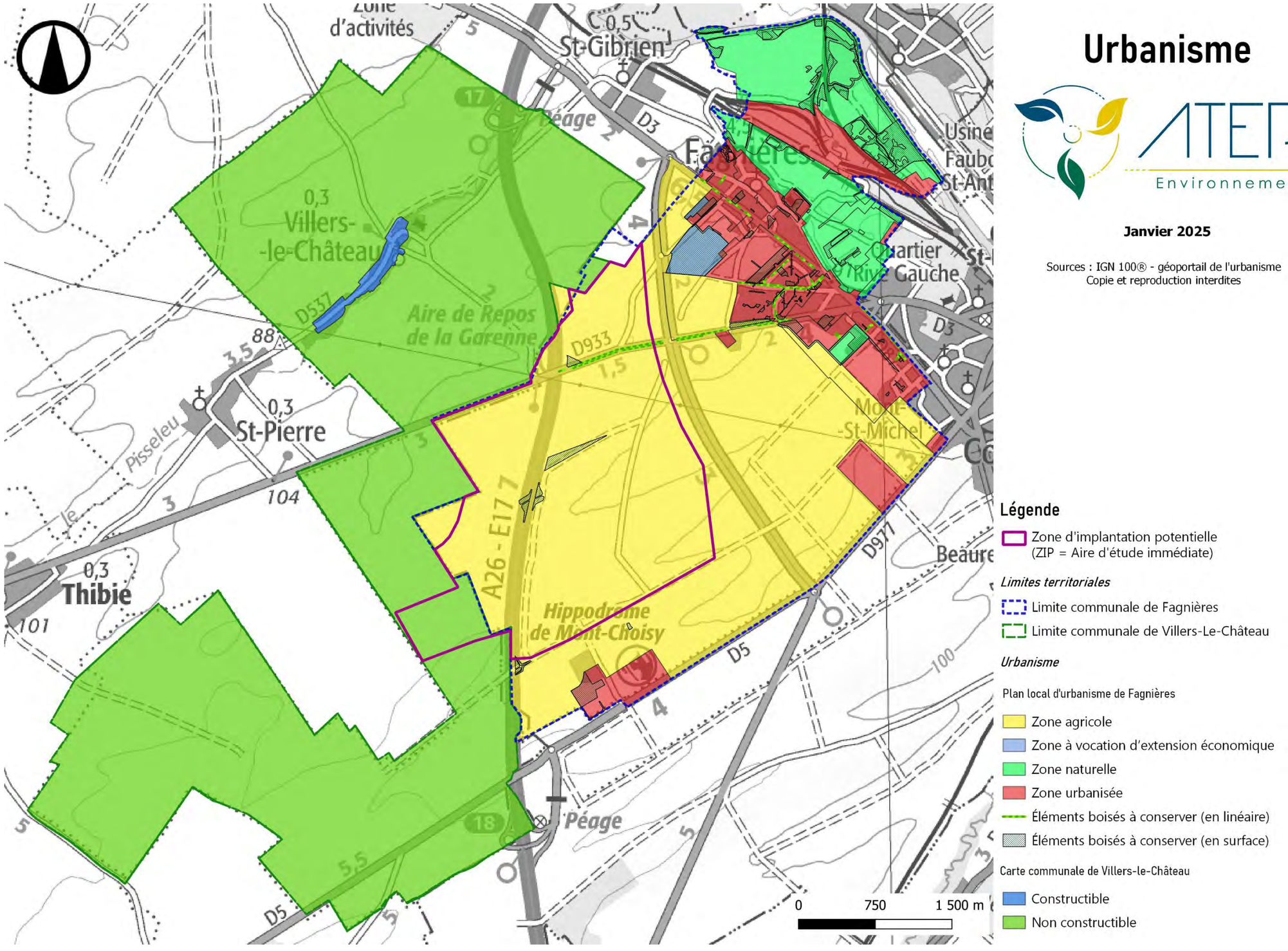
*2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*

*3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;*

*4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. »* – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.



► **Le projet de Garenne est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune de Villers-Le-Château, puisque situé en zone non constructible.**




**Carte 106 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées**

## 5.1.2 A l'échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne, à laquelle appartient les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château ;
- Communauté d'agglomération Épernay, Coteaux et Plaine de Champagne ;
- Communauté de communes de la Grande Vallée de la Marne ;
- Communauté de communes de la Moivre à la Coole ;
- Communauté de communes de la Région de Suippes ;
- Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der ;
- Communauté de communes du Sud Marnais ;
- Communauté urbaine du Grand Reims.



## 5.1.3 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 intercommunaux (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.)

### *A l'échelle du projet*

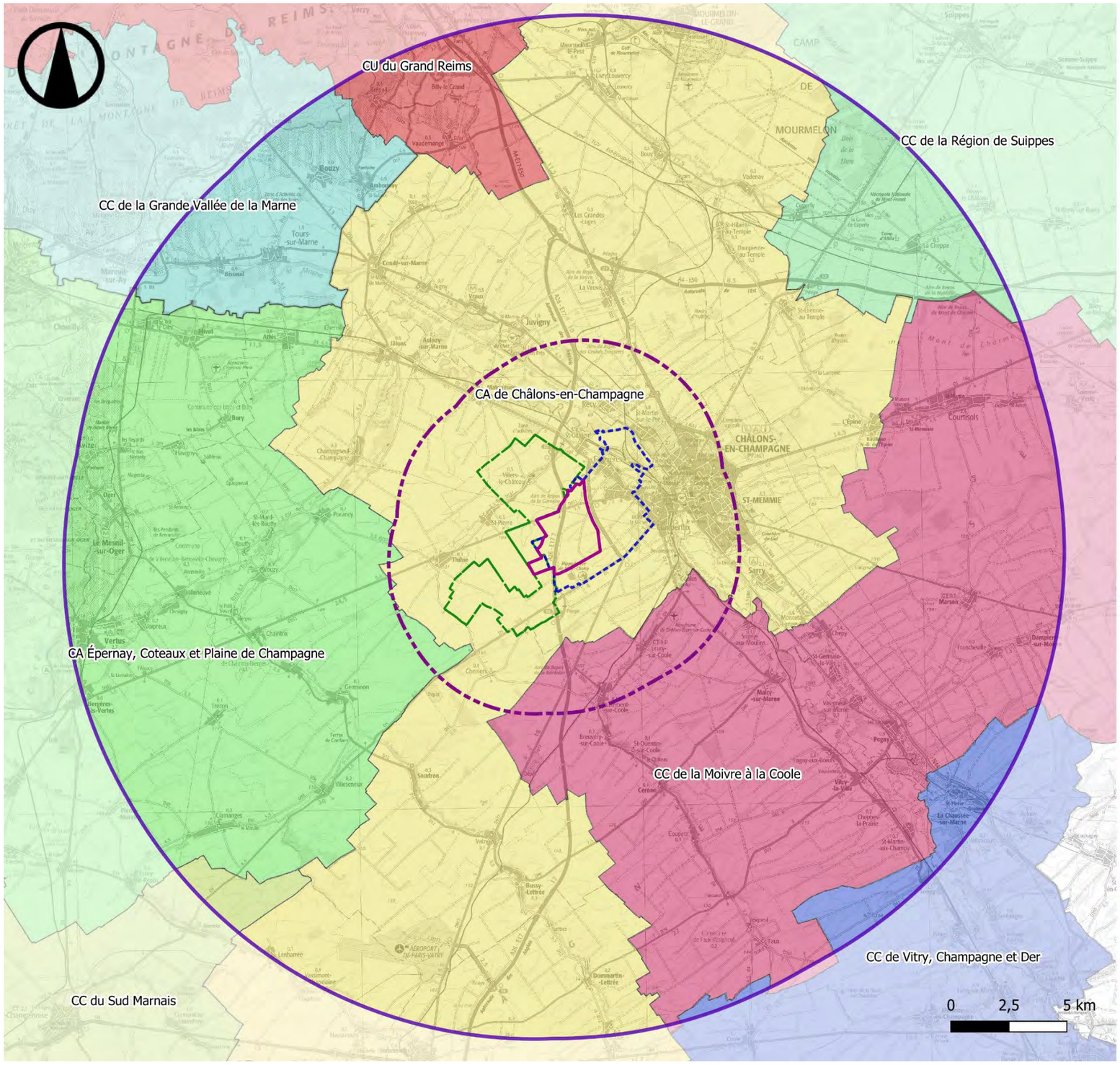
Structuré autour des douze communes de la communauté d'agglomération châlonnaise (Cac), le schéma de cohérence territoriale (Scot) de Châlons-en-Champagne couvre un territoire qui regroupe 93 communes. Les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château intègrent donc le SCOT du Pays de Châlons-en-Champagne approuvé le 8 octobre 2018. **Toutefois, ce document a été abrogé en février 2024 par le Conseil d'Etat. Le tribunal a relevé qu'en application du code de l'urbanisme, les SCoT doivent fixer des orientations et des objectifs et ne peuvent comporter des normes prescriptives**.

- **Les communes d'accueil du projet intègrent le SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne.**
- **Suite à l'abrogation du SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne, en février 2024 par arrêté du Conseil d'Etat, jugé pour comporter des normes prescriptives, il n'est pas possible de juger de la comptabilité des orientations de SCoT avec le projet.**

La commune de Fagnières est soumise à un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 25 mai 2018 et ayant fait l'objet d'une modification approuvée le 16 décembre 2021. La commune de Villers-Le-Château dispose d'une carte communale approuvée le 4 décembre 2017

Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne (CAC) et sont soumises au SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne. Toutefois, ce document a été abrogé en février 2024 par le Conseil d'Etat.

L'enjeu est donc modéré.




# Intercommunalités

ATER Environnement

**Janvier 2025**



Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Zone d'implantation potentielle
(ZIP = Aire d'étude immédiate)

*Aires d'étude*

Rapprochée (6 km)
Éloignée (20 km)

*Limites territoriales*

Limite Communale de Fagnières
Limite Communale de Villers-Le-Château

*Intercommunalités*

CA de Châlons-en-Champagne
CA Épernay, Coteaux et Plaine de Champagne
CC de la Grande Vallée de la Marne
CC de la Moivre à la Coole
CC de la Région de Suippes
CC de Vitry, Champagne et Der
CC du Sud Marnais
CU du Grand Reims

**Carte 107 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude**

## 5.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des communes sur lesquelles se situe la zone d'implantation potentielle, et des territoires dans lesquels ces communes s'insèrent : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne, le département de la Marne et la région Grand Est.

### 5.2.1 Démographie



La population des commune de Fagnières et de Villers-Le-Château est estimée en 2021 à 5 172 habitants, contre 4 993 en 2015 (source : Insee, Recensements de la Population 2015 et 2021). Ainsi, depuis 2015, la population des communes d'accueil du projet suit une tendance à la hausse (+ 3,1 % pour la commune de Villers-Le-Château et + 0,4 % pour la commune de Fagnières). Cette hausse démographique s'oppose aux tendances des territoires dans lesquels les deux communes s'insèrent, qui connaissent une très légère diminution de population entre 2015 et 2021. La population régionale, quant à elle, stagne. La hausse démographique qu'a connu Fagnières et Villers-Le-Château s'explique par la natalité et par l'arrivée de nouveaux habitants sur le territoire (solde naturel et solde apparent des entrées et sorties positifs).

| | Commune de Fagnières | Commune de Villers-Le-Château | Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne | Département de la Marne | Région Grand Est |
|---|---|---|---|---|---|
| Population en 2015 | 4 748 | 245 | 80 835 | 572 293 | 5 559 051 |
| Population en 2021 | 4 877 | 295 | 78 998 | 565 292 | 5 561 287 |
| Variation de la population : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en % | 0,4 | 3,1 | -0,4 | -0,2 | 0,0 |
| *dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %* | *0,2* | *0,4* | *0,3* | *0,2* | *0,0* |
| *dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2015 et 2021, en %* | *0,3* | *2,8* | *-0,7* | *-0,4* | *0,0* |
| Densité de population en 2021 *(Nombre d'habitants au km²)* | 250,4 | 14,1 | 97,5 | 69,2 | 96,8 |
| Superficie (km²) | 19,5 | 20,93 | 810,4 | 8 169 | 57 433 |

**Tableau 64 : Densité de population et évolution de la population entre 2015 et 2021 (sources : INSEE, RP2015 au RP2021)**

La densité de population estimée en 2021 à l'échelle de la commune de Fagnières s'établit à 250,4 hab./km, ce qui est bien supérieur à celles des territoires dans lesquels elle s'insère. Cette forte densité ainsi que le nombre assez important d'habitants par rapport aux autres communes de la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne (Hormis la commune principale de Châlons-en-Champagne soulignent l'influence principale de la commune de Fagnières dans les territoires d'étude. A contrario, la densité de population estimée en 2021 à l'échelle de la commune de Villers-Le-Château s'établit à 14,1 hab./km², soit bien en deçà des densités des territoires dans lesquels elle s'insère. Cette faible densité ainsi que le faible nombre d'habitants soulignent l'influence secondaire de la commune de Villers-Le-Château dans les territoires d'étude.

- **Les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château sont en hausse régulière de population depuis 2015, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère.**
- **Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), mais aussi au solde apparent des entrées sorties globalement positif (arrivé/départ des habitants).**

### 5.2.2 Logements

Les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château comptent 2 170 logements en 2021. La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur les communes d'accueil du projet est à l'augmentation, avec 95 logements supplémentaires depuis 2015.

| | Commune de Fagnières | Commune de Villers-Le-Château | Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne | Département de la Marne | Région Grand Est |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre total de logements en 2015 | 1 961 | 114 | 38 776 | 289 583 | 2 790 896 |
| Nombre total de logements en 2021 | 2 046 | 124 | 39 523 | 300 919 | 2 916 178 |
| Tendance de la variation du nombre de logements entre 2015 et 2021 en % | 4,15 | 8 | 1,9 | 3,7 | 4,3 |

**Tableau 65 : Évolution du nombre de logements entre 2015 et 2021 (sources : INSEE, RP2015 au RP2021))**

Les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château comptent environ 95 % de résidences principales. Cette proportion est supérieure à celle de l'intercommunalité dont elle dépend, du département la Marne et de la région Grand Est.

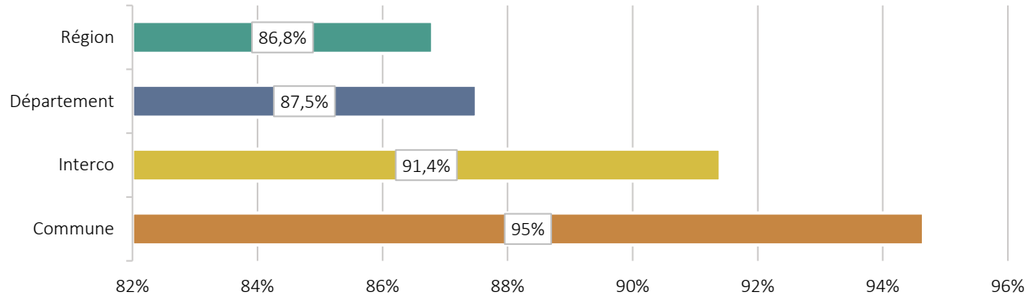



**Figure 178 : Part des résidences principales en 2021 en % (source : INSEE, RP2021)**

Les ménages propriétaires de leur résidence sont par ailleurs majoritaires sur les communes d'accueil du projet et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Cela est caractéristiques des territoires ruraux.

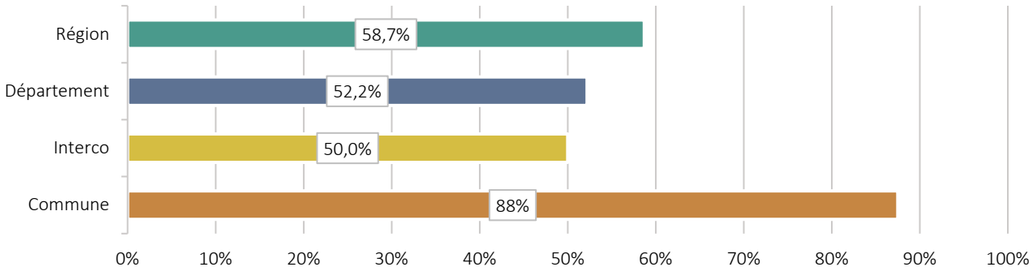



**Figure 179 : Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2021 (source : INSEE, RP2021)**

Par rapport aux territoires dans lesquels les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château s'insèrent, peu de logements restent inoccupés, ce qui témoigne de la forte attractivité de la commune. Ces données sont cependant à relativiser, étant donné le faible nombre de logement présents (4,1% représentant 84 logements pour la commune de Fagnières).

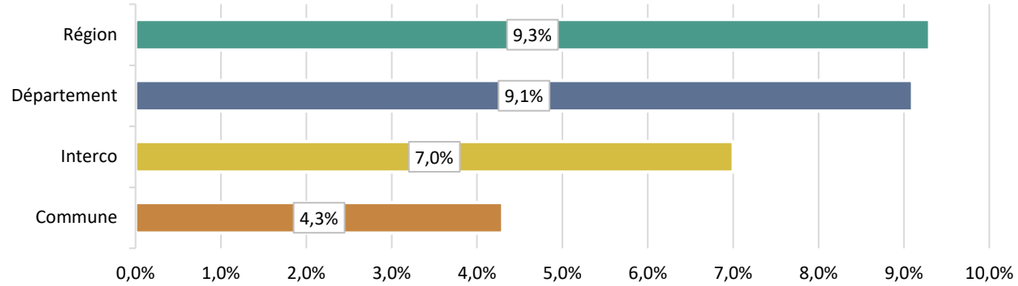



**Figure 180 : Part de logements vacants en 2021 (source : INSEE, RP2021)**



- **Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.**
- **La proportion de logements vacants indique que ce territoire est attractif, les logements restent inoccupés moins longtemps que la normale.**

## 5.2.3 Emploi

### *Population active*

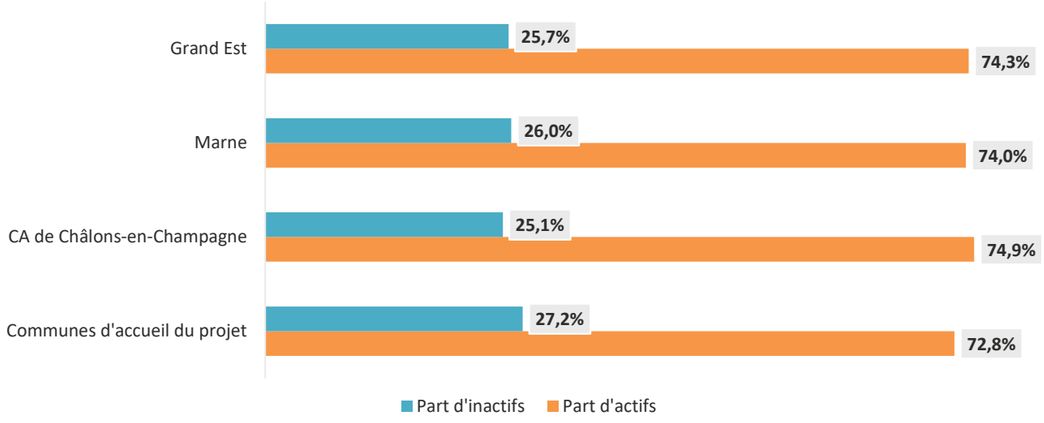



**Figure 181 : Part de la population active et inactive en 2021 (source : INSEE, RP2021)**

En 2021, 1 991 personnes de 15 à 64 ans ont été recensées sur la commune de Fagnières et 126 personnes de 15 à 64 ans sur la commune de Villers-Le-Château. Parmi ces personnes en âge de travailler, 63,7 % ont un emploi, soit 1 775 personnes sur la commune de Fagnières et sur la commune de Villers-Le-Château 70 % ont un emploi, soit 119 personnes. Le taux de chômage est de 7,8 % en 2021 sur Fagnières et de 4,3 % sur Villers-Le-Château, soit un taux équivalent à celui de 2015 (respectivement 7,9 % et 3,5 %).

Le taux de chômage est en revanche inférieur à ceux de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne (9,4 %), du département de la Marne (9 %) et de la région Grand Est (8,9 %). Le taux de la population active de la commune de Villers-Le-Château (74,2 %) est relativement identique à celui des territoires dans lesquels elle s'insère. La commune de Fagnières est quant à elle sensiblement inférieur (71,5 %) aux autres territoires.

En ce qui concerne les inactifs, l'INSEE distingue 3 catégories : les élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés, les retraités ou préretraités et les « autres inactifs ». Dans les communes d'accueil du projet, les proportions de chacune de ses catégories sont plutôt similaires : la première représente une moyenne de 10,8 % des personnes de 15 à 64 ans, la deuxième 10,2 % et la dernière 6,1 %. La part d'élèves, étudiants et stagiaires est sensiblement équivalente à celle dans le département et la région, et la part de retraités y est cependant plus élevée.



- **La commune de Fagnières comporte sensiblement moins d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elle s'insère. La commune de Villers-Le-Château contient autant d'actifs avec un taux de chômage très faible par rapport aux autres territoires.**
- **Par ailleurs, la commune de Fagnières comporte moins d'étudiants et plus de retraités que le département et la région, alors que la commune de Villers-Le-Château comporte plus d'étudiants et de retraités que les territoires dans lesquels elle s'insère.**

## *Secteurs d'activités*

La commune de Fagnières compte 104 entreprises actives au 31 décembre 2022, offrant 1 372 postes salariés sur le territoire de la commune. Les emplois présents sur le territoire communal relèvent majoritairement du secteur du commerce, transport et services divers (75 %). Par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère, le secteur du commerce, transport et services divers est prépondérant tandis que celui de l'agriculture, l'industrie et la construction sont fortement sous-représentés.

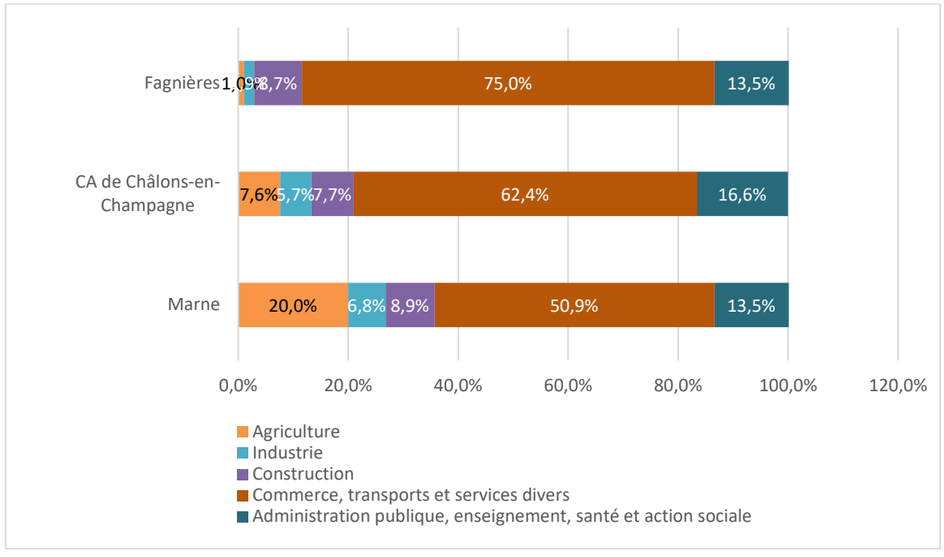


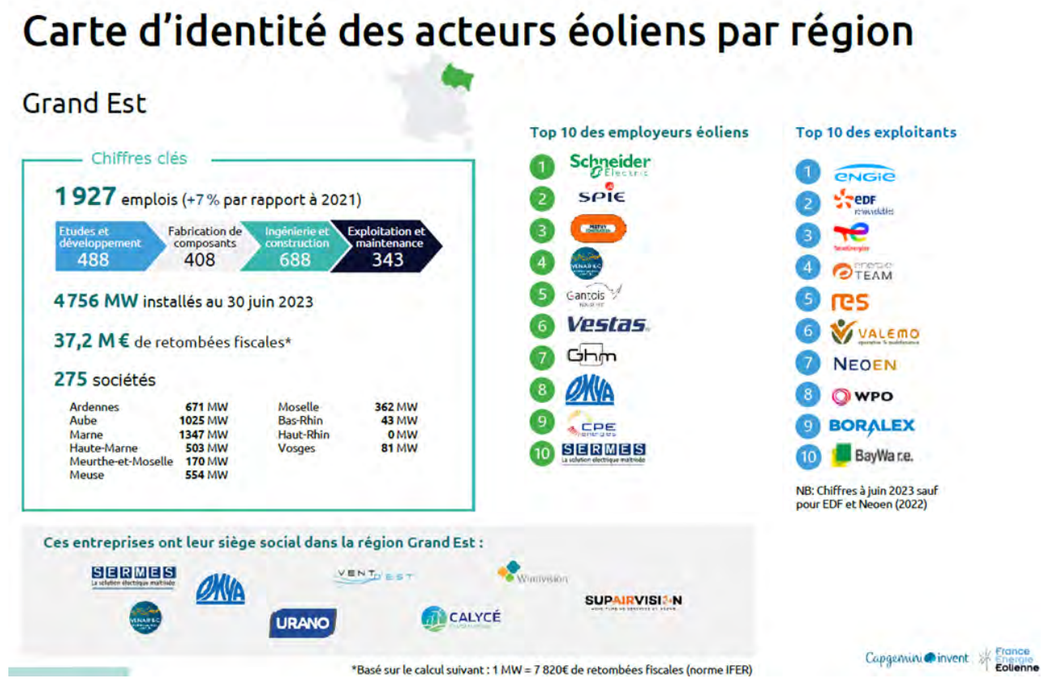

**Figure 182 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : (source : INSEE, 31/12/2020)**

*<u>Remarque</u> : Les données disponibles sur les secteurs d'activités de la commune de Villers-Le-Château ne sont pas disponibles.*

- **La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités du commerce, transport et services divers et la sous-représentation des domaines de l'agriculture et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels la commune de Fagnières s'insère.**

## *Focus sur l'emploi éolien en région Grand Est*

La région Grand Est recense 1 927 emplois dans la filière éolienne fin 2022, soit 7 % de plus qu'en 2021.




**Carte 108 : Carte des bassins d'implantation de l'emploi dans l'éolien en Grand Est (source : Observatoire de l'Eolien, 2021)**

- **La création du parc éolien de Garenne participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Grand Est.**

Les communes d'accueil du projet de Garenne sont en hausse régulière de population depuis 2015, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère. Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), mais aussi au solde apparent des entrées sorties globalement positif (arrivé/départ des habitants).

Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que ces territoires sont attractifs, les logements restent inoccupés moins longtemps que la normale.

La commune de Fagnières comporte sensiblement moins d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elle s'insère. La commune de Villers-Le-Château contient autant d'actifs avec un taux de chômage très faible par rapport aux autres territoires. Par ailleurs, la commune de Fagnières comporte moins d'étudiants et plus de retraités que le département et la région, alors que la commune de Villers-Le-Château comporte plus d'étudiants et de retraités que les territoires dans lesquels elle s'insère.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités du commerce, transport et services divers et la sous-représentation des domaines de l'agriculture et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère.

Ces éléments ainsi que la localisation des communes en banlieue de Châlons-en-Champagne permettent de conclure que les communes d'accueil du projet sont semi-urbaines et résidentielles.

L'enjeu socio-économique du projet est donc modéré.

# 5.3. CONTEXTE EOLIEN

*<u>Remarque</u> : Les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, les documents de référence éoliens sont établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec l'Alsace et la Lorraine et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements des Ardennes, de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Marne.*

## 5.3.1 Documents de référence

### *Articulation des documents de référence*

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.

En complément, la ministre de la Transition écologique a présenté le 26 mai 2021 une circulaire demandant aux préfets de région de réaliser une cartographie des zones favorables à l'implantation des éoliennes afin de sécuriser l'atteinte des objectifs de la PPE tout en assurant un développement des projets plus harmonieux et mieux réparti, au regard des enjeux de saturation locale.

### *Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)*

Le SRADDET du Grand Est a été approuvé par arrêté préfectoral le 24 janvier 2020. Il définit une stratégie à l'horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable de la région. Trois parties composent ce schéma :

- Un diagnostic territorial, qui identifie les enjeux prioritaires de la région ;
- Des stratégies régionales, déclinées via 30 objectifs convergeant autour de 2 axes (la réponse au changement climatique et le renforcement de la connexion avec l'union européenne) ;
- Un fascicule composé de 30 règles permettant de mettre en œuvre la stratégie.

L'une de ces règles vise à favoriser le développement des énergies renouvelables, et notamment l'éolien : *« développer la production de l'énergie éolienne sur le territoire dans le respect de la fonctionnalité des milieux et la qualité paysagère. Une attention et vigilance sera portée quant aux phénomènes d'encerclement et de saturation. Favoriser des pratiques de démantèlement des parcs éoliens assurant un haut niveau de protection de l'environnement, allant au-delà des exigences réglementaires, voire jusqu'au démantèlement complet, selon les possibilités et les caractéristiques des sites (Cf arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la construction des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent). »*

Les orientations du SRADDET de la Région Grand Est sont favorables aux énergies renouvelables et à l'énergie éolienne en particulier.



Ainsi, ce document se fixe notamment comme objectif une couverture de la consommation par les énergies renouvelables et de récupération de 41 % en 2030 et 100 % en 2050. Les objectifs de production de la filière éolienne en Grand Est indiqués dans le SRADDET sont les suivants :

| | Productible 2012 (GWh) | Productible 2021 (GWh) | Productible 2026 (GWh) | Productible 2030 (GWh) | Productible 2050 | Coeff. Multiplicateur 2050/2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eolien | 3 517 | 6 863 | 9 710 | 11 988 | 17 982 | 5,1 |

**Tableau 66 : Objectifs de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2030 et 2050 (source : SRADDET Grand Est, 2020)**

D'ici 2050, la région souhaite donc ajouter entre 1 900 et 3 900 mats éoliens sur son territoire (scénario calculé à partir d'éoliennes de 3,3 MW).

## *Schéma Régional Eolien (SRE)*

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE, dénomination régionale : PCAER, Plan Climat Air Energie Régional) approuvé en date du 29 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE) (nouveau schéma, différent de l'Atlas du Potentiel Eolien adopté en 2005), qui détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et qui fixe les objectifs de puissances pouvant y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'éviter le mitage du paysage, de maîtriser la densification éolienne sur le territoire, de préserver les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes, etc.). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une cartographie des zones favorables à l'éolien.

Bien que n'étant plus en vigueur à la date de rédaction du présent dossier, le SRE ne peut être ignoré lors du développement d'un projet éolien. De plus, ce document n'est pas un document de planification au sens strict du terme, mais plutôt un guide. Par conséquent, ainsi que stipulé dans le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* publié en décembre 2016 par le ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, le SRE n'est pas prescriptif. Il n'y a donc aucune obligation de conformité à ce document, seulement une obligation de ne pas l'ignorer.

Les orientations initiales des SRE identifient différents secteurs auxquels des objectifs indicatifs ont été assignés pour atteindre l'objectif régional. Ces schémas identifient notamment :

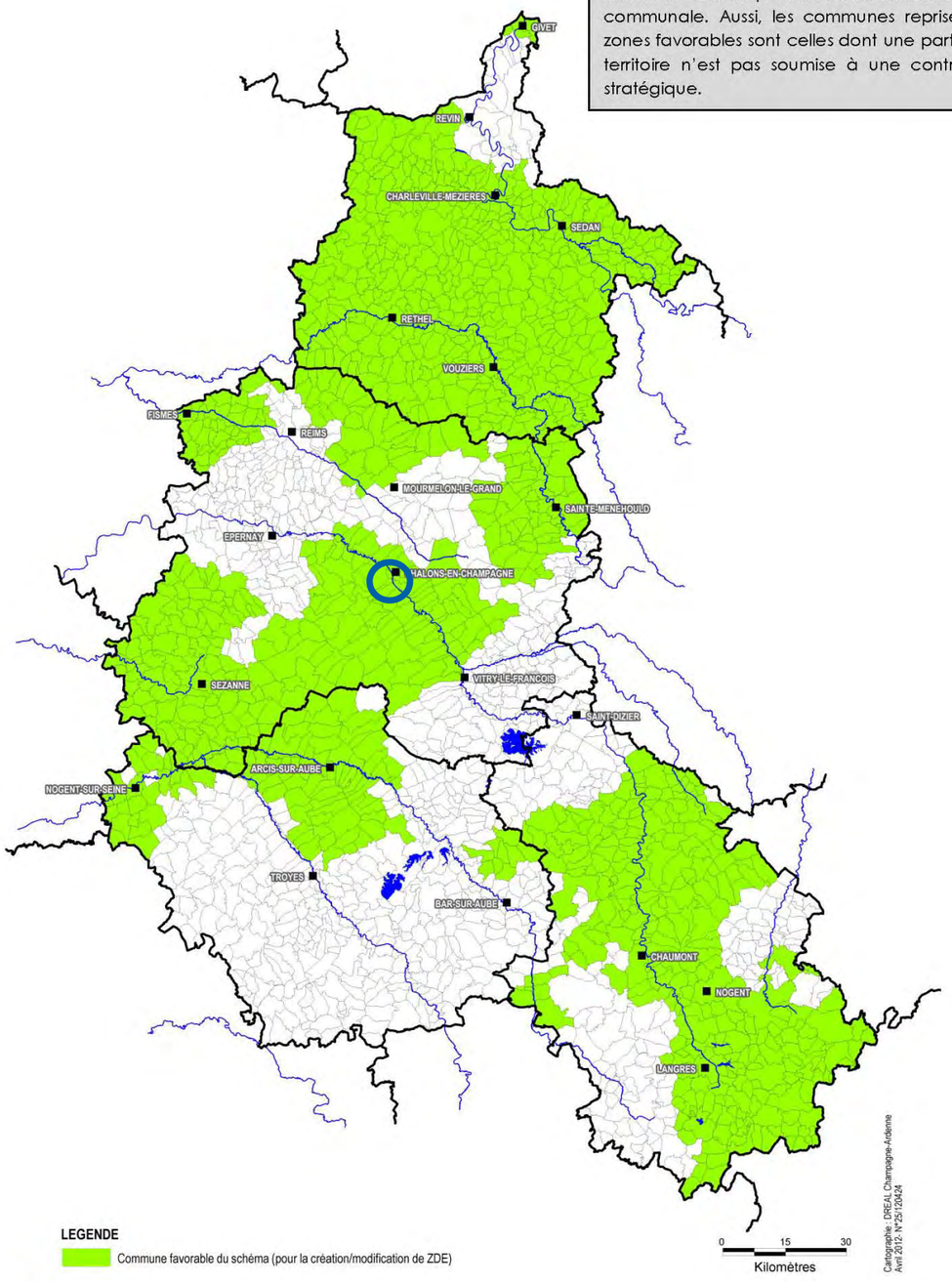
- Des zones favorables au développement de l'éolien ;
- Des pôles de « densification », de « structuration » et de « ponctuation ».

Ces zones font l'objet de recommandations particulières en fonction des parcs déjà érigés mais aussi des enjeux locaux (environnementaux, patrimoniaux, sociaux, techniques…). Ces principes directeurs visent ainsi à l'harmonisation du parc éolien avec les composantes caractéristiques du territoire.

**La localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable à l'éolien dans le SRE ne préjuge donc en rien de l'autorisation dudit projet. Inversement le SRE n'interdit pas non plus l'implantation d'éoliennes en dehors des zones favorables.**

Comme illustré sur la carte ci-après, les communes d'accueil du projet intègrent une zone favorable pour la création ou la modification de zone de développement de l'éolien terrestre (ZDE).

La maille retenue pour les zones favorables est communale. Aussi, les communes reprises en zones favorables sont celles dont une partie du territoire n'est pas soumise à une contrainte stratégique.




**Carte 109 : Zones favorables et contraintes identifiées par le SRE Champagne-Ardenne**
**Cercle bleu : Localisation du projet**
**(source : SRE Champagne-Ardenne, 2012).**

## *Cartographie des enjeux pour le développement de l'éolien terrestre (portail cartographique des énergies renouvelables)*

### Définition

Le 26 mai 2021, la ministre de la Transition écologique a présenté une circulaire demandant aux préfets de région de réaliser une cartographie des zones favorables à l'implantation des éoliennes afin de :

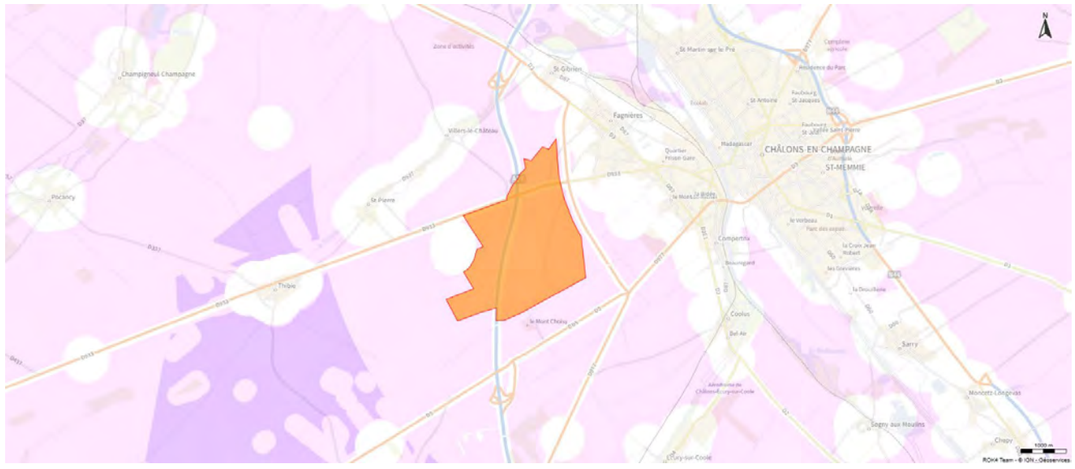
- Sécuriser l'atteinte des objectifs de la PPE ;
- Assurer un développement des projets plus harmonieux et mieux réparti, au regard d'enjeux de saturation locale.

En réponse à cette commande nationale, un travail collaboratif entre services régionaux (préfecture, DREAL, DRAC) et départementaux (préfectures, DDT, UDAP) a été initié. Celui-ci a permis de partager les enjeux et éléments de contexte au développement éolien, de proposer une articulation des implications régionales et locales, d'exercer une appréciation objectivée et graduée des contraintes et sensibilités à l'éolien en lien avec les diverses thématiques traitées (paysage-patrimoine, biodiversité-environnement, aéronautique, activités humaines-habitation…). L'aboutissement des travaux a conduit à la carte présentée ci-après. Il ne s'agit pas d'un travail réglementaire et cette cartographie ne crée ni d'autorisation, ni d'interdiction supplémentaire. Elle permet simplement de visualiser les espaces les plus propices au développement de l'éolien au sein de la région.

A l'échelle du projet éolien, elle permet de caractériser les principales informations connues, et d'orienter au mieux l'étude d'impact. Elle a également pour but de faciliter l'instruction des parcs éoliens pour les services de l'État chargés d'émettre un avis.

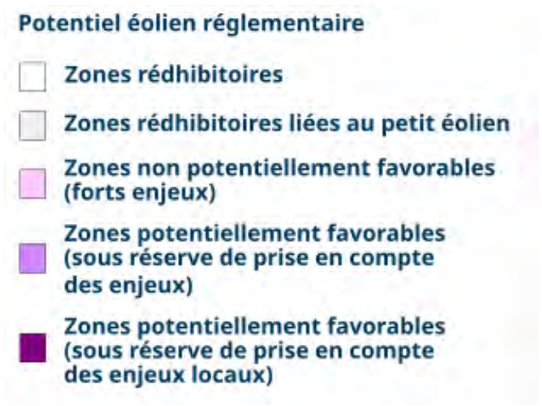
### A l'échelle du projet

D'après le portail cartographique des énergies renouvelables rendue disponible par la région Grand Est, la zone d'implantation potentielle est située en zone non potentiellement favorable au développement de l'éolien terrestre (forts enjeux).




**Carte 110 : Zones potentiellement favorables au développement de l'éolien**
**(source : DREAL Grand Est, 2024)**

Légende de la carte des zones potentiellement favorables au développement de l'éolien :




Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques du dossier dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité de l'autoriser.

- **Le SRADDET de la région Grand Est fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables.**
- **Les orientations du SRADDET du Grand Est sont favorables aux énergies renouvelables, et à l'énergie éolienne en particulier.**
- **Le projet éolien sur la commune de Fagnières et de Villers-Le-Château se situe en zone favorable au développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne.**
- **D'après le nouveau portail cartographique des énergies renouvelables, la zone d'implantation potentielle se situe en zone non potentiellement favorable au développement de l'éolien.**
- **La localisation en zone non potentiellement favorable ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.**

## 5.3.2 Production électrique régionale

D'après le bilan régional RTE paru en 2023, portant sur les chiffres de l'année 2022, la production d'électricité en Grand Est a représenté 66,7 TWh en 2022, soit une baisse de 23 % par rapport à 2021. Cette baisse est due principalement à la diminution de la production nucléaire (- 39 %), due à un manque de disponibilité des centrales nucléaires, et de la production hydraulique (- 12,5 %), impactée par la sécheresse.

A l'inverse, la production des autres énergies renouvelables est en hausse : + 46 % pour le solaire et + 8 % pour l'éolien. La production nucléaire reste néanmoins majoritaire dans la région puisqu'elle représente 56 % de la production d'électricité en 2022, suivie par le thermique qui représente 17 % de la production.

Dans son ensemble, la production électrique d'origine renouvelable s'élève en 2022 à 17,9 TWh et représente 26,8 % de la production totale de la région. Elle est dominée par la production éolienne, représentant 12 % de sa production.

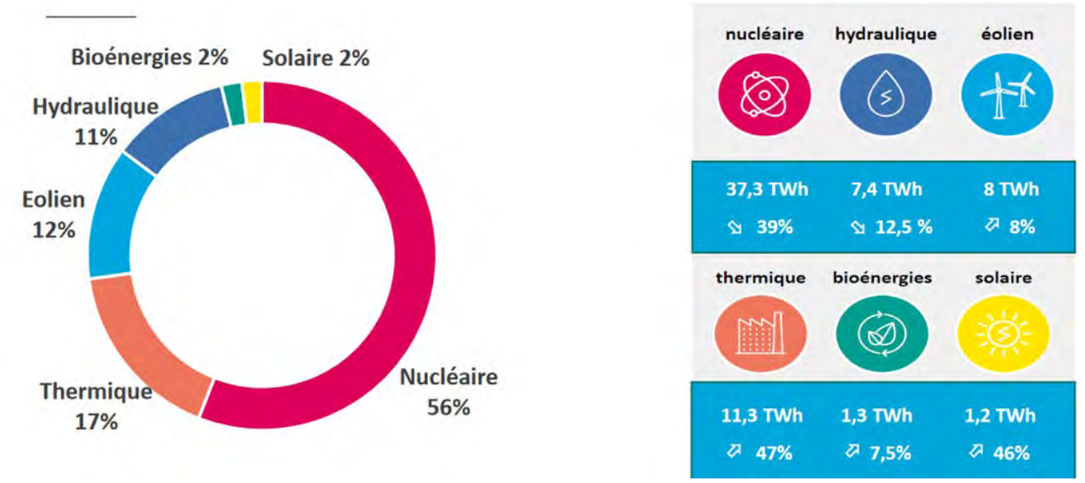



Figure 183 : Part de production d'électricité par filière pour l'année 2022 en région Grand Est (source : Bilan électrique 2022 en Grand Est, RTE 2023)

Le taux de couverture de la consommation en Grand Est par la production issue des filières renouvelables en 2022 s'est élevé à 39,3 % dont 19 % proviennent de la filière éolienne (source : Panorama SER, juillet 2023).

- **Les énergies renouvelables représentaient 26,8 % de la production d'électricité régionale en 2022, dont 12 % attribués à l'éolien.**
- **L'électricité d'origine éolienne a permis de couvrir 19 % de la consommation régionale en 2022.**

## 5.3.3 Localisation des parcs éoliens riverains

L'identification des parcs éoliens riverains est importante afin d'étudier les impacts cumulatifs en termes paysager, mais également écologique et acoustique.

Les parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude du projet sont présentés dans le tableau suivant, par aire d'étude et statut du parc (numérotés en bleu pour les parcs en fonctionnement, en vert pour ceux accordés ou en orange pour ceux en instruction).

| N° | Nom du parc | Développeur | Puissance (en MW) | Nombre d'éoliennes | Distance à la zone d'implantation potentielle |
|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude rapprochée | | | | | |
| 1 | St-Pierre aux Oyes | St-Pierre Energie | 23,4 | 6 | 0,385 Km O |
| 2 | St-Pierre Mont Choisy | Yaway 2022-2 | 8,4 | 2 | 0,390 Km O |
| 3 | Villers-le-Château | Villers-le-Château Energies | 36 | 6 | 0,750 Km SO |
| 4 | Cheniers | Cheniers Energies | 36 | 8 | 2,7 Km SO |
| 5 | Thibie | Thibie Energies | 18 | 9 | 4,1 Km SO |
| 6 | Nuisement et cheniers | Nordex 93 | 62,7 | 11 | 4,7 Km S |
| 7 | Germinon | GDF Suez Futures Energies | 75 | 30 | 5,3 Km SO |
| 8 | Plaine champenoise | Energie Team | 8,4 | 8,4 | 5,9 Km SO |
| Aire d'étude éloignée | | | | | |
| 9 | Vélye | SAS Eolis Les Marroniers | 32 | 8 | 7,3 Km SO |
| 10 | Soudron | PE Nordex 94 | 22,8 | 4 | 7,3 Km SO |
| 11 | Cernon 4 « Entre Coole et Marne » | GDF Suez Futures Energies Céry | 14,35 | 7 | 8,9 Km SE |
| 12 | Vents de Cernon | Aérodis | 10 | 4 | 9 Km S |
| 13 | Granges | Centrale Eolienne Les Granges | 18 | 5 | 9,5 KM S |
| 14 | Entre Les Vallées de la Coole et de la Soude 1A | Sasu Eoliennes Bussy 1A | 9,44 | 4 | 10,2 Km S |
| 15 | Cernon 2 | Eole Cernon | 10 | 4 | 10,2 Km SE |
| 16 | Côte Ronde | Sepe la côte Ronde | 13,2 | 6 | 10,3 Km SE |
| 17 | Cernon 3 | Centrale Eolienne de Cernon | 7.5 | 3 | 10,3 Km SE |
| 18 | Entre Les Vallées de la Coole et de la Soude 2 | Sasu Eoliennes Bussy 2 | 7,08 | 3 | 10,6 Km S |
| 19 | Trente journées | Sepe les Trente Journées | 13,2 | 6 | 11,1 Km SE |
| 20 | Vitry la Ville « La Guenelle » | WP France 1 | 22 | 11 | 11,9 Km SE |
| 21 | Vitry la Ville | EOL Team | 12 | 6 | 12,1 Km SE |
| 22 | Coupetz 2 | Total Energies Renouvelables France | 10,8 | 3 | 12,4 Km SE |
| 22 | Entre Les Vallées de la Coole et de la Soude 1B | Sasu Eoliennes Bussy 1B | 9,44 | 4 | 12,5 Km S |
| 23 | Voie Romaine « La Guenelle » | Parc Eolien de la Voie Romaine | 26 | 13 | 12,7 Km SE |
| 24 | Bussy | Total Quadran | 15,05 | 7 | 12,7 Km S |
| 25 | Somme-Soude | GDF Suez Futures Energies | 20,5 | 10 | 13 Km SO |
| 26 | Chaintrix-Bierges | Sepe Chaintrix-Bierges | 27,72 | 8 | 13,2 Km SO |
| 27 | Coupetz | Quadran | 18,55 | 9 | 13,4 Km S |
| 28 | Côté du Moulin | PE de la Côté du Moulin | 17,1 | 3 | 13,5 Km SE |
| 29 | Vallée de la Craie | Centrale Eolienne de la Vallée de la Craie | 27 | 6 | 14,4 Km SE |
| 30 | Autour des Carrières | WEB Parc Eolien Autour des Carrières | 45 | 10 | 14,6 Km E |
| 31 | Clamanges et Villeseneux | Eoliennes de Clamanges et Villeseneux | 14,12 | 8 | 14,7 Km SO |
| 32 | Cheppes 2 | Les Mats d'Eole | 26,4 | 12 | 15,5 Km SE |
| 33 | Cheppes | Société de Développement du Mont de la Guenelle | 10 | 5 | 16,1 Km SE |
| 34 | Tanières | Eole des Tanières | 22,4 | 4 | 16,2 Km S |
| 35 | Vallée de la Craie Yaway | Yaway 2022-2 | 11,2 | 2 | 16,3 Km SE |
| 36 | Gourlus | WP France 4 SAS | 38,4 | 12 | 16,7 Km S |
| 37 | Vents de la Moivre 5 | Quadran | 10,95 | 3 | 17 Km SE |
| 38 | Malandaux | Quadran | 7,2 | 2 | 17,7 Km SE |
| 39 | Sept Ecornés | Quadran | 3,65 | 1 | 17,4 Km SE |
| 40 | Quarnon | Centrale Eolienne de Mont Faverger | 7,2 | 2 | 17,5 Km SE |
| 41 | Vignettes | Smac les Vignettes | 14,4 | 4 | 17,6 Km SE |
| 42 | Mont de l'Arbre 3 | Total Energies | 9 | 2 | 17,7 SE |
| 43 | Mont Famillot | Centrale Eolienne de Mont Faverger | 3,2 | 1 | 17,8 Km SE |
| 44 | Mothées | Escofi Energies Nouvelles | 12,6 | 3 | 17,9 Km SE |
| 45 | Chemin de Chalons | Parc Eolien du Chemin de Chalons | 22,05 | 6 | 18,7 Km SE |
| 46 | Côte l'Epinette | La côte l'Epinette | 3,3 | 1 | 18,7 Km SE |
| 47 | Longues Roies | Parc Eolien des Longues Roies | 47,45 | 13 | 19,1 Km SE |
| 48 | Souffle d'Espoir | Calyce Developpement | 25,2 | 6 | 19,6 Km SE |
| 49 | Mont de l'Arbre | Ferme Eolienne du Mont de l'Arbre | 20,7 | 6 | 19,7 Km E |
| 50 | Croix de Cuitot | Quadran | 14,35 | 7 | 19,8 Km E |

**Tableau 67 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Grand Est, 2022)**

- **De nombreux parcs éoliens construits, accordés et en instruction sont présents dans les différentes aires d'étude du projet.**
- **Le plus proche est le parc éolien de Villers-le-Château, localisé à 950 m au sud-ouest du projet de Garenne, en instruction depuis 2018 et mise en fonctionnement en 2023.**

La zone d'implantation potentielle se situe sur les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château, au sein de la région Grand Est. Le développement éolien de cette région est notamment encadré par le SRADDET, qui fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Concernant l'éolien, une vigilance particulière devra être apportée à l'intégration paysagère des projets et au recyclage.

Une attention particulière a également été apportée au SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, car, bien qu'il ne soit plus en vigueur, il reste un document guide qu'il faut prendre en considération. Ainsi, le projet éolien de Garenne s'insère dans une zone favorable au développement de l'éolien.

Le projet éolien de Garenne se situe dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits, accordés et en cours d'instruction. Le projet éolien le plus proche est celui de St-Pierre aux Oyes, projet en instruction situé à 385 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié au contexte éolien du projet est donc modéré.

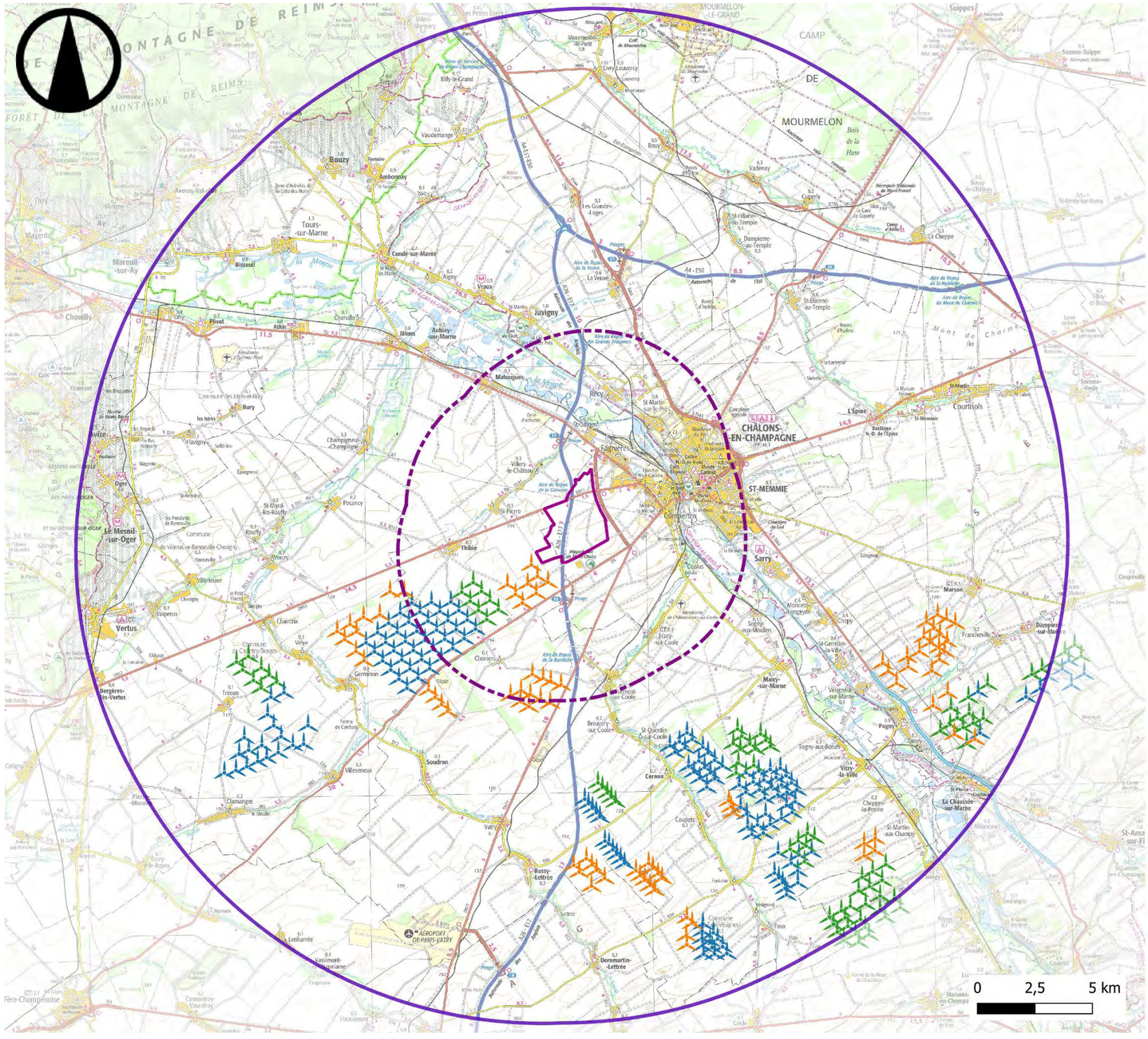
# Contexte éolien

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Sources : IGN 100®, DREAL Grand Est
Copie et reproduction interdites






## Légende

- Zone d'implantation potentielle (ZIP = Aire d'étude immédiate)

*Aires d'étude*

- Rapprochée (6 km)
- Éloignée (20 km)

*Parcs éoliens riverains*

- En instruction
- Accordés
- En fonctionnement

**Carte 111 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (source : DREAL Grand Est, janvier 2025)**

# 5.4. AMBIANCE ACOUSTIQUE

*Le bureau d'études spécialisé en acoustique **Erea** a réalisé pour le maître d'ouvrage une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.*

## 5.4.1 Déroulement de la campagne de mesures

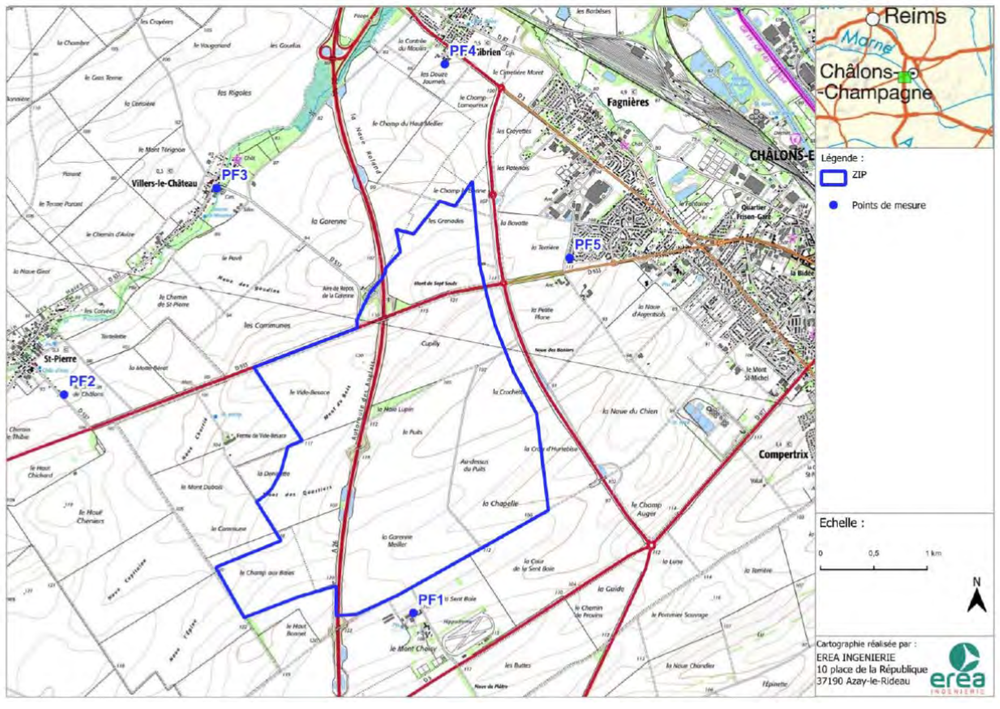
De manière à caractériser l'ambiance sonore au droit des zones à émergence réglementée riveraines au projet de manière précise, une campagne de 5 points de mesures a été réalisée du 11 au 26 janvier 2023.



L'environnement acoustique du lieu est caractéristique d'une zone rurale marquée par les activités anthropiques dont l'agriculture et le trafic sur les routes départementales. Ainsi, il convient de noter la présence de l'autoroute A26 au centre du projet, les routes départementales périphériques de Châlons-en-Champagne D933, D3 et D5, la zone commerciale de Fagnières à l'est du projet.

Pour chaque point de mesure, le sonomètre est placé de manière à représenter l'ambiance sonore du lieu-dit dans lequel il se trouve. La carte ci-dessous présente la localisation des points de mesures.

La carte suivante localise les 5 points de mesures réalisés.




**Carte 112 : Localisation des points de mesures acoustiques (source : Erea, 2024)**

Il est précisé qu'un point fixe consiste en une acquisition successive de mesures élémentaires de durée d'une seconde pendant toute la période de mesurage.

La campagne de mesures a été effectuée conformément aux principes du protocole. Les appareils de mesures utilisés sont des sonomètres analyseurs statistiques de types FUSION de la société 01dB-ACOEM ; les données sont traitées et analysées par informatique. D'une manière générale, les points de mesures sont placés à minimum 2 m des obstacles (mur, façade…). A hauteur des microphones (à environ 1,50 m / 2 m du sol), la vitesse de vent est inférieure à 5 m/s lors des mesures (vent faible ou masqué par les habitations), conformément à la norme NFS 31-110.

Les données météorologiques pour la campagne sont relevées à l'aide d'un mât météo constitué d'un anémomètre et d'une girouette à 10 mètres de hauteur. Ce mât est situé à proximité de la zone d'implantation potentielle (voir carte précédente). Ces données sont relevées toutes les 10 minutes.



**Figure 184 : Photographie du mât de mesures météorologiques**

Les conditions météorologiques étaient les suivantes lors de la campagne de mesures acoustiques se déroulant du 11 au 26 janvier 2023 :

- La vitesse de vent maximale relevée est de 15,3 m/s à 10 m du sol en période de jour et 13,3 m/s à 10 m du sol en période de nuit ;
- Le vent provient principalement des secteurs nord et sud sur la période de mesures.

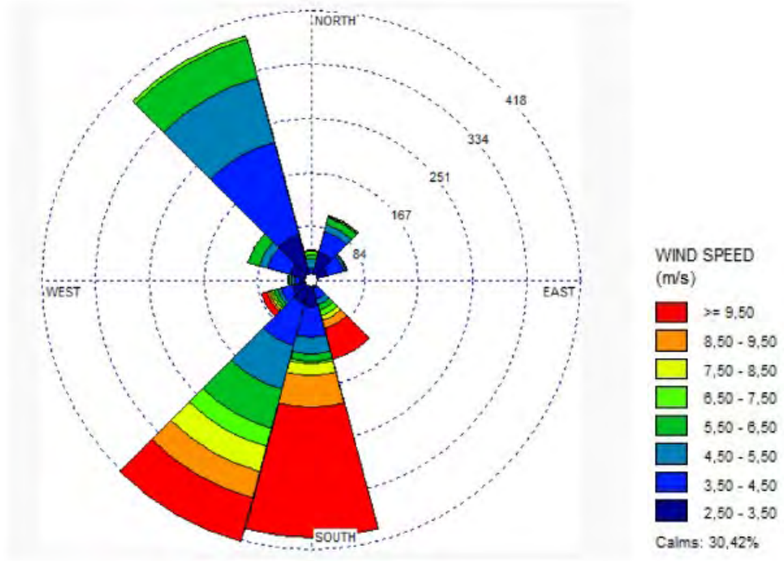



Figure 185 : Roses des vents du 11 au 26 janvier 2023 (source : Erea, 2024)

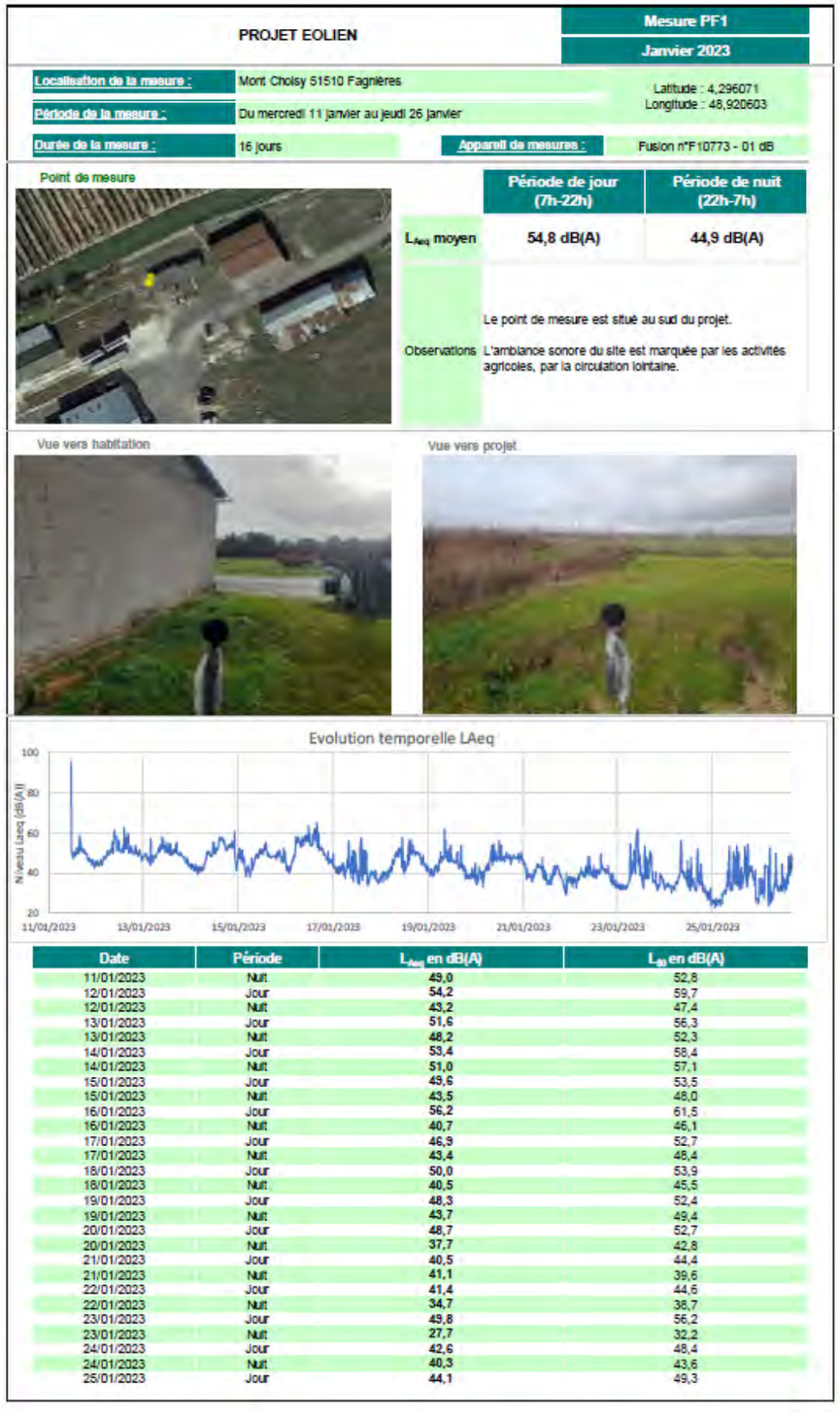
## 5.4.2 Présentation des points de mesures

Pour les 5 points de mesures, les fiches ci-après présentent les informations suivantes :

- caractéristiques du site
- photographies et repérage du point de mesure
- évolution temporelle du niveau de bruit
- niveaux LAeq et L50 sur chaque période réglementaire de jour et de nuit, ainsi que le LAeq moyen sur ces périodes réglementaires.

Remarque :

Si l'on observe des périodes qui sont marquées par des évènements particuliers (type : véhicule au ralenti devant le microphone, aboiements répétés, pompes, etc.), elles ne seront pas prises en compte dans le bruit résiduel pour le calcul des émergences. Dans la mesure où l'émergence est calculée à partir des niveaux L50 (qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 50% du temps), la plupart des évènements particuliers se produisant pendant un temps court n'influent pas sur le résultat.




| Date | Période | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{50}$ en dB(A) |
|---|---|---|---|
| 11/01/2023 | Nuit | 49,0 | 52,8 |
| 12/01/2023 | Jour | 54,2 | 59,7 |
| 12/01/2023 | Nuit | 43,2 | 47,4 |
| 13/01/2023 | Jour | 51,6 | 56,3 |
| 13/01/2023 | Nuit | 48,2 | 52,3 |
| 14/01/2023 | Jour | 53,4 | 58,4 |
| 14/01/2023 | Nuit | 51,0 | 57,1 |
| 15/01/2023 | Jour | 49,6 | 53,5 |
| 15/01/2023 | Nuit | 43,5 | 48,0 |
| 16/01/2023 | Jour | 56,2 | 61,5 |
| 16/01/2023 | Nuit | 40,7 | 46,1 |
| 17/01/2023 | Jour | 46,9 | 52,7 |
| 17/01/2023 | Nuit | 43,4 | 48,4 |
| 18/01/2023 | Jour | 50,0 | 53,9 |
| 18/01/2023 | Nuit | 40,5 | 45,5 |
| 19/01/2023 | Jour | 48,3 | 52,4 |
| 19/01/2023 | Nuit | 43,7 | 49,4 |
| 20/01/2023 | Jour | 48,7 | 52,7 |
| 20/01/2023 | Nuit | 37,7 | 42,8 |
| 21/01/2023 | Jour | 40,5 | 44,4 |
| 21/01/2023 | Nuit | 41,1 | 39,6 |
| 22/01/2023 | Jour | 41,4 | 44,6 |
| 22/01/2023 | Nuit | 34,7 | 38,7 |
| 23/01/2023 | Jour | 49,8 | 56,2 |
| 23/01/2023 | Nuit | 27,7 | 32,2 |
| 24/01/2023 | Jour | 42,6 | 48,4 |
| 24/01/2023 | Nuit | 40,3 | 43,6 |
| 25/01/2023 | Jour | 44,1 | 49,3 |

| PROJET EOLIEN | Mesure PF2 – Janvier 2023 |
|---|---|
| Localisation de la mesure : | 21 rue du Pont 51510 Saint-Pierre — Latitude : 4,24867 Longitude : 48,942428 |
| Période de la mesure : | Du mercredi 11 janvier au jeudi 26 janvier |
| Durée de la mesure : | 16 jours — Appareil de mesures : Fusion n°F11846 - 01 dB |

Point de mesure



| | Période de jour (7h-22h) | Période de nuit (22h-7h) |
|---|---|---|
| $L_{Aeq}$ moyen | 51,0 dB(A) | 46,5 dB(A) |
| Observations | Le point de mesure est situé à l'ouest du projet. L'ambiance sonore du site est marquée par le passage de véhicules à proximité et par le trafic lointain. | |

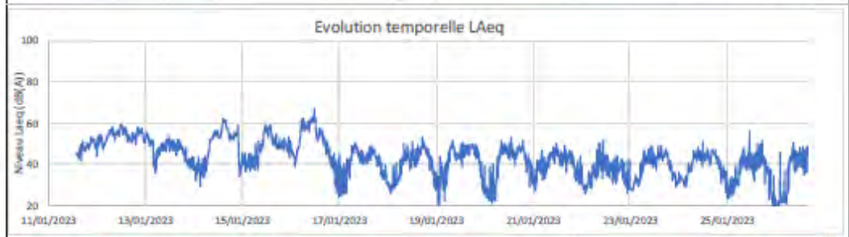
Vue vers habitation



Vue vers projet



Evolution temporelle LAeq




| Date | Période | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{50}$ en dB(A) |
|---|---|---|---|
| 11/01/2023 | Nuit | 51,7 | 48,5 |
| 12/01/2023 | Jour | 55,4 | 53,0 |
| 12/01/2023 | Nuit | 39,9 | 32,6 |
| 13/01/2023 | Jour | 48,6 | 44,8 |
| 13/01/2023 | Nuit | 43,8 | 39,0 |
| 14/01/2023 | Jour | 56,0 | 52,9 |
| 14/01/2023 | Nuit | 54,3 | 46,8 |
| 15/01/2023 | Jour | 53,0 | 48,4 |
| 15/01/2023 | Nuit | 40,5 | 26,7 |
| 16/01/2023 | Jour | 57,3 | 51,5 |
| 16/01/2023 | Nuit | 34,4 | 30,3 |
| 17/01/2023 | Jour | 44,9 | 40,3 |
| 17/01/2023 | Nuit | 38,5 | 25,3 |
| 18/01/2023 | Jour | 45,8 | 38,7 |
| 18/01/2023 | Nuit | 33,9 | 24,6 |
| 19/01/2023 | Jour | 46,9 | 42,7 |
| 19/01/2023 | Nuit | 38,5 | 33,7 |
| 20/01/2023 | Jour | 46,7 | 41,4 |
| 20/01/2023 | Nuit | 34,7 | 30,1 |
| 21/01/2023 | Jour | 43,9 | 40,1 |
| 21/01/2023 | Nuit | 35,7 | 29,8 |
| 22/01/2023 | Jour | 41,6 | 32,9 |
| 22/01/2023 | Nuit | 35,2 | 32,3 |
| 23/01/2023 | Jour | 43,8 | 39,4 |
| 23/01/2023 | Nuit | 34,0 | 27,1 |
| 24/01/2023 | Jour | 44,1 | 39,5 |
| 24/01/2023 | Nuit | 31,5 | 20,1 |
| 25/01/2023 | Jour | 43,8 | 31,9 |

| PROJET EOLIEN | Mesure PF3 – Janvier 2023 |
|---|---|
| Localisation de la mesure : | 1 rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villiers-le-Château — Latitude : 4,268632 Longitude : 48,969629 |
| Période de la mesure : | Du mercredi 11 janvier au jeudi 26 janvier |
| Durée de la mesure : | 16 jours — Appareil de mesures : Fusion n°F11236 - 01 dB |

Point de mesure



| | Période de jour (7h-22h) | Période de nuit (22h-7h) |
|---|---|---|
| $L_{Aeq}$ moyen | 54,6 dB(A) | 44,0 dB(A) |
| Observations | Le point de mesure est situé au nord-ouest du projet. L'ambiance sonore du site est marquée par le passage de véhicules à proximité et par le trafic lointain. | |

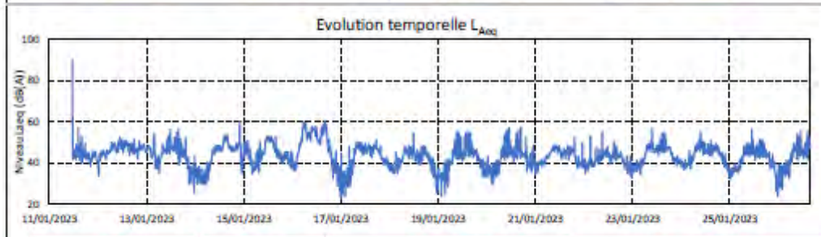
Vue vers habitation



Vue vers projet



Evolution temporelle $L_{Aeq}$




| Date | Période | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{50}$ en dB(A) |
|---|---|---|---|
| 11/01/2023 | Nuit | 46,3 | 41,9 |
| 12/01/2023 | Jour | 48,1 | 45,0 |
| 12/01/2023 | Nuit | 35,4 | 30,5 |
| 13/01/2023 | Jour | 47,8 | 41,5 |
| 13/01/2023 | Nuit | 46,8 | 40,8 |
| 14/01/2023 | Jour | 48,3 | 44,8 |
| 14/01/2023 | Nuit | 52,1 | 44,0 |
| 15/01/2023 | Jour | 47,8 | 42,9 |
| 15/01/2023 | Nuit | 38,2 | 33,3 |
| 16/01/2023 | Jour | 53,8 | 51,2 |
| 16/01/2023 | Nuit | 39,6 | 37,8 |
| 17/01/2023 | Jour | 46,9 | 43,2 |
| 17/01/2023 | Nuit | 36,6 | 34,8 |
| 18/01/2023 | Jour | 45,0 | 38,6 |
| 18/01/2023 | Nuit | 37,8 | 36,1 |
| 19/01/2023 | Jour | 48,0 | 38,8 |
| 19/01/2023 | Nuit | 41,7 | 39,6 |
| 20/01/2023 | Jour | 48,1 | 38,5 |
| 20/01/2023 | Nuit | 42,0 | 38,4 |
| 21/01/2023 | Jour | 45,8 | 42,5 |
| 21/01/2023 | Nuit | 39,7 | 38,1 |
| 22/01/2023 | Jour | 44,2 | 39,6 |
| 22/01/2023 | Nuit | 41,0 | 39,3 |
| 23/01/2023 | Jour | 48,0 | 43,3 |
| 23/01/2023 | Nuit | 38,4 | 36,5 |
| 24/01/2023 | Jour | 47,0 | 42,8 |
| 24/01/2023 | Nuit | 37,8 | 35,5 |
| 25/01/2023 | Jour | 46,6 | 40,0 |

| PROJET EOLIEN | Mesure PF4 – Janvier 2023 |
|---|---|
| Localisation de la mesure : | 11 route d'Epernay 51510 Saint Gibrien |
| Latitude / Longitude | Latitude : 4,298142 – Longitude : 48,969785 |
| Période de la mesure : | Du mercredi 11 janvier au jeudi 26 janvier |
| Durée de la mesure : | 16 jours |
| Appareil de mesures : | Fusion n°F13023 - 01 dB |

Point de mesure



| | Période de jour (7h-22h) | Période de nuit (22h-7h) |
|---|---|---|
| $L_{Aeq}$ moyen | 53,3 dB(A) | 40,9 dB(A) |
| Observations | Le point de mesure est situé au nord du projet. L'ambiance sonore du site est marquée par les activités de l'entreprise de transport et le trafic routier. | |

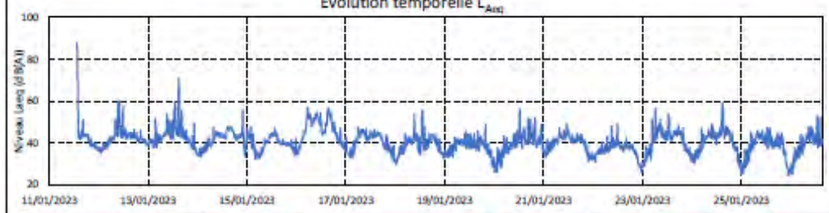
Vue vers habitation



Vue vers projet



Evolution temporelle $L_{Aeq}$




| Date | Période | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{50}$ en dB(A) |
|---|---|---|---|
| 11/01/2023 | Nuit | 42,0 | 39,5 |
| 12/01/2023 | Jour | 47,9 | 42,2 |
| 12/01/2023 | Nuit | 38,6 | 36,3 |
| 13/01/2023 | Jour | 53,8 | 42,4 |
| 13/01/2023 | Nuit | 42,8 | 37,7 |
| 14/01/2023 | Jour | 44,5 | 43,1 |
| 14/01/2023 | Nuit | 47,8 | 39,8 |
| 15/01/2023 | Jour | 41,4 | 39,9 |
| 15/01/2023 | Nuit | 39,7 | 36,6 |
| 16/01/2023 | Jour | 50,3 | 47,2 |
| 16/01/2023 | Nuit | 37,2 | 34,6 |
| 17/01/2023 | Jour | 43,0 | 40,1 |
| 17/01/2023 | Nuit | 37,4 | 35,1 |
| 18/01/2023 | Jour | 44,2 | 39,6 |
| 18/01/2023 | Nuit | 35,2 | 31,6 |
| 19/01/2023 | Jour | 40,4 | 38,0 |
| 19/01/2023 | Nuit | 40,4 | 37,3 |
| 20/01/2023 | Jour | 44,1 | 39,2 |
| 20/01/2023 | Nuit | 35,4 | 33,9 |
| 21/01/2023 | Jour | 42,4 | 40,1 |
| 21/01/2023 | Nuit | 42,9 | 32,7 |
| 22/01/2023 | Jour | 39,4 | 36,8 |
| 22/01/2023 | Nuit | 37,9 | 33,7 |
| 23/01/2023 | Jour | 44,9 | 41,8 |
| 23/01/2023 | Nuit | 37,0 | 28,4 |
| 24/01/2023 | Jour | 46,7 | 41,6 |
| 24/01/2023 | Nuit | 35,7 | 32,0 |
| 25/01/2023 | Jour | 42,0 | 38,5 |

| PROJET EOLIEN | Mesure PF5 – Janvier 2023 |
|---|---|
| Localisation de la mesure : | 12 rue André GALLET, 51510 Fagnières |
| Latitude / Longitude | Latitude : 4,313748 – Longitude : 48,953263 |
| Période de la mesure : | Du mercredi 11 janvier au mercredi 18 janvier |
| Durée de la mesure : | 6 jours |
| Appareil de mesures : | Fusion n°F13019 - 01 dB |

Point de mesure




| | Période de jour (7h-22h) | Période de nuit (22h-7h) |
|---|---|---|
| $L_{Aeq}$ moyen | 58,4 dB(A) | 47,8 dB(A) |
| Observations | Le point de mesure est situé à l'est du projet. L'ambiance sonore du site est représentatif d'un quartier d'habitation périphérique. L'ambiance sonore est marquée par les passages de véhicules à proximité et en champs lointain ainsi que par les équipements techniques des habitations (chaudières, pompes à chaleur...). Suite à un dysfonctionnement du sonomètre, la mesure n'a duré que 6 jours néanmoins il y a suffisamment d'échantillons pour étudier ce point. | |

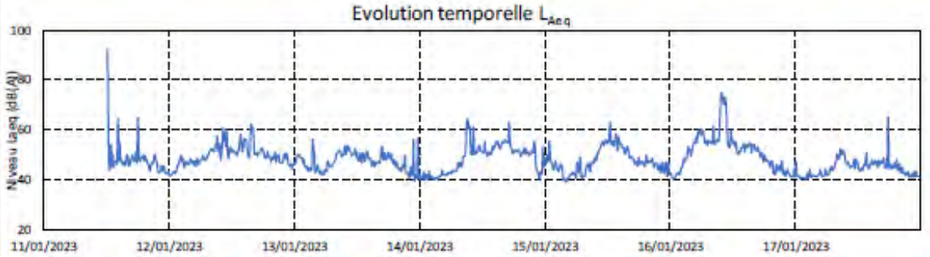
Vue vers habitation



Vue vers projet



Evolution temporelle $L_{Aeq}$




| Date | Période | $L_{Aeq}$ en dB(A) | $L_{50}$ en dB(A) |
|---|---|---|---|
| 11/01/2023 | Nuit | 47,2 | 43,8 |
| 12/01/2023 | Jour | 53,4 | 49,0 |
| 12/01/2023 | Nuit | 44,7 | 40,4 |
| 13/01/2023 | Jour | 48,9 | 46,5 |
| 13/01/2023 | Nuit | 46,8 | 43,1 |
| 14/01/2023 | Jour | 54,3 | 49,6 |
| 14/01/2023 | Nuit | 52,8 | 44,8 |
| 15/01/2023 | Jour | 51,8 | 46,9 |
| 15/01/2023 | Nuit | 41,9 | 40,7 |
| 16/01/2023 | Jour | 62,2 | 51,0 |
| 16/01/2023 | Nuit | 41,5 | 40,5 |
| 17/01/2023 | Jour | 49,0 | 44,0 |

## 5.4.3 Analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent

### *Méthodologie générale*

L'analyse du bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent est réalisée à partir des mesures in situ présentées précédemment et des données de vent issues de la station météorologique et de son anémomètre positionné à une hauteur de 10 m du sol.

- Les niveaux de bruit résiduel :

Les niveaux de bruit résiduel sont déterminés à partir de l'indicateur L50 qui représente le niveau sonore atteint ou dépassé pendant 50 % du temps. Cet indicateur est adapté à la problématique de l'éolien car il caractérise bien les « bruits de fond moyens » en s'affranchissant des bruits particuliers ponctuels.

Ils sont calculés sur une durée d'intégration élémentaire de 1 seconde puis calculés sur un pas de 10 minutes.
Ces niveaux de bruit résiduel sont ensuite analysés par classe de vent (selon la vitesse du vent globalement comprise entre 3 et 10 m/s à la hauteur de référence de 10 m du sol) et par classe homogène. La classe homogène est définie par l'opérateur en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison…).

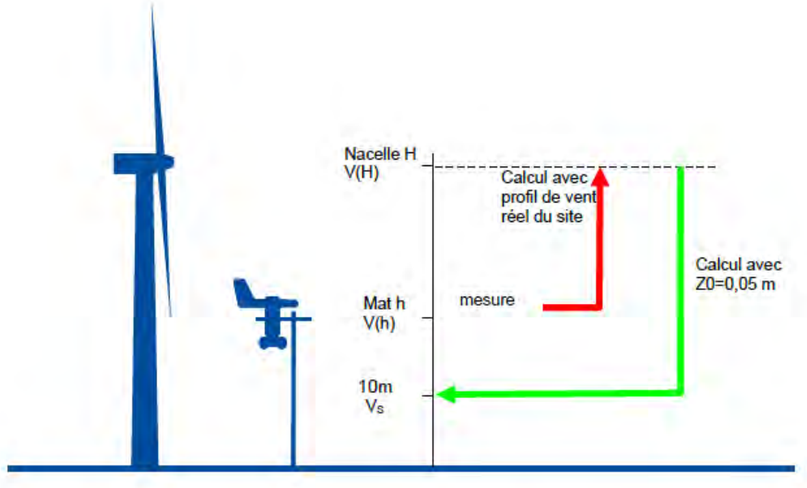
- Les vitesses du vent :

Les données de vent sont issues de l'anémomètre du mât de mesures situé à une hauteur de 10 m. Ces relevés de la vitesse en m/s et de la direction du vent sont moyennés par pas de 10 minutes.

Afin d'avoir un référentiel de vitesse de vent comparable aux données d'émissions des éoliennes (les puissances acoustiques des éoliennes sont caractérisées selon la norme IEC 61-400-11, et sont d'une manière générale fournies pour un vent de référence à la hauteur de 10 m du sol dans des conditions de rugosité du sol standard à Z0 = 0,05 m), la vitesse du vent mesurée à hauteur de l'anémomètre est estimée à hauteur du moyeu en considérant la rugosité Z ou le gradient de vitesse vertical α propre au site, puis est ramenée à hauteur de 10 m en considérant la rugosité standard Z0 = 0,05 m. Ici, les mesures réalisées à 10 m sont conservées.

Les données de vent dans l'analyse « bruit-vent » sont donc sous la forme de vitesse de référence à 10 m du sol, notée Vs dans la suite du rapport.

Les directions de vent présentes lors de cette analyse correspondent aux directions des vents dominants sur la zone d'étude. Il convient de noter que les différentes directions de vent permettent de prendre en compte les nombreuses sources de bruit déjà présentes sur site (Autoroute A26, routes départementales D933, D3 et D5, zones industrielles et commerciales, …)




*Principe du calcul de la vitesse standardisée $V_S$*

H : hauteur de la nacelle (m),
Href : hauteur de référence (10m),
h : hauteur de mesure de l'anémomètre (m),
V(h) : vitesse mesurée à la hauteur h.

Afin de s'assurer de conditions météorologiques analogues en termes de conditions de vent pour l'estimation des niveaux sonores ambiants et résiduels, l'analyse de l'émergence s'appuie sur le calcul de l'indicateur de bruit. Ce calcul de l'indicateur de bruit se base sur les deux étapes suivantes :

- **Calcul des valeurs médianes des descripteurs et de la vitesse de vent moyenne**

Les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore » sont calculés pour chaque classe de vitesse de vent.

- **Interpolations et extrapolations aux valeurs de vitesses de vent entières**

Les niveaux sonores sont déterminés pour chaque vitesse de vent entière à partir de l'interpolation linéaire entre les couples « vitesse standardisée moyenne/niveau sonore ».

Les analyses « bruit – vent » permettent de déterminer les indicateurs de niveau sonore résiduel centrés sur les classes de vitesse de vent.

Ainsi, pour toutes les vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s, les niveaux L50 peuvent être estimés pour chacun des points de mesures.

Ces niveaux sont d'autant plus fiables qu'il y a d'échantillons (couples L50 / Vs) par classe de vent et par classe homogène.

## *Résultats*

Les classes homogènes retenues sont les suivantes :

- Jour (7h-22h) – Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°]
- Nuit (22h-7h) – Vent de secteur nord-est ] 315° ; 135°]
- Jour (7h-22h) – Vent de secteur sud-ouest ]135° ; 315°]
- Nuit (22h-7h) – Vent de secteur sud-ouest ] 135° ; 315°]

Comme indiqué dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres « Au stade d'une étude prévisionnelle, il n'est pas obligatoire d'envisager l'étude exhaustive de toutes les situations de fonctionnement d'un parc éolien, celle-ci pourra être éventuellement complétée dans le cadre de mesures post construction ».

Pour des mêmes conditions météo (essentiellement secteur de vent, couverture nuageuse, température, humidité), toutes les nuits de mesure seront analysées à l'intérieur de la même classe homogène. Dans cet exemple, les analyses de nuit seront proposées pour la seule classe homogène qui correspondra à la totalité de la plage horaire réglementaire de nuit. Le fonctionnement aléatoire (en apparition et en durée) d'un ventilateur de silo situé à proximité du point de mesure, ne définira pas forcément une classe homogène ».

Nota : Pour assurer une représentativité optimale des mesures, le nombre de classes homogènes ne doit être ni trop faible ni trop élevé. S'il est trop faible, les mesures seront trop dispersées pour être représentatives, mais à l'inverse s'il est trop élevé, le nombre de mesures à réaliser deviendra prohibitif. »

L'analyse « bruit-vent », réalisée selon la méthodologie précédemment détaillée, permet de déterminer les niveaux de bruit résiduel pour les périodes de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h). Les tableaux suivants présentent le nombre d'échantillons conservés pour chaque point de mesure, pour chaque période, vitesse et direction de vent.

| Nombre d'échantillons JOUR (7h-22h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 76 | 76 | 54 | 49 | 10 | 2 | 0 | 0 |
| PF2 | 50 | 60 | 54 | 32 | 11 | 1 | 0 | 0 |
| PF3 | 103 | 126 | 96 | 70 | 11 | 2 | 0 | 0 |
| PF4 | 70 | 85 | 83 | 69 | 11 | 2 | 0 | 0 |
| PF5 | 24 | 25 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tableau 68 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent – période de jour (7h-22h)
Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°]
(source : Erea, 2024)

| Nombre d'échantillons NUIT (22h-7h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 67 | 87 | 42 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PF2 | 83 | 111 | 43 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PF3 | 70 | 98 | 28 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PF4 | 62 | 93 | 39 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PF5 | 3 | 15 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tableau 69 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent période de nuit (22h-7h)
Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°]
(source : Erea, 2024)



| Nombre d'échantillons JOUR (7h-22h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 49 | 80 | 59 | 34 | 10 | 53 | 67 | 85 |
| PF2 | 58 | 94 | 85 | 65 | 19 | 56 | 69 | 88 |
| PF3 | 39 | 94 | 79 | 65 | 18 | 54 | 67 | 81 |
| PF4 | 50 | 94 | 78 | 49 | 17 | 38 | 66 | 83 |
| PF5 | 2 | 10 | 40 | 49 | 19 | 56 | 68 | 87 |

Tableau 70 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent – période de jour (7h-22h)
Vent de secteur sudouest ]135° ; 315°]
(source : Erea, 2024)

| Nombre d'échantillons NUIT (22h-7h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 31 | 16 | 12 | 16 | 14 | 13 | 41 | 29 |
| PF2 | 60 | 41 | 30 | 24 | 28 | 14 | 41 | 29 |
| PF3 | 25 | 30 | 27 | 16 | 26 | 11 | 38 | 29 |
| PF4 | 45 | 21 | 18 | 12 | 26 | 12 | 38 | 27 |
| PF5 | 34 | 30 | 27 | 18 | 25 | 12 | 41 | 29 |

Tableau 71 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent – période de nuit (22h-7h)
Vent de secteur sud-ouest ]135° ; 315°]
(source : Erea, 2024)

Les résultats des niveaux du bruit résiduel sont présentés dans les tableaux suivants :

| Niveaux résiduels JOUR (7h-22h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 33,6 | 35,2 | 36,4 | 37,3 | 37,2 | 38,8 | 39,7 | 40,6 |
| PF2 | 30,4 | 32,7 | 34,5 | 37,9 | 42,8 | 40,7 | 42,7 | 44,8 |
| PF3 | 40,7 | 41,5 | 41,7 | 42,2 | 42,4 | 42,6 | 42,9 | 43,1 |
| PF4 | 36,9 | 38,1 | 39,2 | 40,4 | 41,7 | 43,0 | 44,4 | 45,7 |
| PF5 | 41,2 | 41,8 | 44,7 | 45,6 | 46,2 | 46,2 | 48,3 | 49,2 |

*Valeurs en bleu extrapolées*

**Tableau 72 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de jour (7h-22h) - Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°] (source : Erea, 2024)**

| Niveaux résiduels NUIT (22h-7h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 31,5 | 33,3 | 34,5 | 37,3 | 37,5 | 39,0 | 40,5 | 42,0 |
| PF2 | 28,7 | 31,0 | 32,7 | 34,0 | 36,8 | 38,7 | 40,7 | 42,7 |
| PF3 | 36,2 | 37,8 | 38,9 | 38,9 | 39,7 | 40,2 | 40,8 | 41,4 |
| PF4 | 30,7 | 32,6 | 34,5 | 35,4 | 37,0 | 38,4 | 39,7 | 41,1 |
| PF5 | 39,9 | 41,0 | 41,0 | 41,1 | 41,3 | 42,1 | 42,4 | 44,5 |

*Valeurs en bleu extrapolées*

**Tableau 73 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de nuit (22h-7h) - Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°] (source : Erea, 2024)**

| Niveaux résiduels JOUR (7h-22h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 44,0 | 45,3 | 45,4 | 45,6 | 47,9 | 48,0 | 48,9 | 50,1 |
| PF2 | 38,6 | 39,2 | 40,5 | 42,7 | 44,9 | 46,7 | 48,9 | 51,4 |
| PF3 | 36,4 | 36,4 | 37,4 | 39,1 | 40,3 | 41,1 | 43,4 | 44,1 |
| PF4 | 38,3 | 38,5 | 39,5 | 40,9 | 41,6 | 41,8 | 42,1 | 42,2 |
| PF5 | 41,2 | 41,8 | 44,7 | 45,6 | 46,2 | 46,2 | 48,3 | 49,2 |

**Tableau 74 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de jour (7h-22h) - Vent de secteur sud-ouest ]135° ; 315°] (source : Erea, 2024)**

| Niveaux résiduels NUIT (22h-7h) | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 39,5 | 40,7 | 40,6 | 40,8 | 41,0 | 42,7 | 44,1 | 45,3 |
| PF2 | 27,2 | 31,0 | 35,4 | 38,2 | 42,5 | 44,3 | 47,9 | 50,0 |
| PF3 | 25,3 | 28,8 | 32,3 | 35,4 | 36,6 | 38,3 | 40,8 | 42,8 |
| PF4 | 33,8 | 34,7 | 34,8 | 35,4 | 36,2 | 36,3 | 36,8 | 38,6 |
| PF5 | 39,9 | 41,0 | 41,0 | 41,1 | 41,3 | 42,1 | 42,4 | 44,5 |

*Valeurs en orange calculées avec moins de 10 échantillons*

**Tableau 75 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de nuit (22h-7h) - Vent de secteur sud-ouest ]135° ; 315°] (source : Erea, 2024)**

Pour les vitesses de vent les plus élevées où le nombre d'échantillons est inférieur à 10, une extrapolation est réalisée : la valeur retenue est celle issue de la droite de régression linéaire basée sur les médianes recentrées des vitesses de vent inférieures donnant l'orientation de courbe la plus réaliste possible. Cette méthode permet d'obtenir des valeurs réalistes et fiables.

Le nombre d'échantillon est insuffisant pour le secteur nord-Est pour le point PF5. Or ce point est situé en milieu urbain à proximité de plusieurs sources de bruit extérieures (routes départementales et autoroutes, zone commerciale, SDIS, …). Les niveaux sonores mesurés varient peu en fonction de la direction et de la vitesse de vent comme en témoigne l'analyse de ce point pour le secteur sud-ouest. Ainsi, les niveaux sonores mesurés retenus pour le secteur nord-est correspondent à ceux mesurés en sud-ouest.

Pour le secteur nord, le nombre d'échantillons est satisfaisant jusqu'à 7 m/s de jour et 6 m/s de nuit. Les niveaux résiduels globaux sont compris entre 29 et 45 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 30 et 49 dB(A) en période de jour (7h-22h) selon les vitesses de vent.

Pour le secteur sud, le nombre d'échantillons est satisfaisant jusqu'à 10 m/s de jour et de nuit. Hormis le PF5 où le nombre d'échantillons est insuffisant à 3 m/s de jour. Les niveaux résiduels globaux sont compris entre 36 et 51 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 25 et 50 dB(A) en période de jour (7h-22h) selon les vitesses de vent.

**Ce sont ces valeurs du bruit résiduel, caractéristiques des différentes ambiances sonores du site, qui servent de base dans le calcul prévisionnel des émergences globales au droit des zones à émergence réglementée riveraines au projet éolien.**

Les différentes analyses « bruit-vent » réalisées pour chaque point de mesure sont présentées en annexe pour les périodes de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h).

Une campagne de mesures acoustique a été effectuée sur site afin d'établir un état initial sonore autour de la zone d'étude. Cinq points de mesures ont été réalisés sur une période de 16 jours afin de caractériser au mieux l'ambiance acoustique du site.

Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre. L'environnement acoustique du lieu est caractéristique d'une zone rurale mais marquée par les activités anthropiques dont l'agriculture et le trafic sur l'autoroute et les routes départementales.

Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse de référence à 10 m du sol). Ces niveaux varient globalement entre 25 et 51 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s), les périodes (jour, nuit) et les directions de vent considérées.

## 5.5. AMBIANCE LUMINEUSE

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération de Châlons-en-Champagne et des communes de Fagnières, Compertrix, Saint-Gibrien, Villers-le-Château, Coolus, Saint-Pierre et Ecury-sur-Coole. A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

Ainsi, l'ambiance lumineuse aux alentours de la zone d'implantation potentielle dépend également :

- Des phares des voitures circulant sur les routes proches ;
- Des phares et flashs lumineux des trains circulant sur la voie ferrée située à proximité du projet ;
- Des balisages des éoliennes existantes.



L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « transition rurale/périurbaine », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches (autoroute A26 et route départementale D 933), auxquelles il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

L'enjeu est donc modéré.

| Classe | Titre | Echelle colorée | Plus petite magnitude visible à l'œil nu | Description |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Excellent ciel noir | Noir | 7,6-8,0 | Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. Les obstacles alentours ne sont pas distingués au sol (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith). |
| 2 | Ciel noir typique | Gris | 7,1-7,5 | Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. Le matériel posé au sol est à peine distingué. |
| 3 | Ciel rural | Dégradés de bleu | 6,6-7,0 | Quelques signes évidents de pollution lumineuse peuvent être observés (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance. |
| **4** | **Transition rurale / périurbaine** | **Vert / Jaune** | **6,1-6,5** | **Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des *« Dômes de pollution lumineuse »* sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.** |
| 5 | Ciel de banlieue | Orange | 5,6-6,0 | La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle parait terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne. Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible. |
| 6 | Ciel de banlieue éclairée | Rouge | 5,1-5,5 | Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparait lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible. |
| 7 | Transition banlieue / ville | Magenta | 4,6-5,0 | Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance. |
| 8 | Ciel urbain | Blanc | 4,1-4,5 | Sous ce ciel de ville, il est possible de lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé. |
| 9 | Ciel de centre-ville | Blanc | 4,0 au mieux | À ce stade, il n'est quasiment plus possible de distinguer d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes. |

**Tableau 76 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001)**

# 5.6. SANTE

## 5.6.1 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 entre 2017 et 2021, et l'institut national de la statistique et des études économiques (INSEE).*

### *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 Grand Est est estimée à 79,4 ans pour les hommes et 84,8 ans pour les femmes en 2023 (source : INSEE, 2023). 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 80,1 ans pour les hommes et 85,8 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de la Marne est sensiblement équivalente à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 79 ans tandis que les femmes vivent 85,1 ans.

> ► **L'espérance de vie à la naissance en région Grand Est et dans la Marne est inférieure à la moyenne nationale.**

### *Mortalité*

En 2022, 58 518 décès sont recensés dans la région Grand Est. En 2023, le taux brut de mortalité est de 9,8 décès pour 1 000 habitants, contre 9,3 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente, entre 2015 et 2017, quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Grand Est est légèrement supérieur à la moyenne nationale chez les hommes (1,18 %) mais bien supérieur de 6,5 % chez les femmes. Une cause de décès principale se distingue : les tumeurs.

A l'échelle du département de la Marne, le taux de mortalité prématurée est supérieur à ceux de la région et du territoire national. En effet, le taux de mortalité prématurée est supérieur de 12,8 % chez les hommes et de 14,4 % chez les femmes par rapport au taux national.

> ► **La région Grand Est présente une surmortalité par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés causés par des tumeurs.**

## 5.6.2 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 2 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'Egalité des Territoires (SRADDET) intégrant notamment l'ancien Schéma Régional Climat Air Energie (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 Energie 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 ($SO_2$) :** Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de $SO_2$ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le $SO_2$ 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 ($NO_2$). Le $NO_2$ 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 ($O_3$) :** 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 ($PM_{10}$) 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 Châlons-en-Champagne, à environ 4,3 km à l'est. Toutefois, cette station ne mesure pas les concentrations en dioxyde de soufre et en particules fines au diamètre inférieur à 2,5 µm. Les données concernant ces particules fines proviendront de la station d'Epernay, localisée à environ 25,8 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Aucune station mesurant les concentrations en dioxyde de soufre n'est assez proche de la zone d'implantation du projet pour présenter des données pertinentes sur ce polluant.

*Remarque : La station de Châlons -en-Champagne étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone périurbaine, les données présentées ci-après seront à moduler.*

Les concentrations de ces polluants au niveau des stations de Châlons-en-Champagne ($NO_2$, $O_3$, $PM_{10}$ et) et de Epernay (PM2,5) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| | Objectif de qualité (µg/m3) | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ (µg/m³) | 50 | *Aucune donnée disponible* | | | | |
| $NO_2$ (µg/m³) | 40 | 13 | 9 | 10 | 11 | 8 |
| $O_3$ (µg/m³) | 120 | 55 | 56 | - | 53 | 56 |
| $PM_{2,5}$ (µg/m³) | 10[1] | 10 | 8 | 9 | 8 | 7 |
| $PM_{10}$ (µg/m³) | 30 | 17 | 16 | 14 | 17 | 13 |

**Tableau 77 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : Atmo Grand Est, 2025)**

► **La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.**

[1] 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).

## *Qualité de l'eau*

### Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de Fagnières provient de la commune en elle-même, via des captages puisant dans les nappes souterraines sous-jacentes, bénéficiant de périmètres de protection et subissant des traitements de désinfection. Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune de Fagnières est la société SADE EXPLOITATION EST FRANCE.

L'eau potable distribuée sur la commune de Villers-Le-Château provient de la commune de Saint-Pierre, via des captages puisant dans les nappes souterraines sous-jacentes, bénéficiant de périmètres de protection et subissant des traitements de désinfection. Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune de Villers-Le-Château est la société CHALONS EN CHAMPAGNE AGGLO.

### Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2023 dans les communes d'accueil du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

- **L'eau potable distribuée sur la commune de Fagnières est une eau de qualité altérée par les produits phytosanitaires et nécessitant une amélioration de la ressource.**
- **L'eau potable distribuée sur la commune de Villers-Le-Château est une eau de qualité altérée par les produits phytosanitaires et nécessitant une amélioration de la ressource.**



| Paramètre étudié | Description | Fagnières | Villers-Le--Château |
|---|---|---|---|
| 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. | Très bonne qualité | Très bonne qualité |
| 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. | Eau de qualité insuffisante : Dépassements réguliers de la limite réglementaire | Eau de qualité insuffisante : Dépassements réguliers de la limite réglementaire |
| 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. | Bonne qualité Valeur moyenne : 22,5 mg/L | Bonne qualité Valeur moyenne : 28,9 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. | Eau dure Dureté moyenne : 25,2 °f | Eau dure Dureté moyenne : 21,6 °f |
| 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. | Très bonne qualité Valeur moyenne : 0,17 mg/L | Très bonne qualité Valeur moyenne : 0,23 mg/L |

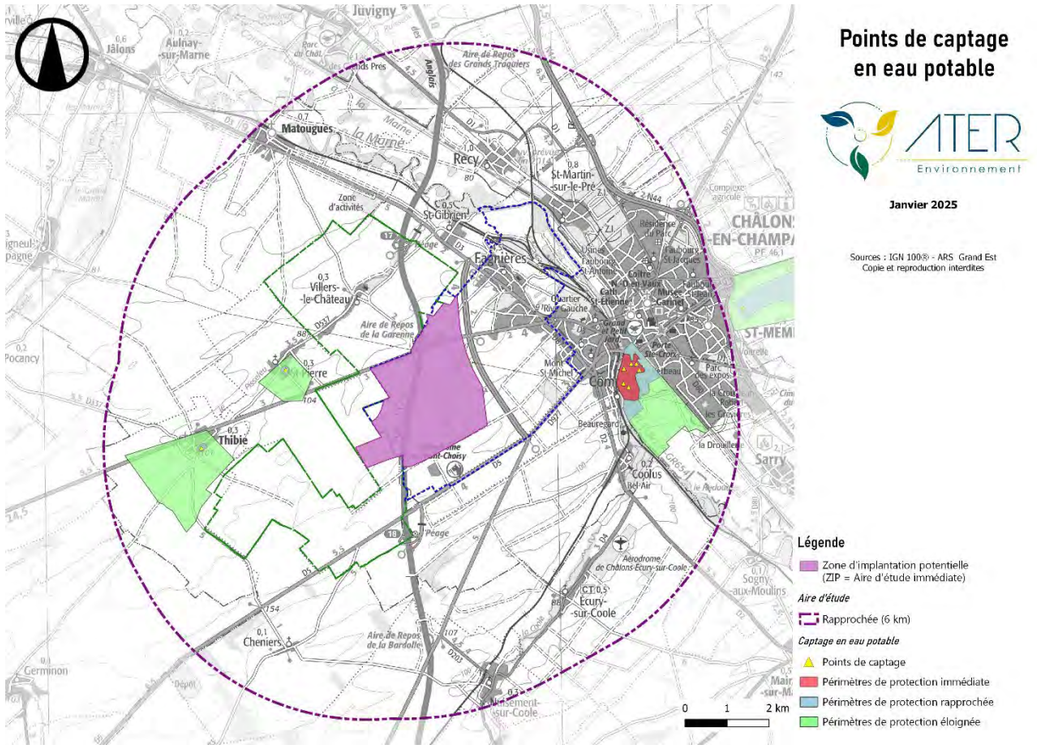
**Tableau 78 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand Est, 2025)**

### 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 ;
- Les périmètres de protection rapprochés : 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 ;
- Les périmètres de protection éloignés : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé sur la commune de Saint-Pierre, à 2 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Le captage possède des périmètres de protection rapproché et éloigné localisés dans l'aire d'étude rapprochée du projet.




Carte 113 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : Courrier ARS Grand Est, 2023)

► **La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.**

## *Gestion des déchets*

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent la commune de Fagnières :

- 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'Egalité 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'Elimination 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 la commune de Fagnières 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.

Au quotidien, chacun est en contact permanent 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 79 : 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, 2020)

► **Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.**

Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans le département de la Marne est quant à lui plus élevé qu'au niveau national.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Fagnières est globalement correcte. En effet, l'ambiance acoustique locale est assez bonne et la qualité de l'air est correcte. Toutefois, l'eau potable distribuée sur les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château est une eau de qualité altérée par les produits phytosanitaires et nécessitant une amélioration de la ressource. 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.

# 5.7. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

## 5.7.1 Réseau et trafic routier

### *Sur les différentes aires d'étude*

Deux autoroutes et une route nationale intègrent les différentes aires d'étude du projet. Concernant les autoroutes, il s'agit de l'autoroute A4 et de l'A26. L'autoroute A4 passe au plus près à 9,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Elle traverse la partie nord de l'aire d'étude éloignée. Quant à l'autoroute A26, elle traverse la zone d'implantation potentielle du nord au sud.



Concernant la route nationale, il s'agit de la route nationale 44. Elle passe au plus près à 4,4 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

De très nombreuses routes départementales desservent également les communes des différentes aires d'étude du projet. La plus proche est la route départementale 933 qui traverse la zone d'implantation potentielle d'ouest en est. Une autre liaison départementale, le boulevard périphérique de l'agglomération de Châlons-en-Champagne, reliant la départementale 3 à la départementale 977, passe au plus près à 160 m à l'est, le long de la zone d'implantation potentielle.

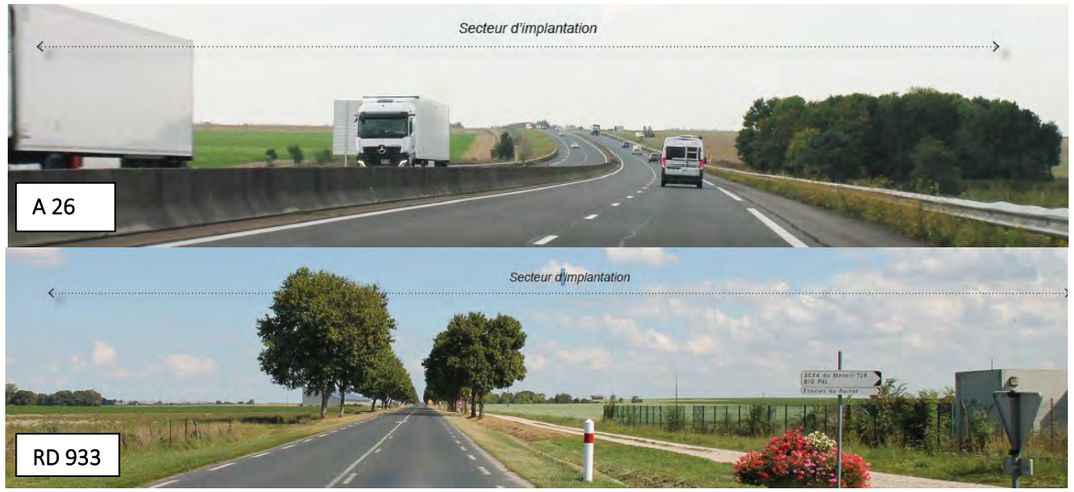



**Figure 186 : Routes principales dans la zone d'implantation potentielle (source : Epure Paysage, 2025)**

De plus, un fin maillage de voies communales permet de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation traversent la zone d'implantation potentielle, desservant les parcelles agricoles.

- **Les aires d'étude sont très bien desservies par un réseau routier dense.**
- **La zone d'implantation potentielle est traversée par une portion de la départementale 933 d'ouest en est, par l'autoroute 26 du nord au sud ainsi que par des chemins d'exploitation.**

### *Définition du trafic*

Les deux infrastructures de transport principales recensées dans l'aire d'étude immédiate sont la route départementale 933 (D933) et l'autoroute 26 (A26).

D'après les données de la DREAL Grand Est, le trafic journalier moyen annuel de la D933 en 2019 était de 3 553 véhicules dont 255 poids lourds (point de comptage à Fagnières). D'après les données de la SANEF, le trafic journalier moyen annuel en 2022 de l'autoroute A26 était de 18 705 dont 3 454 poids lourds (point de comptage à Fagnières). Ces deux routes sont structurantes puisque le trafic estimé est supérieur à 2 000 véhicules par jour.

- **Seules deux infrastructures routières principales intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet : la D933 et la A26. Ces deux routes sont structurantes puisque le trafic estimé est supérieur à 2 000 véhicules par jour.**

### *Préconisations d'éloignement*

D'après le plan local d'urbanisme de la commune de Fagnières approuvé le 25 mai 2018, l'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques est soumise aux dispositions suivantes :

« *Au titre de l'article L111-6 et suivants du code de l'urbanisme, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent (100) mètres de part et d'autre de l'axe de l'A 26, et de soixante-quinze (75) mètres de part et d'autre de l'axe de la RD 933.* »

- **Le PLU de la commune de Fagnières préconise une distance d'éloignement de 100 m par rapport à l'autoroute A26 et 75 m de part et d'autre de l'axe de la RD 933.**

## 5.7.2 Réseau et trafic aérien

Quatre infrastructures aéronautiques intègrent les différentes aires d'étude du projet. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

| Infrastructure | Description | Distance à la zone d'implantation potentielle |
|---|---|---|
| Aérodrome de Châlons-Ecury-sur-Coole | Il s'agit d'un aérodrome civil, ouvert à la circulation aérienne publique. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère et aéromodélisme). | 4 km SE |
| Aérodrome d'Epernay-Plivot | Il s'agit d'un aérodrome civil ouvert à la circulation aérienne publique et utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère, parachutisme et aéromodélisme). | 15,2 km NO |
| Aéroport de Paris-Vatry | Il s'agit d'un aéroport français, ouvert à la circulation aérienne publique et spécialisé dans le fret aérien, la logistique ainsi que les vols d'entraînements et de certifications. Mais, depuis une dizaine d'années, le trafic de passagers est devenu prépondérant. | 17,3 km S |
| Aérodrome de Mourmelon-Le-Grand | Il s'agit d'une ancienne base aérienne militaire fermée définitivement depuis le 31 juillet 1965. | 17,5 km N |

Tableau 80 : Infrastructures aéronautiques

► **Trois aérodromes et un aéroport sont recensés dans les aires d'étude, dont le plus proche est situé à 4 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.**

## 5.7.3 Réseau et trafic ferroviaire

Dans les aires d'étude sont recensées les infrastructures ferroviaires suivantes :

- Une Ligne à Grande Vitesse (LGV), située au plus près à 13 km au nord de la zone d'implantation potentielle, soit à l'intérieur de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la LGV Est européenne qui relie Vaires-sur-Marne en Seine-et-Marne à Vendenheim dans le Bas-Rhin. Elle est destinée à améliorer les axes de communication entre le Nord-Est de la France, l'Allemagne, la Suisse et le Luxembourg ;
- Deux lignes TER qui traversent les aires d'étude rapprochée et éloignée, en passant pour la plus proche à 1,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle sur le territoire de Fagnières. Cette ligne permet de relier Noisy-le-Sec à Strasbourg-Ville. La gare la plus proche est celle de Châlons-en-Champagne, commune limitrophe à Fagnières, à 3,3 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. La seconde ligne relie Châlons-en-Champagne à Reims en passant au plus près à 2,2 km de la zone d'implantation potentielle ;
- Trois lignes de fret : la ligne la plus proche du projet relie Châlons-en-Champagne à Charmont et passe au plus près à 3,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. La seconde ligne relie Oiry à Sézanne en passant au plus près à 17 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. La troisième ligne relie Saint-Hilaire-au-Temple à Hagondange en passant au plus près à 12,3 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

► **Une ligne LGV, deux lignes TER ainsi que trois lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 1,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle pour une ligne TER.**

## 5.7.4 Réseau et trafic fluvial

Deux voies navigables traversent les différentes aires d'étude : le Canal latéral à la Marne et la Marne.

La plus proche, située à 2 km au nord de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Châlons-en-Champagne, est la Marne.

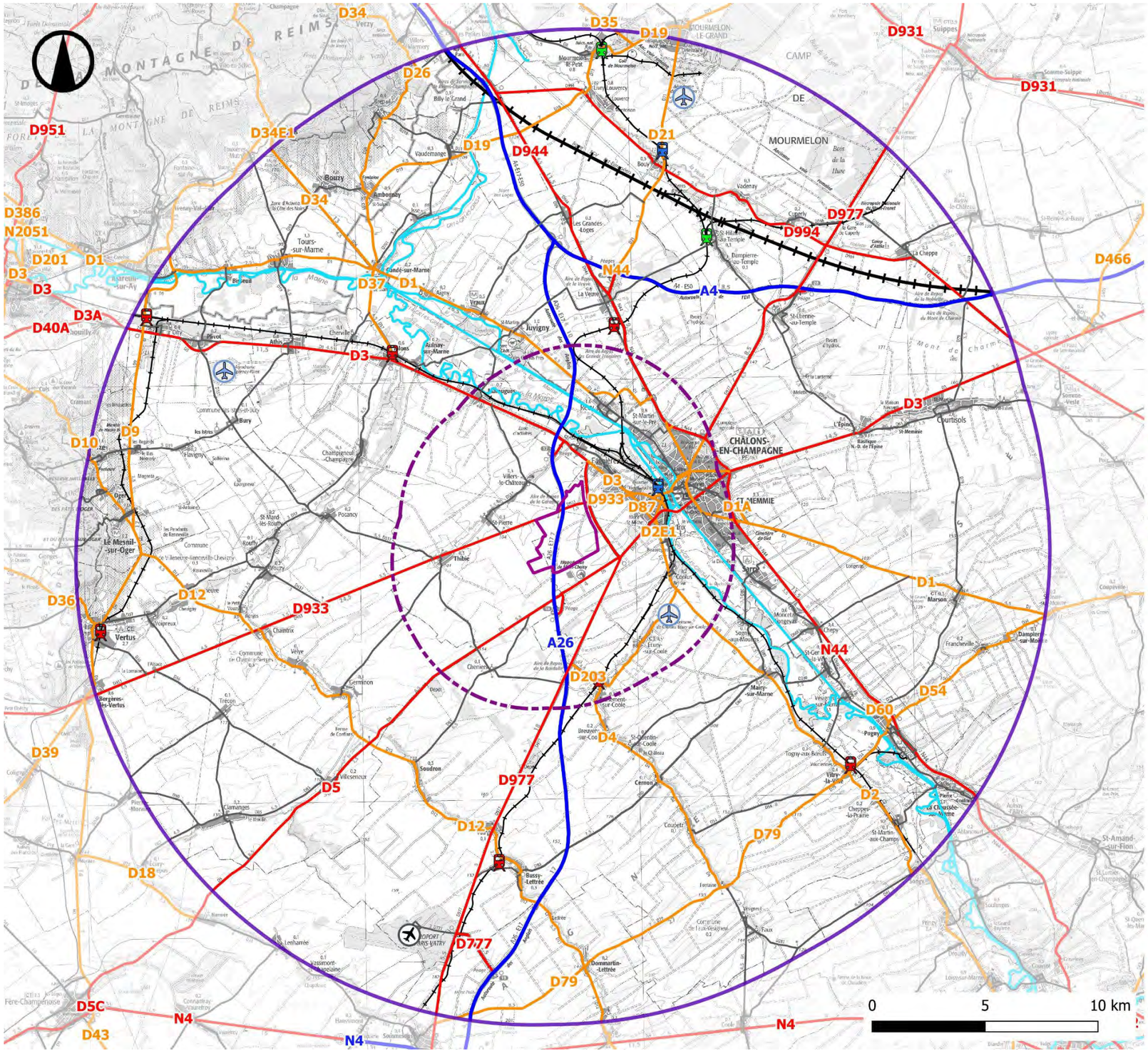
Pour le Canal latéral à la Marne, elle se situe à 2,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Le canal latéral à la Marne longe la rivière la Marne de Vitry-le-François à Dizy, mesure 67 km et comprend 15 écluses.

► **Deux voies navigables traversent les différentes aires d'étude du projet, dont la plus proche se situe à 2 km au nord de la zone d'implantation potentielle.**

Les infrastructures majeures de transport sont nombreuses et diversifiées dans les aires d'étude. Ainsi, sont recensées de nombreuses infrastructures routières (autoroutes, routes nationales, départementales principales et secondaires), trois aérodromes et un aéroport, plusieurs voies ferrées et deux voies navigables.

La route départementale 933 et l'autoroute A26 traversent la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est fort.




# Infrastructures de transport

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

## Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP = Aire d'étude immédiate)

*Aires d'étude*

Rapprochée (6 km)

Éloignée (20 km)

*Infrastructures de transport*

Réseau aérien

Aérodromes

Aéroport

Gares

Gares de fret

Gares de voyageurs

Gares de voyageurs et de fret

Voies ferrées

LGV Est européenne

Lignes de TER ou de fret

Réseaux routiers

Liaison locale

Liaison régionale

Liaison principale

Autoroute

Réseaux fluviaux

Voies navigables

**Carte 114 : Infrastructures de transport**

# 5.8. INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES

## 5.8.1 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.

## 5.8.2 Documents de référence

### *Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR)*

#### Définition

La transition énergétique et les évolutions numériques imposent de profondes mutations aux systèmes électriques. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau répertorie ainsi les adaptations de réseau nécessaires, sur un horizon de 15 ans (2021-2035), pour mettre en œuvre les politiques énergétiques dont notamment la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français. Il vise également à optimiser les coûts liés à l'adaptation du réseau à la transition énergétique et à limiter son impact environnemental.

#### Au niveau régional

D'un point de vue électrique, la Région Grand Est est très exportatrice puisque sa production représente plus du double de sa consommation, notamment du fait d'une forte présence de centrales nucléaires.

Le développement des énergies renouvelables y trouve toutefois toute sa place, et le réseau électrique régional est obligé de s'adapter aux nouveaux moyens de production d'électricité afin de répondre aux objectifs des pouvoirs publics en matière de développement des énergies renouvelables.

Au niveau des différentes aires d'étude, le SDDR de 2019 n'envisage aucune évolution de réseau d'ici 2035.

> ► **Le SDDR 2021-2035 du Grand Est ne prévoit aucune évolution de réseau dans les aires d'étude du projet de Garenne d'ici 2035.**






**Carte 115 : Projets RTE inscrits au SDDR Grand-Est – cercle bleu : localisation du projet (source : SDDR, Edition 2019)**

## *Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)*

### Définition

La transition énergétique, d'ores et déjà amorcée, a vocation à s'accélérer compte tenu des objectifs fixés notamment par la loi pour la transition énergétique et la croissance verte : la part des énergies renouvelables dans le mix de production électrique doit atteindre 40 % en 2030. Dans ce cadre, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) permettant d'assurer l'intégration de ces nouvelles productions d'énergies renouvelables aux réseaux électriques, tout en préservant la sûreté du système et en maîtrisant les coûts. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution des réseaux de transport d'électricité, en France et en Europe.

La définition de la capacité globale de raccordement des S3REnR est basée sur les objectifs de développement des énergies renouvelables, fixés à l'échelon national par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et régional dans les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), ainsi que sur la dynamique régionale effective de développement des énergies renouvelables.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ainsi que le financement par chacune des parties (gestionnaires de réseaux publics d'électricité, producteurs d'énergies renouvelables) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux ;
- Le bilan technique et financier des schémas précédents.

### Au niveau régional

La version révisée du S3REnR à l'échelle de la région Grand Est a été adoptée en octobre 2022. Avec la mise en œuvre du S3REnR Grand Est, le réseau électrique pourra accueillir 5 GW d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, en plus des 6,7 GW déjà raccordés et des 2 GW en cours de raccordement. Le schéma répond à l'ambition retenue par l'Etat en cohérence avec la dynamique de développement régionale des énergies renouvelables, les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et ceux du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires élaboré par la Région (SRADDET). Le raccordement de ces énergies renouvelables permettra par ailleurs de réduire les émissions de $CO_2$ du système électrique européen interconnecté.

Le financement de ces investissements sur le réseau électrique est réparti entre les gestionnaires de réseau (130,6 M€) et les producteurs d'énergie renouvelable (367,9 M€). Les dépenses à la charge des producteurs sont mutualisées au travers d'une quote-part régionale qui s'élèverait à 77,78 k€/MW environ.

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude dans le S3REnR en vigueur sont détaillés dans le tableau suivant.

| Projet | Coût |
|---|---|
| Renforcement d'ouvrage de la liaison HTB existante par l'augmentation de la capacité de transit du réseau HTB entre les postes de Compertrix et Oiry' | *Non connu* |
| Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de La Chaussée par une liaison souterraine d'environ 6 km | 20 320 k€ |
| Création d'un deuxième poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV sur la commune de La Chaussée par une liaison souterraine d'environ 6 km | 20 320 k€ |

**Tableau 81 : Travaux prévus au titre du S3REnR Grand Est au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR Grand Est, 2022)**

*<u>Remarque</u> : Concernant la création du deuxième poste source à La Chaussée, la réalisation de cet investissement permettrait de raccorder un gisement plus important via une modification du S3REnR, si davantage de projets EnR devaient se concrétiser.*

> ► **Le S3REnR de la région Grand Est prévoit des travaux de renforcement d'ouvrage entre les postes de Compertrix et Oiry ainsi que la création de deux postes sources sur la commune de La Chaussée, ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil.**

## 5.8.3 Postes sources des aires d'étude

Le poste source est un ouvrage électrique permettant de relier le réseau public de transport d'électricité au réseau public de distribution d'électricité.

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).

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

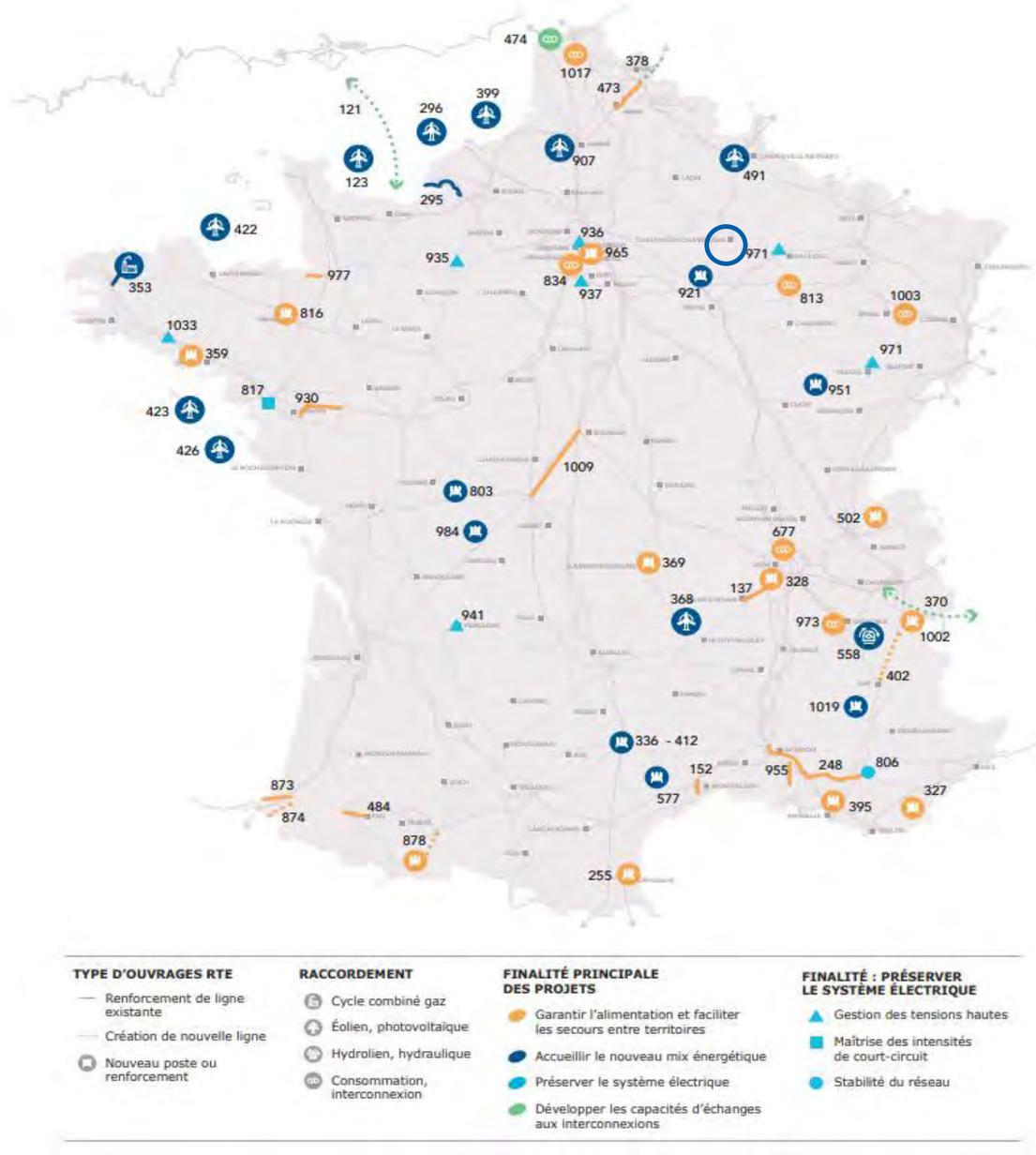
| Poste | Distance au projet | Puissance EnR raccordée | Puissance des projets EnR en file d'attente | Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter |
|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude rapprochée | | | | |
| Compertrix | 2,8 km E | 76 MW | 113,5 MW | 0 MW |
| Recy | 4,8 km N | 56,1 MW | 18,5 MW | 27 MW |
| Aire d'étude éloignée | | | | |
| Piquage Cuperly | 13,5 km N | *Aucune donnée disponible* | | |
| Cuperly | 13,6 km N | *Aucune donnée disponible* | | |
| La chaussée ouest-Cheppes | 17,5 km SE | 0 MW | 0 MW | 160 MW |
| Europort | 18,2 km S | 108,4 MW | 7,8 MW | *Aucune donnée disponible* |
| Le Poteau | 18,6 km SE | 241,5 MW | 4,9MW | *Aucune donnée disponible* |
| La Chaussée est | 18,6 km SE | 0 MW | 0 MW | 160 MW |
| Oiry | 18,8 km O | 0,7 MW | 1,6 MW | 2,5 MW |
| Vertus | 18,9 km O | 56,8 MW | 28,1 MW | 26,8 MW |

**Tableau 82 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2023)**

*Remarque : Les postes pour lesquels aucune donnée n'est disponible sont des postes HTB (Haute Tension B), c'est-à-dire pour lesquels la tension excède 50 kV en courant alternatif ou 75 kV en courant continu. Par conséquent, ils ne sont pas accessibles au raccordement pour l'injection d'électricité renouvelable.*

Actuellement, les postes source des aires d'étude disposant de la plus grande capacité réservée aux énergies renouvelables permettent le raccordement de 160 MW. Il s'agit des postes de La Chaussée ouest Cheppes et La Chaussée est. Toutefois, les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une actualisation de ces données. Celles-ci restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.

► **Les postes électriques des aires d'étude disposent a priori d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**




**Carte 116 : Projets RTE inscrits au SDDR – Cercle bleu : Localisation du projet (source : SDDR, Edition 2019)**

## 5.8.4 Lignes électriques des aires d'étude

En dehors des lignes basse tension gérés par le gestionnaire ENEDIS et présentes dans chaque ville, les aires d'étude du projet sont traversées par une multitude de lignes à haute tension gérées par le gestionnaire RTE. Une d'entre elles traverse la zone d'implantation potentielle : il s'agit d'une ligne aérienne 63 kV reliant le poste de Compertrix à Oiry (Carte n°118).

> ► **Une ligne électrique à haute tension de 63 kV gérée par le gestionnaire RTE traverse la zone d'implantation potentielle.**



## 5.8.5 Réseau ENEDIS

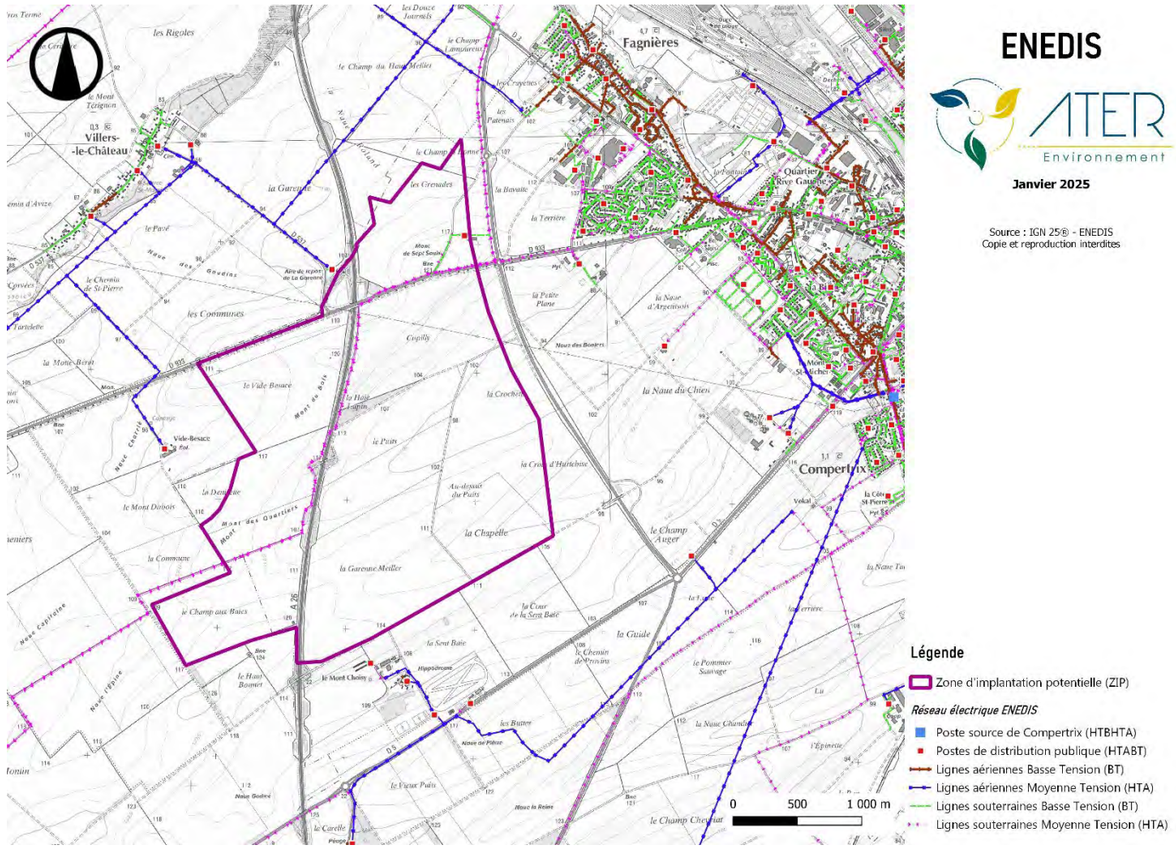
La distribution de l'électricité vendue par les fournisseurs sur le réseau moyenne et basse tension est assurée par le gestionnaire ENEDIS. La zone d'implantation potentielle est traversée par une ligne souterraine moyenne tension du nord-est vers le sud-ouest et par une ligne souterraine basse tension située au nord de la zone d'implantation potentielle.

> ► **Deux lignes électriques souterraines à moyenne et basse tensions gérées par ENEDIS traversent la zone d'implantation potentielle.**

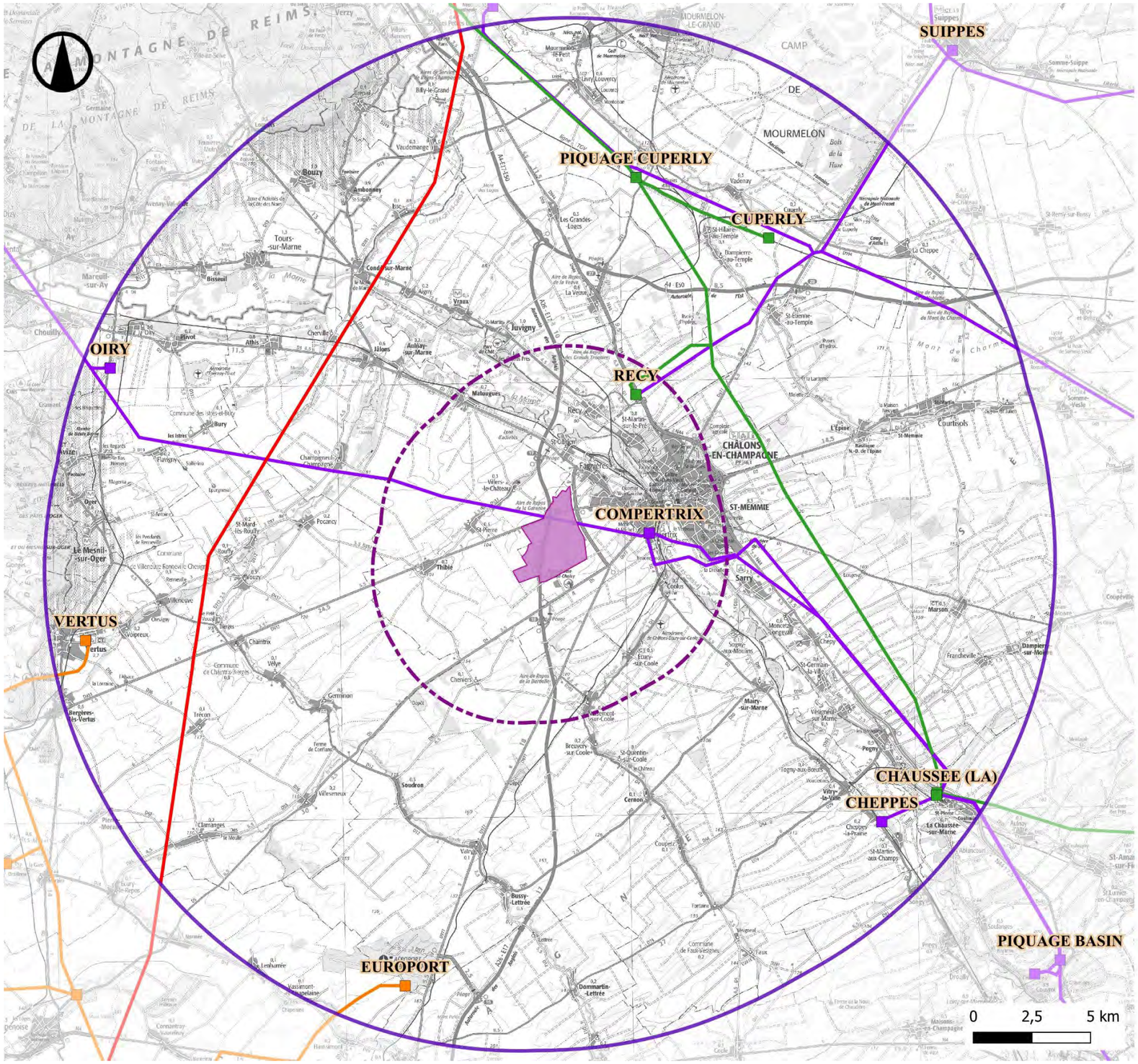
Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

Une ligne électrique à haute tension de 63 kV gérée par le gestionnaire RTE et deux lignes électriques souterraines à moyenne et basse tensions gérées par ENEDIS traversent la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est modéré.




**Carte 117 : Réseau électrique du gestionnaire ENEDIS (source : ENEDIS, 2025)**




# Infrastructures électriques

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Sources : IGN 100® - opendata.reseaux-energies.fr, capareseau.fr
Copie et reproduction interdites

## Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP = Aire d'étude immédiate)

*Aires d'étude*

Rapprochée (6 km)

Éloignée (20 km)

*Infrastructures électriques*

Lignes aériennes

400 kV

225 kV

90 kV

63 kV

Postes électriques

225 kV

90 kV

63 kV

**Carte 118 : Infrastructures électriques**

# 5.9. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

## 5.9.1 Circuits de randonnée

### *Aire d'étude éloignée*

De nombreux sentiers de randonnée accessibles à pied ou en VTT sillonnent l'aire d'étude éloignée. Ces circuits ne sont pas recensés de manière exhaustive à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance à la zone d'implantation potentielle.



#### Grande randonnée

Deux circuits de grande randonnée sillonnent cette aire d'étude, le GR 145 (via Francigena, de Calais à Jougne) et le GR 654 (via Lemovicensis vers Saint-Jacques-de-Compostelle). Ils sillonnent le périmètre d'étude du Nord-Ouest au Sud-Est et passent au plus près à 2,9 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il est à noter que ces parcours font partie des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle et qu'ils sont ainsi amenés à être ponctuellement fréquentés par plus de visiteurs qu'un chemin de Grande Randonnée classique.

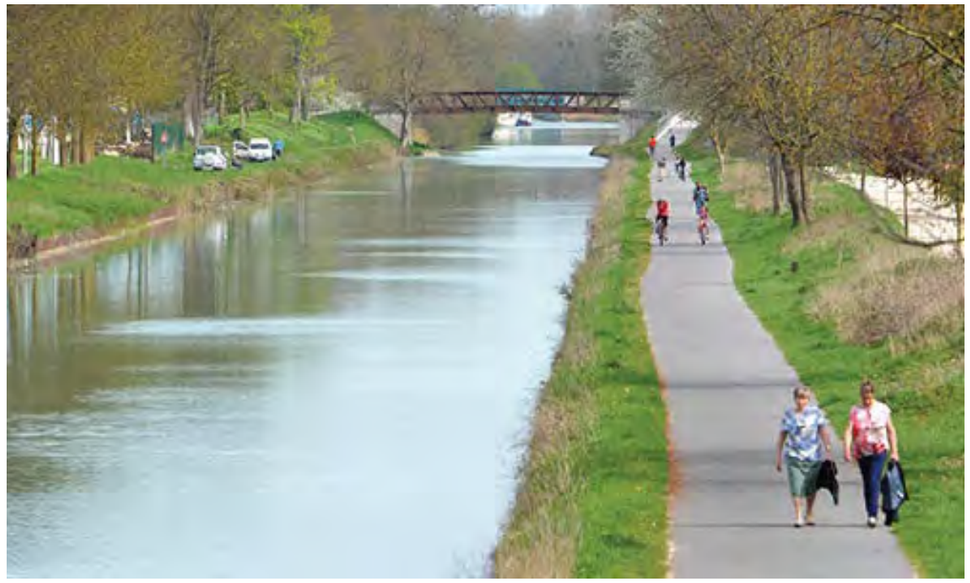


**Figure 187 : Véloroute du canal de la Marne (source : Epure Paysage, 2025)**

#### Petite randonnée

Une multitude de circuits de petite randonnée ponctuent également le territoire. Ces circuits ne sont pas recensés de manière exhaustive à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance à la zone d'implantation potentielle.

### *Aires d'étude rapprochée et immédiate*

#### Grande randonnée

Les deux circuits de grande randonnée cités précédemment sillonnent également ces aires d'étude : le GR 145 et le GR 654.



**Figure 188 : Chemin de Compostelle, GR 654 (source : Epure Paysage, 2025)**

#### Petite randonnée

Plusieurs circuits de petite randonnée sont recensés dans ces aires d'étude, dont le plus proche est le circuit PR 114 « Circuit de Châlons au fil de l'eau » qui sillonne la partie est de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont accessibles à pied, à vélo ou à cheval. Toutefois, tous les chemins de petite randonnée ne sont pas recensés de manière exhaustive. En effet, n'importe quel chemin peut être emprunté par des promeneurs et ainsi constituer un circuit de petite randonnée (y compris les chemins d'exploitation).

> ► **Plusieurs circuits de randonnée sillonnent les différentes aires d'étude, mettant notamment en valeur le patrimoine naturel, culturel et historique de la Champagne crayeuse ainsi que celui de la vallée de la Marne. Le circuit de grande randonnée le plus proche est le GR 145, qui suit le même tracé que celui du GR 654, situé à 2,9 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.**

## 5.9.2 Activités touristiques

Le tourisme présent sur le territoire d'étude est principalement lié au patrimoine naturel local (vallée de la Marne, parc naturel régional de la montagne de Reims, …) offrant de nombreuses possibilités de sorties nature, mais également à la richesse du patrimoine historique et culturel.

### *Aire d'étude éloignée*

Plusieurs activités de tourisme et de loisirs sont recensées sur cette aire d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer les éléments suivants :

- L'aérodrome d'Epernay-Plivot, à 15,2 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- L'oppidum du Camp d'Attila, à La Cheppe, à 16,7 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le golf de Mourmelon, à 18,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

### *Aires d'étude rapprochée et immédiate*

Plusieurs activités touristiques et de loisirs sont proposées dans ces aires d'étude et plus particulièrement sur la commune de Châlons-en-Champagne. A titre d'exemple, il est possible de citer les activités suivantes :

- L'hippodrome du Mont-Choisy, à 750 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le Parc des Tilleuls à Fagnières, à 1,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Les caves Joseph Perrier de Châlons-en-Champagne, à 2,7 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le jardin Le Jad Anglais de Châlons-en-Champagne, à 3,6 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le jardin Le grand Jard de Châlons-en-Champagne, à 3,9 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Cathédrale Saint-Étienne de Châlons-en-Champagne, à 3,9 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le musée dégustation de la Famille Carbot de Châlons-en-Champagne, à 3,9 Km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le jardin Le petit Jard de Châlons-en-Champagne, à 4 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le musée du Cloître Notre-Dame de Châlons-en-Champagne, à 4,2 Km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Les caves médiévales de la galerie Saint-Germain de Châlons-en-Champagne, à 4,2 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Balade en barque L'EP'EAU'PÉE sur la rivière la Marne, à 4,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne (inscrit au Patrimoine mondial UNESCO), à 4,4 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le Musée des Beaux-Arts de Châlons-en-Champagne, à 4,8 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'aérodrome de Châlons-Écury-sur-Coole, à 4,9 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Basilique Notre-Dame de l'Épine de Châlons-en-Champagne (inscrit au Patrimoine mondial UNESCO), à 12,4 Km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

> ► **De nombreuses activités touristiques sont proposées sur les différentes aires d'étude et plus particulièrement dans la commune de Châlons-en-Champagne. La plus proche est L'hippodrome de Mont-Choisy, à 750 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle.**



#### Hébergement touristique

De nombreux hébergements touristiques sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, aucun hébergement n'est présent sur l'aire d'étude immédiate car le territoire est composé essentiellement de zones agricoles. Les hébergements répertoriés se concentrent principalement dans les communes de Fagnières et de Châlons-en-Champagne. A titre d'exemple, il est possible de citer :

- Les chambres d'hôtes « Les Collinades » situées à Fagnières, à 1,7 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Les appartements de vacances « La petite maison dans la prairie » situés à Fagnières, à 1,9 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « Bristol » situé à Châlons-en-Champagne, à 2,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Les chambres d'hôtes « entre cour et jardin » situées à Compertrix, à 3,1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le gîte du « Petit Jard » situé à Coolus, à 3,9 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « Maison Souply » situé à Châlons-en-Champagne, à 4,1 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Les chambres d'hôtes « Les Caudalies » situées à Châlons-en-Champagne, à 4,2 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « Ibis Style » situé à Châlons-en-Champagne, à 4,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « Le Renard » situé à Châlons-en-Champagne, à 4,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel du « Pot d'Etain » situé à Châlons-en-Champagne, à 4,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « Le Montréal » situé à Châlons-en-Champagne, à 4,4 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « d'Angleterre » situé à Châlons-en-Champagne, à 4,5 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « Pasteur » situé à Châlons-en-Champagne, à 4,7 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;

- Les chambres d'hôtes « Le jardin d'hivers » situées à Châlons-en-Champagne, à 4,8 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- L'hôtel « De la cité » situé à Châlons-en-Champagne, à 5,2 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le logis « l'auberge des moissons » situé à Matougues, à 5,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

## 5.9.3 Chasse et pêche



### *Chasse*

La gestion cynégétique locale est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Marne, qui coordonne et conduit des actions en faveur de la faune sauvage et de ses habitats.

Les espèces chassées sont communes (Faisan, Perdrix grise, Lapin de garenne, Chevreuil, etc.)

### *Pêche*

Le département de la Marne compte 28 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA). Leurs missions, définies dans leurs statuts, consistent à contribuer à la surveillance de la pêche, exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, effectuer des opérations de gestion piscicole, etc.

Aucune AAPPMA n'intègre l'aire d'étude immédiate du projet. L'AAPPMA la plus proche est « L'Etang Renaudin », localisé au plus près à 2,4 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

> ► **La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet de Garenne. Les espèces chassées et pêchées sont communes.**

## 5.9.4 Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

### *Définition*

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les Indications Géographiques Protégées (IGP) pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production et au savoir-faire.

### *Sur les communes d'accueil du projet*

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, 2025), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur le territoire des communes d'accueil du projet :

- AOC – AOP « Champagne » ;
- AOC – AOP « Champagne grand cru » ;
- AOC – AOP « Champagne premier cru » ;
- AOC – AOP « Champagne rosé » ;
- AOC – AOP « Coteaux champenois blanc » ;
- AOC – AOP « Coteaux champenois rosé » ;
- AOC – AOP « Coteaux champenois rouge » ;
- ▪ IGP « Volailles de la Champagne » (IG/10/94).

> ► **Les communes d'accueil du projet intègrent 7 AOC/AOP et 1 IGP.**

## 5.9.5 Monuments commémoratifs

Plusieurs cimetières militaires et monuments commémoratifs sont présents dans les aires d'étude du projet, commémorant notamment les batailles ayant eu lieu lors des deux guerres mondiales. À titre d'exemples, il est possible de citer :

- Le Monument aux morts de Fagnières, à 1,3 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le Monument « La Dernière Relève » situé à Châlons-en-Champagne, à 4 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le Monument aux morts de la guerre de 1870-1871 situé à Châlons-en-Champagne, à 4,2 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Nécropole nationale de Châlons-en-Champagne, à 5,2 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le Monument « la Butte des fusillés » situé à l'Epine, à 9,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Nécropole nationale du Mont-Frenet situé à La Cheppe, à 17,2 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Nécropole nationale de Mourmelon-le-Petit, à 19,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

> ► **Plusieurs monuments commémoratifs intègrent les aires d'étude du projet.**

Plusieurs circuits de randonnée sillonnent les aires d'étude rapprochée et éloignée, mettant notamment en valeur le patrimoine naturel, culturel et historique de la Champagne crayeuse ainsi que celui de la vallée de la Marne. Le circuit de grande randonnée le plus proche est le GR 145, qui suit le même tracé que celui du GR 654, situé à 2,9 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet de Garenne. Les espèces chassées et pêchées sont communes.

La majorité de l'hébergement touristique est localisé à Châlons-en-Champagne, ville limitrophe de la commune de Fagnières. L'hébergement touristique le plus proche est recensé dans l'aire rapprochée du projet et est situé à 1,7 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.

Le tourisme qui s'est développé dans cette zone est principalement lié à son patrimoine naturel riche et tourné vers l'œnotourisme (AOP-AOC Champagne).

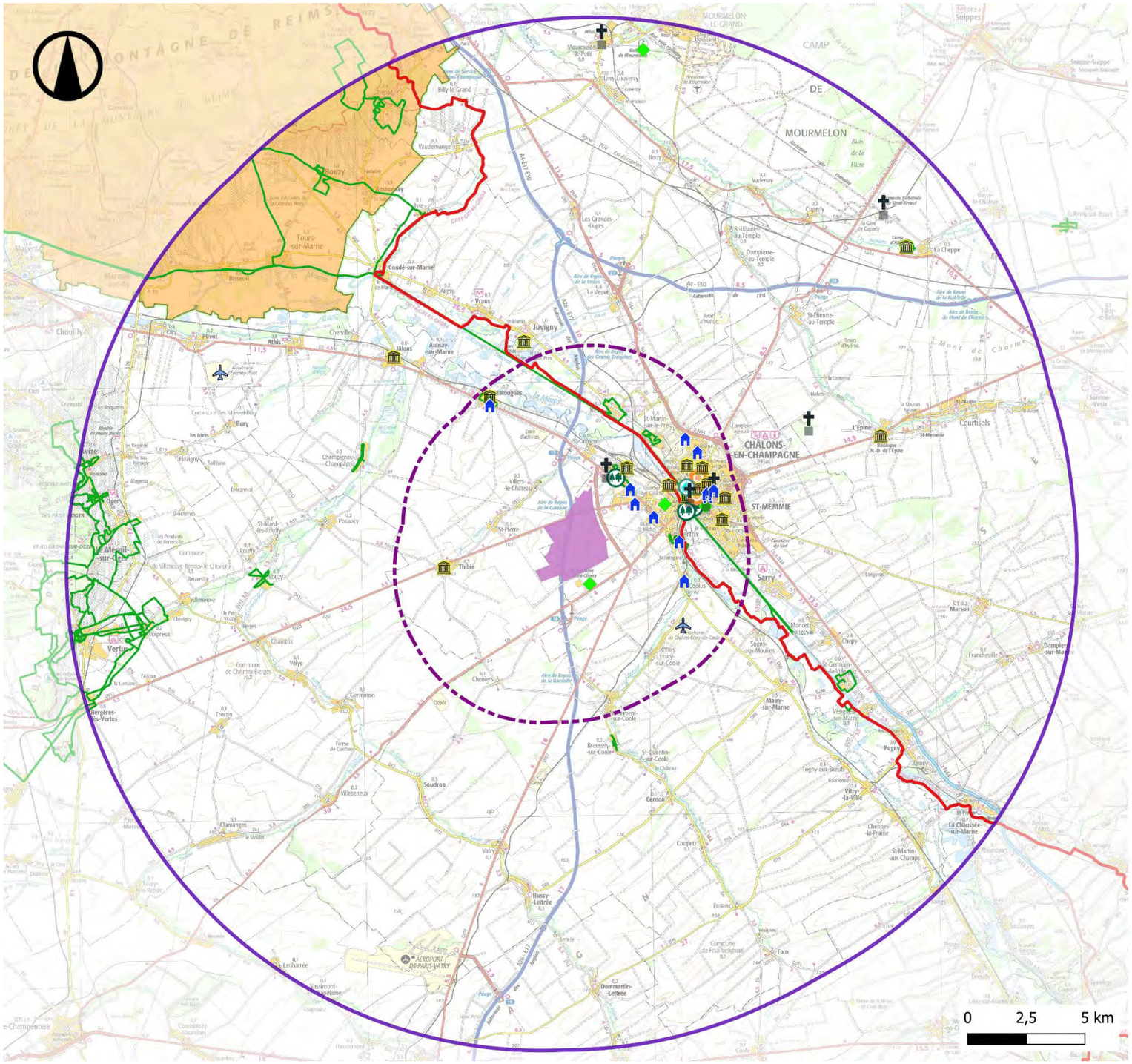
L'enjeu lié aux activités touristiques est donc modéré.

# Tourisme

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Sources : IGN 100®; cirkwi.com; randogps.net; Office de tourisme de Châlons-en-Champagne; Tourisme-en-Champagne.com.




## Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP = Aire d'étude immédiate)

*Aires d'étude*

Rapprochée (6 km)

Éloignée (20 km)

*Tourisme*

Sites remarquables

- Activité
- Activité Nautique
- Aérodrome
- Hébergement
- Jardin
- Monument
- Monument commémoratif
- Musée

Circuits de randonnée

- Grande randonnée GR 145 (ou GR 654 itinéraire vers St-Jacques-de-Compostelle)
- Chemins de petite randonnée

Parc naturel régional

- Parc naturel régional de la montagne de Reims

**Carte 119 : Activités touristiques**

# 5.10. RISQUES TECHNOLOGIQUES

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 la Marne, d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 23 mars 2012 et actualisé en 2019.

- **Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Marne, approuvé le 23 mars 2012 et actualisé en 2019, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques technologiques majeurs.**

## 5.10.1Risque 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 produisant 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 produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

Cette directive européenne SEVESO 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, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

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 III ;
- Les installations dites « Seuil Bas ».

### *Etablissements SEVESO*

Le département de la Marne compte 7 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 6 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Le plus proche est la société Ecolab Production France, situé à 3,2 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle, à Châlons-en-Champagne.

### *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*

De nombreuses ICPE sont recensées dans le département de la Marne. A l'échelle des communes d'accueil du projet, 10 ICPE sont recensées. La plus proche de la zone d'implantation potentielle est la SARL La Plume, localisée à environ 140 m au sud. Il s'agit d'une société agricole de culture et production animale, chasse et services annexes (sources : georisques.gouv.fr, 2023).

- **Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département de la Marne, dont 7 établissements SEVESO « seuil haut » et 6 établissements SEVESO « seuil bas ». L'établissement le plus proche, appartenant à la société Ecolab Production France à Châlons-en-Champagne, est situé à 3,2 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.**
- **10 ICPE sont recensées dans les communes d'accueil du projet. La plus proche est située à 140 m au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une société agricole de culture et production animale, chasse et services annexes.**
- **Le risque industriel est donc modéré dans la zone d'implantation potentielle.**



## 5.10.2 Risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses

### *Définition*

Le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

### *Dans les communes d'accueil du projet*

D'après le DDRM de la Marne, les communes d'accueil du projet sont concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière et ferroviaire. Cependant, le DDRM de la Marne 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. Toutefois, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. C'est le cas de la RD 933 et de l'A 26, classées comme voies à grande circulation, qui traversent les communes d'accueil du projet et la zone d'implantation potentielle.

De plus, une canalisation de transport de gaz naturel enterrée, régît par GRT Gaz, traverse d'ouest en est la zone d'implantation potentielle.

A noter que la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque lié au transport de marchandises dangereuses par voie ferroviaire, du fait de son éloignement avec la voie ferrée, située au plus près à 3,1 km au sud-ouest. Toutefois, une canalisation de transport de gaz naturel enterrée, propriété de GRT Gaz

- **Le DDRM de la Marne indique que la commune de Fagnières est concernée par le risque lié au transport de marchandises dangereuses via la RD 933 et l'A 26.**
- **Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est fort dans les communes d'accueil du projet.**

## 5.10.3 Risque lié aux sites et sols pollués

### *Définition*

Un site ou un sol est pollué lorsqu'une pollution, de diverses origines possibles, non naturelle, est susceptible de provoquer une nuisance ou un risque aussi bien sur les personnes que sur l'environnement.

### *Dans les communes d'accueil du projet*



Selon le site georisques.gouv.fr, on trouve dans le département de la Marne de nombreux sites et sols pollués. La commune de Fagnières en comprend plusieurs. La zone d'implantation potentielle intègre un site pollué situé sur son versant nord-ouest. Il s'agit d'un site dont le propriétaire est la SANEF et géré par la société BEUGNET, entreprise de travaux publiques. Le site est localisé en bordure du CD33, à l'intersection avec l'A26 sur le lieu-dit "La pointe de Villiers". Elle abrite une centrale d'enrobage (graviers enrobés de goudron, …) et des dépôts de fabrication, fusion, de goudron, bitume, asphalte et de brai.

► **Le risque lié aux sites et sols pollués est modéré dans la zone d'implantation potentielle.**

## 5.10.4 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 de sources radioactives intenses par route, rail, voire avion ;
- 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 communes d'accueil du projet*

Dans le département de la Marne, il n'existe pas de centrale nucléaire. Deux Installations Nucléaires de Base (INB) sont recensées dans le département voisin de l'Aube :

- Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine, localisé à 72 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le centre de Stockage de l'Aube (CSA) à Soulaine-Dhuys, localisé à 65 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet sont situées hors du périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Nogent-sur-Seine.

► **Le risque nucléaire est faible dans les communes d'implantation du projet.**

## 5.10.5 Risque « engins de guerre »

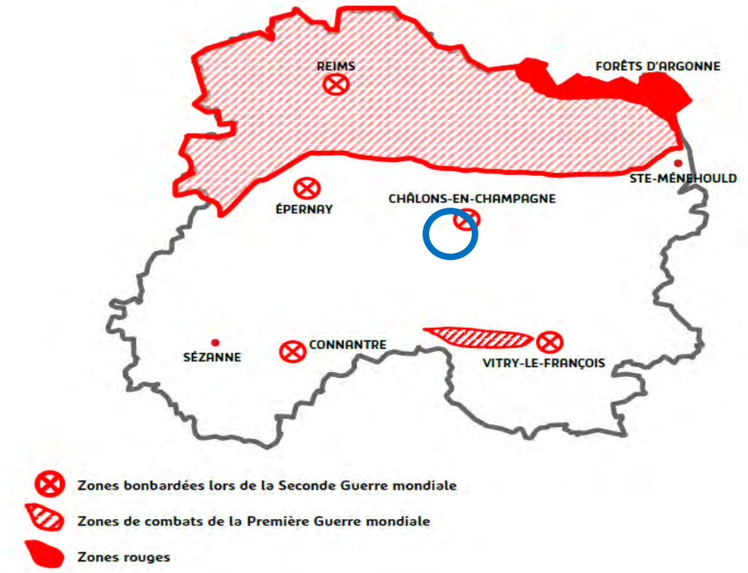
### *Définition*

Les deux guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, il est encore possible parler aujourd'hui d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

### *Dans les communes d'accueil du projet*

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, ce risque est évoqué. Après la guerre, à défaut d'être détruites, la plupart des munitions étaient stockées dans des trous, sapes, fourneaux de mines qui étaient recouverts à l'issue du conflit. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont les emplacements précis ont été perdus progressivement. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, de réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre.




**Carte 120 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle bleu : Localisation du projet (source : DDRM 51, 2019)**

La zone d'implantation potentielle ne fait pas partie des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne. Une vigilance particulière devra tout de même y être portée lors de la phase de chantier du projet.

► **Le risque de découverte d'engins de guerre est faible dans les communes d'implantation du projet.**

## 5.10.6 Risque rupture de barrage

### *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.

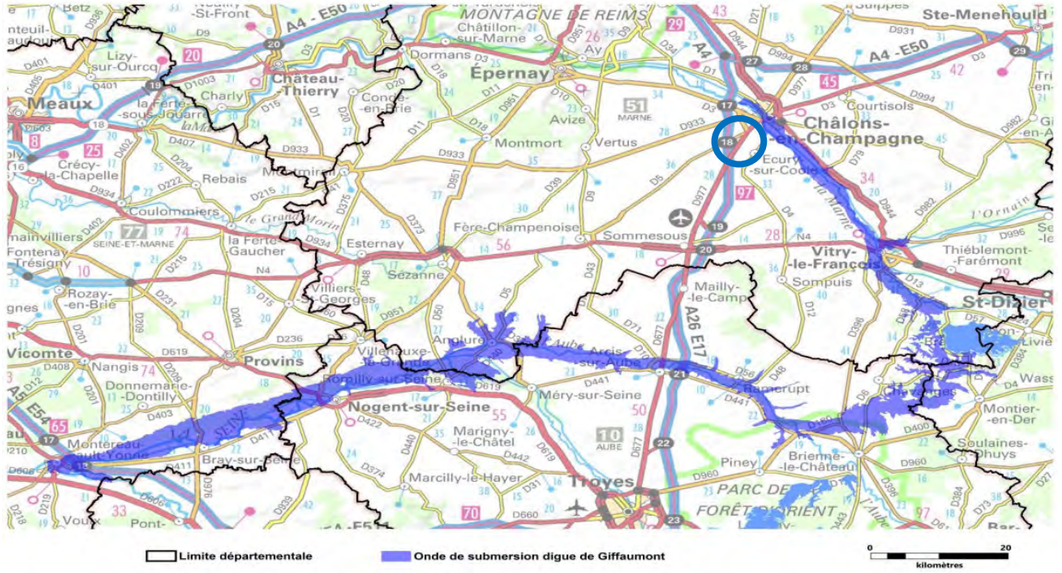
### *Dans la zone d'implantation potentielle*

D'après le DDRM de la Marne, les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château sont concernées par le risque de rupture du barrage du lac réservoir Marne et intègre le champ d'application du Plan Particulier d'Intervention (PPI) lié à celui-ci. Elle est ainsi dans l'obligation d'établir un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

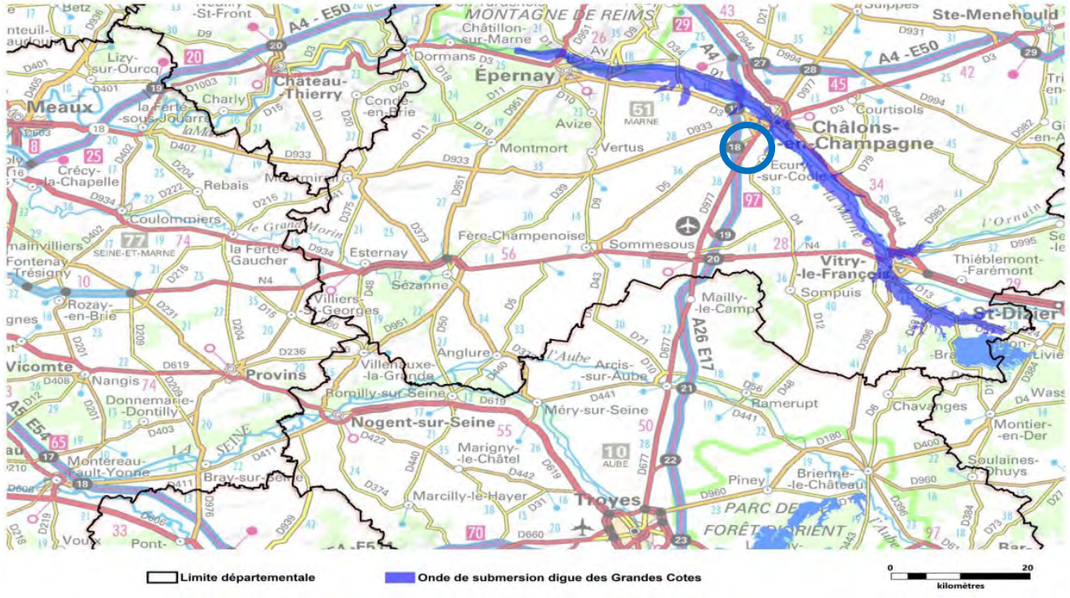
Les effets de la rupture du barrage Marne sont différents selon la localisation du point de rupture : rupture du barrage de Giffaumont ou rupture du barrage des Grandes Cotes. La commune d'accueil du projet est exposée au risque d'onde de submersion en cas de rupture du barrage des Grandes Cotes et en cas de rupture du barrage de Giffaumont.

Il existe trois zones susceptibles d'être inondées en aval d'un barrage : la zone de proximité immédiate, la zone d'inondation spécifique et la zone d'inondation. Ici, la commune d'accueil du projet intègre la zone spécifique d'inondation liée à chacun des deux barrages. Il s'agit de la zone dans laquelle l'élévation du niveau des eaux est de l'ordre de celui des plus fortes crues connues.

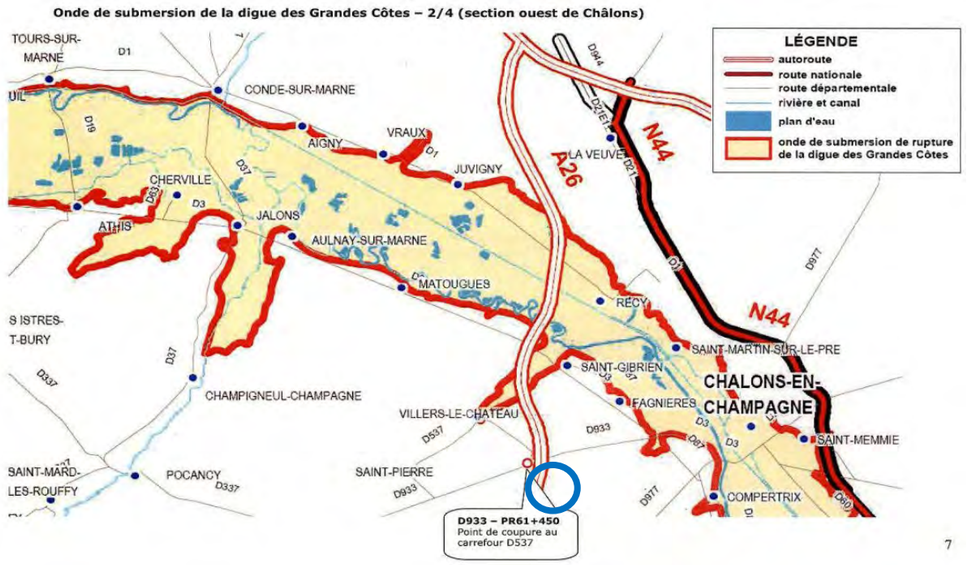
Toutefois, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par les zones submergées du Plan Particulier d'Intervention (PPI).




**Carte 121 : : Cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage de Giffaumont / Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : PPI Marne, 2018)**




**Carte 122 : Cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage des Grandes Cotes / Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : PPI Marne, 2018)**




Carte 123 : Cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage des Grandes Cotes (section ouest de Châlons) / Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : PPI Marne, 2018)

► **Le risque de rupture de barrage est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

## 5.10.7 Synthèse des risques technologiques

| | Observations | Enjeu |
|---|---|---|
| Risque industriel | Etablissements SEVESO :<br>Plusieurs établissements sont recensés dans le département de la Marne, dont 7 établissements SEVESO « seuil haut » et 6 établissements SEVESO « seuil bas ». Le plus proche est situé à 3,2 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.<br>Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :<br>10 ICPE sont recensées dans les communes d'accueil du projet. La plus proche est située à 140 m au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une société agricole de culture et production animale, chasse et services annexes | Modéré |
| Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) | Proximité de la RD 933 et de l'A26, axes à risque TMD en raison de leur trafic important. | Fort |
| Sites et sols pollués | La zone d'implantation potentielle intègre un site pollué situé sur son versant nord-ouest, à proximité de l'autoroute A26. | Modéré |
| Risque nucléaire | Pas de site nucléaire à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle | Faible |
| Risque « engins de guerre » | La zone d'implantation potentielle ne fait pas partie des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne. | Faible |
| Risque rupture de barrage | Zone d'implantation potentielle est à distance des zonages à risque identifiés | Faible |

Tableau 83 : Synthèse des risques technologiques

Le risque industriel est modéré dans la commune de la zone d'implantation potentielle, étant donné la proximité des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est fort, en raison de la présence de la route départementale 933 et de l'autoroute 26 dans la zone d'implantation potentielle, axes potentiellement à risque.

Le risque lié aux sites et sols pollués est modéré du fait que la zone d'implantation potentielle intègre un site pollué.

Les autres risques technologiques (nucléaire, découverte d'engins de guerre et rupture de barrage) sont faibles dans la commune d'implantation du projet.

L'enjeu global lié aux risques technologiques est donc fort.

## 5.11. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET CONTRAINTES TECHNIQUES

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques notamment. 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 réception du courrier ou de la donnée | Synthèse de l'avis | Identification d'une contrainte Vis-à-vis du projet |
|---|---|---|---|
| Gestionnaires contactés | | | |
| Agence Régionale de Santé (ARS) | 07/11/2019 | Par courriel en date du 7 novembre 2019, l'ARS informe que la zone d'étude préliminaire effleure le périmètre de protection éloignée du captage d'alimentation d'eau potable de la commune de Saint-Pierre. L'ARS rappelle que : « *tout projet éolien se trouvant au sein des périmètres de protection immédiate et rapprochée sont totalement interdits* ». Toutefois, La zone d'implantation potentielle se situe en dehors de ces périmètres. | NON |
| Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) | 14/02/2022 | Par courrier réponse en date du 9 février 2022, le Service national d'Ingénierie aéroportuaire centre et Est informe que le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation. Toutefois, il sera nécessaire de prévoir un balisage diurne et nocturne réglementaire en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne en vigueur. | NON |
| Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord (SDRCAM) | 09/12/2019 | Par courriel en date du 9 décembre 2019, la SDRCAM informe que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués. Il est toutefois précisé qu'un balisage diurne et nocturne devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. | NON |
| Secrétariat Général pour l'Administration du ministère de l'Intérieur (SGAMI) Est | 05/11/2019 | Par courriel en date du 5 novembre 2019, le SGAMI Est donne un avis défavorable en raison de la présence de servitudes radioélectriques du ministère de l'inférieur sur le secteur étudié en premier lieu. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située en dehors de la zone d'exclusion du faisceau hertzien du ministère de l'intérieur. | NON |
| Météo France | 28/06/2023 | Par courrier réponse en date du 26 juin 2023, Météo France informe que parc éolien se situerait à une distance de 49,03 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de Arcis-sur-Aube. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C). Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation. | NON |
| RTE | 04/11/2019 | Par courrier réponse en date du 21 octobre 2019, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe que le projet est situé à proximité d'ouvrages à haute ou très haute tension, à savoir une ligne aérienne (liaison 63kV NO 1 Compertrix-Oiry). La réglementation ne s'oppose pas à la réalisation de divers aménagements à proximité de lignes aériennes sous réserve que les distances de sécurité soient respectées. Ces distances de sécurité sont décrites ci-après. | OUI |
| GRT Gaz | 15/11/2019 | Par courrier réponse en date du 13 novembre 2019, GRT Gaz confirme la proximité d'un ouvrage de gaz naturel haute pression sur le territoire de Fagnières. Des recommandations seront à suivre et sont décrites ci-après. | OUI |
| | 28/10/2023 | Par courrier réponse en date du 25 octobre 2023, GRT Gaz confirme la proximité d'un ouvrage de gaz naturel haute pression sur le territoire de Fagnières. Des recommandations seront à suivre et sont décrites ci-après. | |
| Société des Transports Pétroliers par Pipeline (TRAPIL) | 21/11/2019 | Par courrier réponse en date du 19 novembre 2019, le gestionnaire informe que « compte-tenu de l'éloignement du projet (2,2 km) vis-à-vis de la Canalisation (exploitée) par ordre et pour le compte de l'État et appartenant au réseau d'Oléoducs de Défense Commune », la TRAPIL n'est pas concernée par la demande. | NON |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) | 02/12/2019 | Par courrier réponse en date du 28 novembre 2019, la DRAC informe que la zone d'implantation proposée correspond à un secteur archéologique riche en vestiges de diverses périodes. En conséquence, des mesures de préservation du patrimoine archéologique pourront être prises, une fois la localisation des éoliennes précisée. | OUI |
| INAO (Institut national de l'origine et de la qualité) | 22/10/2019 | Par courrier réponse en date du 22 octobre 2019, l'INAO informe la commune de Fagnières est comprise dans les aires géographiques :<br>• des AOC "Champagne" et "Coteaux Champenois" mais ne comporte pas d'aire délimitée parcellaire pour la production de raisins,<br>• des indications géographiques spiritueux "Fine champenoise" ou "Eau de vie de vin de la Marne", "Marc de Champagne" ou "Marc champenois" ou "Eau de vie de marc champenois" et "Ratafia de Champagne" ou "Ratafia champenois".<br>• Elle appartient Également à l'aire de production de l'IGP "Volailles de la Champagne". | OUI |
| SFR | 01/06/2023 | Par courriel en date du 1er juin 2023, SFR n'a émis aucune recommandation quant à l'implantation d'un parc éolien car le projet n'impacte à priori pas le réseau de transmission hertzien SFR. | NON |
| Orange | 15/10/2019 | Par courriel en date du 19 octobre 2019, Orange déclare qu'un faisceau hertzien en service traverse la commune de Fagnières dans le département de la Marne (51) et passe à proximité de la zone d'implantation potentielle. Les préconisations associées sont décrites ci-après. | OUI |
| DIR (Direction interdépartementale des routes) | 06/11/2019 | Par courriel en date du 6 novembre 2019, la DIR informe qu'elle gère les routes nationales et autoroutes non concédés de l'Est de la France, et que le projet Garenne est situé à environ 3 km de la RN la plus proche. Par conséquent, la DIR n'a pas d'observation à formuler. | NON |
| Conseil départemental de la Marne | 04/11/2019 | Par courriel en date du 4 novembre 2019, le conseil départemental de la Marne notifie qu'il émettra un avis lorsqu'il sera saisi officiellement par les services de l'état pour un projet éolien. Le département de la Marne a défini et impose dans son règlement de voirie trois périmètres d'éloignement à respecter. Ils sont détaillés dans les paragraphes suivants. | OUI |
| Bouygues Telecom | 22/11/2019 | Par courriel en date du 22 novembre 2019, Bouygues télécom n'a émis aucune recommandation quant à l'implantation d'un parc éolien car il n'y a plus de faisceau hertzien Bouygues télécom dans cette zone depuis début 2020. | NON |
| SANEF | 21/10/2020 | Par courrier en date du 19 octobre 2020, la SANEF émet des préconisations quant à l'implantation d'éoliennes à proximité de l'autoroute. Elles sont présentées ci-après. | OUI |
| Free | 31/11/2020 | Par courriel en date du 30 novembre 2020, Free informe du passage de 3 faisceaux hertziens sur la commune du projet dont 1 dans la zone d'implantation potentielle. Des recommandations sont à prendre en compte et sont décrites ci-après. | OUI |
| Service départemental d'incendie et de secours de la Marne (SDIS de la Marne) | 25/10/2019 | Par courriel en date du 25 octobre 2019, le SDIS informe que le service départemental d'incendie et de secours ne figure pas dans la liste des établissements susceptibles de générer des servitudes. Toutefois, les services du SDIS seront consultés réglementairement concernant le risque incendie des installations suite au dépôt du permis de construire. | NON |
| Données récupérées sur les sites officiels | | | |
| ENEDIS | 30/05/2023 | D'après le site Enedis, nous pouvons observer la présence d'une ligne souterraine de moyenne tension (HTA) et d'une ligne souterraine de basse tension (BT). | OUI |
| Servitudes de télécommunication | 17/03/2025 | D'après le site « carte-fh.lafibre.info »,un seul faisceau hertzien traverse la zone d'implantation potentielle au nord de celle-ci. Il s'agit d'un faisceau détenu par le gestionnaire Free. | OUI |

**Tableau 84 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet**

*Remarque : les courriers décrits dans les paragraphes suivants sont consultables dans les annexes de l'étude d'impact. Afin de consulter les recommandations décrites, le lecteur est donc invité à s'y reporter.*

## 5.11.1 Servitudes radioélectriques

### *Secrétariat Général pour l'Administration du ministère de l'Intérieur (SGAMI)*

Par courriel en date du 5 novembre 2019, le SGAMI Est donne un avis défavorable en raison de la présence de servitudes radioélectriques du ministère de l'inférieur sur le secteur étudié en premier lieu. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située en dehors de la zone d'exclusion du faisceau hertzien du ministère de l'intérieur.

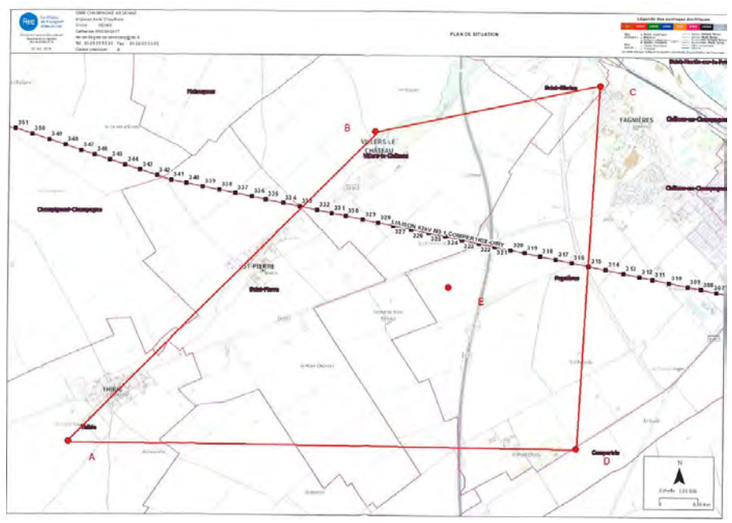
## 5.11.2 Servitudes électriques

### *Lignes électriques haute tension*

Par courrier réponse en date du 21 octobre 2019, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe que le projet est situé à proximité d'ouvrages à haute ou très haute tension, à savoir une ligne aérienne (liaison 63kV NO 1 Compertrix-Oiry. La réglementation ne s'oppose pas à la réalisation de divers aménagements à proximité de lignes aériennes sous réserve que les distances de sécurité soient respectées. Par conséquent, les préconisations d'éloignement associées sont le respect d'une distance de sécurité équivalent à minima à la hauteur de l'éolienne, pâles comprise, ainsi que le respect d'une distance de garde de 3 mètres.

Toutes ces recommandations sont détaillées et disponibles en annexe de cette étude.

*Remarque : étant donné que les caractéristiques techniques des éoliennes ne sont pas connues à ce stade de l'étude, les préconisations d'éloignement décrites ci-avant ne peuvent être définies précisément dans ce chapitre. Le respect des servitudes sera étudié au chapitre D lors de la présentation des variantes d'implantation.*




**Carte 124 : Plan de situation des ouvrages électriques RTE (source : RTE, 2019)**

### *Lignes électriques basse tension*

Concernant les lignes électriques gérées par ENEDIS, d'après le site Enedis, différentes lignes sont localisées à proximité du site. Deux d'entre elles impactent directement la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ligne souterraine moyenne tension (HTA) et d'une ligne souterraine basse tension (BT).

## 5.11.3 Canalisation de gaz

Par courrier réponse en date du 21 octobre 2019, GRT Gaz confirme la proximité d'un ouvrage de gaz naturel haute pression sur le territoire de Fagnières. GRT Gaz informe que le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'Etude De Dangers de son installation, de l'existence des ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident de son Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'ait pas d'impact sur ces ouvrages.

De plus, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre les ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour).

En outre, les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT.

Enfin, tout travail de terrassement au droit de la canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz.

De surcroît, par courrier réponse en date du 25 octobre 2023, GRT Gaz confirme la proximité d'un ouvrage de transport de gaz naturel haute pression sur la commune de Fagnières. De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour).

Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement.

Les conséquences d'un tel incident généreraient une zone à risques d'effets DOMINO de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquence l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.

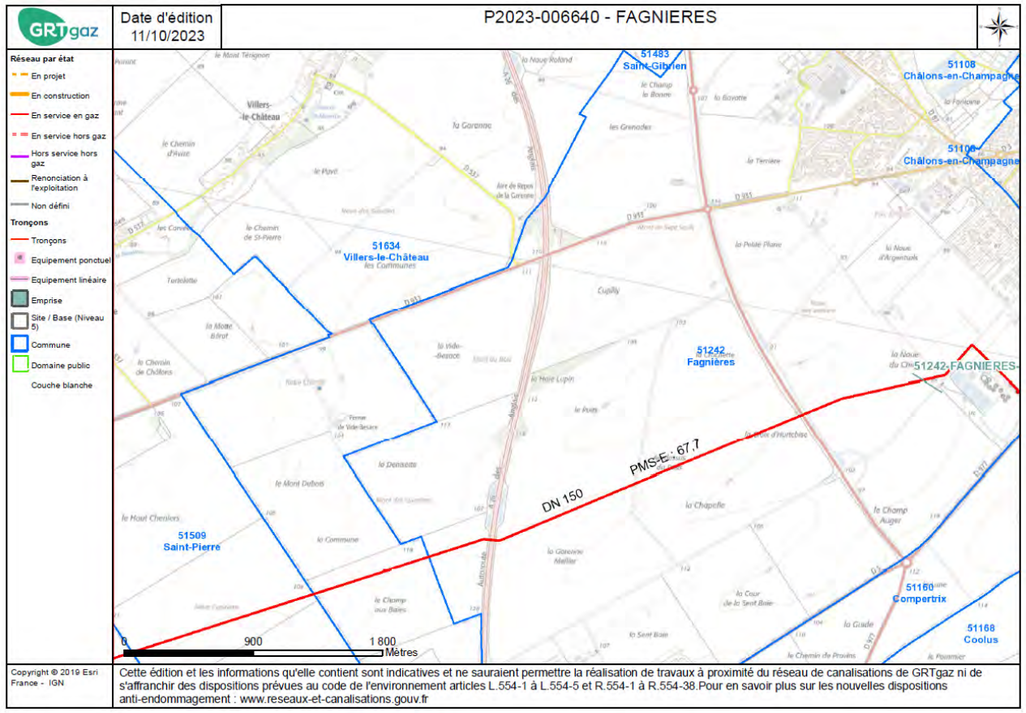
Ainsi la distance d'éloignement des éoliennes E2, E4, E5, E6, E7, E9, E10 et E11 par rapport à leur ouvrage étant compatible avec les préconisations, GRT Gaz n'a pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces 8 éoliennes.

Les éolienne E1, E3 et E8 se situent à une distance inférieure à 2 fois leur hauteur (tour + pâle) de notre réseau. GRT Gaz a donc réalisé une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques ci-dessus qui a donné une distance minimale d'éloignement des ouvrages ramenée à **204 m**.

La distance d'éloignement de ces 3 éoliennes par rapport à leur ouvrage étant compatible avec la distance minimale préconisée, GRT Gaz n'a donc pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces 3 éoliennes.

Toutes ces recommandations sont détaillées et disponibles en annexe de cette étude.

*<u>Remarque</u> : étant donné que les caractéristiques techniques des éoliennes ne sont pas connues à ce stade de l'étude, les préconisations d'éloignement décrites ci-avant ne peuvent être définies précisément dans ce chapitre. Le respect des servitudes sera étudié au chapitre D lors de la présentation des variantes d'implantation.*




**Carte 125 : Plan de situation des ouvrages de GRT Gaz (source : GRT Gaz, 2023)**

## 5.11.4 SANEF

Par courrier en date du 19 octobre 2020, la SANEF informe que des recommandations seront à suivre.

Outre la servitude non aedificandi imposée par l'article L.111-1-4 du Code de l'urbanisme, qui interdit toute construction dans une bande de cent (100) mètres de part et d'autre de l'axe de l'autoroute, il est nécessaire, pour des raisons de sécurité, que l'implantation des éoliennes respecte une distance d'éloignement suffisante, de telle sorte qu'elles ne présentent aucun danger pour l'exploitation de l'autoroute, c'est-à-dire, au minimum, à une distance égale à la hauteur du mât de l'éolienne, plus l'envergure des pâles, plus trente (30) mètres.

De plus, il est important de veiller à ce que le réseau de radio d'exploitation, la diffusion de la radio Sanef 107.7 et les liaisons radios d'exploitation et de sécurité de l'autoroute soient protégés contre d'éventuelles perturbations émanant des éoliennes.

Par ailleurs, il est impératif que le centre d'exploitation de Reims soit informé au minimum deux mois avant le début des travaux.

*<u>Remarque</u> : étant donné que les caractéristiques techniques des éoliennes ne sont pas connues à ce stade de l'étude, les préconisations d'éloignement décrites ci-avant ne peuvent être définies précisément dans ce chapitre. Le respect des servitudes sera étudié au chapitre D lors de la présentation des variantes d'implantation.*

## 5.11.5 Météo France

Par courrier réponse en date du 26 juin 2023, Météo France informe que parc éolien se situerait à une distance de 49,03 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande C de Arcis-sur-Aube.

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté (20 km pour un radar bande C). Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

## 5.11.6 Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 28 novembre 2019, la DRAC informe que la zone d'implantation proposée correspond à un secteur archéologique riche en vestiges de diverses périodes. En conséquence, des mesures de préservation du patrimoine archéologique pourront être prises, une fois la localisation des éoliennes précisée. Le cas échéant, le maître d'ouvrage devra faire réaliser des investigations et, en particulier, des prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol. Ces investigations viseront à permettre une analyse de l'existant et des effets du projet sur le patrimoine archéologique ainsi qu'à la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences du projet dommageables au patrimoine.

En application du code du patrimoine, livre V, titre II, une prescription de diagnostic archéologique pourra être émise préalablement au démarrage des travaux. Elle pourra être suivie, en fonction des résultats, de prescriptions complémentaires.

## 5.11.7 INAO (Institut national de l'origine et de la qualité)

Par courrier réponse en date du 22 octobre 2019, l'INAO informe la commune de Fagnières est comprise dans les aires géographiques :

- des AOC "Champagne" et "Coteaux Champenois" mais ne comporte pas d'aire délimitée parcellaire pour la production de raisins,
- des indications géographiques spiritueux "Fine champenoise" ou "Eau de vie de vin de la Marne", "Marc de Champagne" ou "Marc champenois" ou "Eau de vie de marc champenois" et "Ratafia de Champagne" ou "Ratafia champenois".
- Elle appartient Également à l'aire de production de l'IGP "Volailles de la Champagne".

## 5.11.8 Servitudes de télécommunication

D'après le site « carte-fh.lafibre.info »,un seul faisceau hertzien traverse la zone d'implantation potentielle au nord de celle-ci. Il s'agit d'un faisceau détenu par le gestionnaire Free

### *Free*

Par courriel en date du 30 novembre 2020, Free informe du passage de 3 faisceaux hertziens sur la commune du projet dont 1 dans la zone d'implantation potentielle. Des recommandations sont à prendre en compte : une zone de sécurité de 150 m sur les deux côtés de chaque liaison FH est à respecter.

### *Orange*

Par courriel en date du 19 octobre 2019, Orange déclare qu'un faisceau hertzien en service traverse la commune de Fagnières dans le département de la Marne (51) et passe à proximité de la zone d'implantation potentielle. Orange recommande de garder une distance d'éloignement de 37 mètres de part et d'autre de l'axe du faisceau.

## 5.11.9 Conseil Départemental

Par courriel en date du 4 novembre 2019, le conseil départemental de la Marne notifie qu'il émettra un avis lorsqu'il sera saisi officiellement par les services de l'état pour un projet éolien. Le département de la Marne a défini et impose dans son règlement de voirie trois périmètres d'éloignement à respecter :

- Le périmètre immédiat : égal à la hauteur maximale de l'éolienne, soit L1 = H + D / 2 (avec H : hauteur du mât de l'éolienne et D : diamètre du rotor) à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain ;
- Le périmètre rapproché : égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit L2 = 2 (H + D / 2) à l'intérieur duquel sont interdites toutes constructions (sauf celles nécessitées par l'exploitation des éoliennes), ainsi que toutes infrastructures de transports y compris de transport d'énergie (à l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise à prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pales. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre ;
- Le périmètre éloigné : égal à quatre fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit L3 = 4 (H + D / 2) à l'intérieur duquel doit être élaborée une étude de sécurité adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accident y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transports, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitat etc., devra être évalué.

Par ailleurs, doit être produit par un tiers expert un certificat attestant des résultats d'une étude de solidité qui démontrent que les choix techniques réduisent au maximum les risques d'accident, étude accompagnant l'étude d'impact.
*Remarque : étant donné que les caractéristiques techniques des éoliennes ne sont pas connues à ce stade de l'étude, les préconisations d'éloignement décrites ci-avant ne peuvent être définies précisément dans ce chapitre. Le respect des servitudes sera étudié au chapitre D lors de la présentation des variantes d'implantation.*

## 5.11.10 Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

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 commune de Fagnières intègre le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) approuvé le 16 juillet 2019 ;
- Une ICPE située à 320 m au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une société agricole de culture et production animale, chasse et services annexes.

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- Le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) ;

- Des préconisations d'éloignement vis-à-vis de la RD 933 et de l'A 26 ;

- Une ICPE située à 320 m au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une société agricole de culture et production animale, chasse et services annexes ;

- Deux lignes électriques souterraines gérées par ENEDIS ;

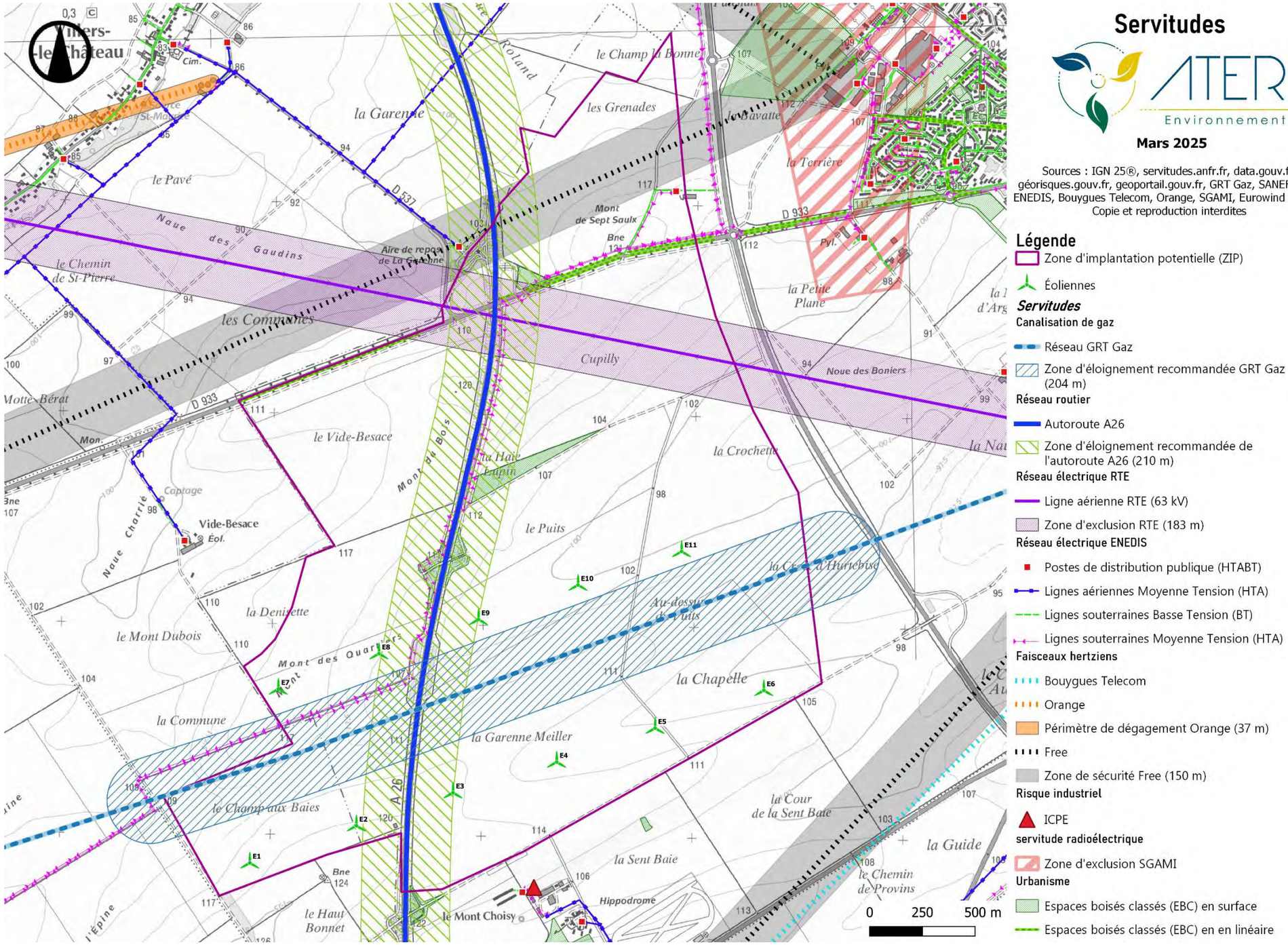
- Une ligne électrique aérienne haute tension gérée par RTE passant dans la ZIP ;

- Des préconisations d'éloignement vis-à-vis de plusieurs faisceaux hertziens gérés par Orange et Free ;

- Une canalisation de gaz gérée par GRT Gaz passant dans la ZIP.

Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

L'enjeu est fort.




**Carte 126 : Servitudes et contraintes techniques**

# 6. ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeux et de sensibilité définis au chapitre consacré à la méthodologie sont rappelés ci-dessous. L'échelle des enjeux et sensibilités évolue de nul à très fort.

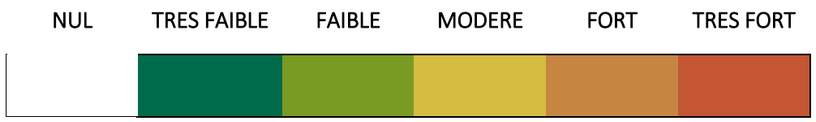



**Tableau 85 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu**



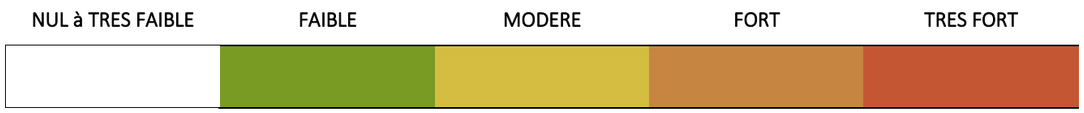
En prenant en compte ces enjeux et sensibilités, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

| Thématiques<br>Contexte physique | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
| **Géologie et sol** | FAIBLE | La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des formations superficielles (colluvions) datant du Quaternaire.<br><br>Les sols de l'aire d'étude immédiate sont entièrement agricoles.<br><br>Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires à l'implantation d'un projet éolien. Une étude géotechnique permettra de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations. |
| **Relief** | FAIBLE | D'une altitude moyenne de 110 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située au cœur de la Champagne crayeuse et à proximité de la vallée de la Marne. Elle est relativement plane (dénivelé maximal de 25 m sur environ 750 m). |
| **Hydrologie et hydrographie** | FAIBLE | La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre du SDAGE Seine-Normandie et l'aire d'étude éloignée intègre le périmètre du SAGE Aisne Vesle Suippe, à 8 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. L'existence de ces schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.<br><br>A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, le ruisseau le Pisseleu situé à 1,3 km à l'ouest, atteindra son bon état global en 2033 en raison d'un report de ses objectifs d'état écologique pour 2027 et chimique avec ubiquistes pour 2033.<br><br>Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015, et la nappe « Craie de Champagne sud et Centre », qui atteindra son bon état global en 2027 en raison du report de son bon état chimique pour des raisons naturelles, techniques et économiques. |

| Thématiques<br>Contexte physique | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
|  <br>**Conditions météorologiques** | FAIBLE | La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé sujet à des contrastes thermiques annuels peu marqués. La pluviosité est constante et modérée. La vitesse des vents et la densité d'énergie observées sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée. |
|  <br>**Risques naturels** | MODERE | La commune de Fagnières intègre le Plan de Prévention du Risque Inondation des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que le TRI (Territoire à risque important d'inondation ) de Châlons-en-Champagne. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors du zonage réglementaire du PPRi (Plan de Prévention du Risque Inondation). De plus, aucune préconisation quant à l'implantation d'éoliennes n'est mentionnée dans le TRI.<br><br>La zone d'implantation potentielle est localement sujette à des inondations de cave dans sa partie centrale et à l'extrémité sud-ouest de celle-ci, ainsi qu'à des débordements de nappe sur sa partie centrale et au sud-est de celle-ci. Le risque d'inondation est globalement modéré.<br><br>Seule la commune de Villers-Le-Château est concernée par le risque de glissements de terrain, et cinq cavités sont recensées sur la commune de Fagnières. La plus proche est située à 1 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ancienne carrière d'extraction de craie. Cependant, la commune de Fagnières intègre le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) approuvé le 16 juillet 2019. L'aléa retrait-gonflement des argiles est nul à « faible ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est modéré dans la zone d'implantation potentielle.<br><br>Les risques de feux de forêt, sismique, radon et foudre sont très faibles à faibles, tandis que les risques grand froid, tempête et canicule sont modérés. |

**Tableau 86 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte physique**

La définition des niveaux d'enjeux sur le contexte paysagé par Epure Paysage n'est pas identique à celle des autres contextes. Elle est décrite ci-après.




| Contexte paysager | | Enjeu | Sensibilité | Commentaire |
|---|---|---|---|---|
| Thématiques | Sous thématiques | | | |
| ENTITES DE PAYSAGE | Plaine de Champagne | FAIBLE | FAIBLE | Cette entité qui accueille le site éolien projeté est caractérisée par un paysage ouvert, à grande échelle, propice au développement éolien, sa sensibilité paysagère peut être qualifiée de faible. |
| | Vallée de la Marne | FORT | FAIBLE | De façon générale les perceptions du secteur d'implantation sera très peu perçu à partir de la vallée du fait du cadre bâti et/ou boisé et un relief très peu marqué. Au niveau du secteur d'implantation le versant de la vallée de la Marne étant très doux, il est, de ce fait, très peu perçu en tant que tel, donc la question du rapport d'échelle apparaît ici comme secondaire. C'est surtout la position du secteur d'implantation au-dessus de l'agglomération châlonnaise et la perception à partir des lieux de vie qui constitue le principal enjeu. La vallée étant peu marquée et peu lisible sa sensibilité paysagère peut être qualifiée de faible. |
| | Côtes d'île de France (Côte des Blancs et Montagne de Reims) | FORT | FAIBLE | Cette entité est caractérisée par un paysage à petite échelle, cependant vu l'éloignement du site éolien projeté de plus de 19 km aucun effet d'écrasement visuel n'est à craindre. De même la perception à partir des quelques belvédères, non aménagés, est très limitée du fait de la position du projet éolien en arrière-plan d'un grand pôle éolien existant. Ainsi la sensibilité paysagère des côtes peut être qualifiée de faible. |
| AXES DE PERCEPTION VISUELLE | - | - | NUL Á FORT | Le projet éolien sera particulièrement perceptible à partir des grands axes qui traversent la plaine de Champagne (A26, RD 933). Les perceptions seront plus ponctuelles à partir de la vallée de la Marne laquelle pourra offrir des points de vue ponctuels et/ou très cadrés. |
| HABITAT ET LIEUX DE VIE | Communes et hameaux proches du secteur d'implantation | FORT | NUL Á FORT | La position « en balcon » sur la vallée, du secteur d'implantation, induit un renforcement de la présence visuelle du projet éolien à partir des franges urbaines orientées vers l'ouest et notamment les franges résidentielles de la commune de Fagnières. De ce fait la sensibilité est de modérée à forte. |
| TOURISME | Sites patrimoniaux et itinéraires de découverte | FAIBLE | FAIBLE | Le secteur se trouve un peu à l'écart des plus grands pôles d'attractivité touristique du territoire qui se concentrent surtout sur Reims, Épernay et la Montagne de Reims. Un tourisme un peu plus diffus se développe le long de la vallée de la Marne, de la ville de Châlons-en-Champagne et de la basilique de l'Épine. |
| PATRIMOINE ET SITES PROTEGES | Sites inscrits et classés | MODERE Á FORT | NUL Á FAIBLE | Les sites châlonnais sont localisés au sein de la vallée de la Marne, dans un contexte bâti dense et/ou boisé (parc du Jard...), aussi ils n'offrent, pour la plupart, aucun point de vue dégagé vers le secteur d'implantation. C'est surtout à partir des franges ouest de la ville, orientées vers le secteur d'implantation que des covisibilités pourront s'observer, et notamment le Parc du Jard.<br><br>Le château d'Athis est situé dans un cadre boisé et cerné de hauts-murs, la perspective visuelle à partir du château est orientée vers le nord. Aucune covisibilité n'est possible.<br><br>Le château de Vitry-la-Ville est situé au fond de la vallée de la Marne dans un contexte boisé très présent ce qui limite fortement le risque de covisibilité. Cependant vu sa qualité de site inscrit un photomontage est néanmoins réalisé. |

| Contexte paysager | | Enjeu | Sensibilité | Commentaire |
|---|---|---|---|---|
| Thématiques | Sous thématiques | | | |
| | | | | Le parc paysager Massez de Courtisols est situé au sein de la vallée de la Moivre, étant très arboré il n'offre pas de perspective visuelle dégagée vers le secteur d'implantation situé à plus de 16 km. Aucune covisibilité n'est possible.<br><br>Situé à une altitude 204 mètres, le Mont-Aimé offre un point de vue panoramique à 360° sur la plaine de Champagne. La butte-témoin présente une vue très distante et atténuée vers le secteur d'implantation projeté localisé à plus de 22 km. |
| | **Site patrimonial remarquable** | FORT | NUL Á FAIBLE | SPR de Châlons-en-Champagne à 2,5 km, vu la proximité du secteur d'implantation des covisibilités sont probables notamment au niveau des perspectives visuelles protégées dont certaines sont orientées vers le site éolien projeté :<br>1 / Avenue de Valmy : Sensibilité faible à nulle<br>2 / Rue de la Marne : Sensibilité potentiellement forte<br>3/ Rue de la Grande étape : Sensibilité faible à nulle<br>4/ Cours d'Ormesson, Rue de Chastillon : Sensibilité faible à nulle<br>5/ Avenue de Metz : Sensibilité à priori nulle.<br><br>Le SPR d'Épernay, aucune covisibilité n'est possible du fait de l'écran topographique |
| | **Paysages remarquables** | FORT | FAIBLE | Les Côtes d'île-de-France sont identifiées comme un relief remarquable à l'échelle régionale et départementale mais elles ne font pas l'objet d'une protection réglementaire au niveau de l'aire d'étude. A plus de 19 km, l'interaction visuelle avec le projet éolien et le relief et le vignoble AOC/ AOP Champagne qui couvre ses coteaux peut être qualifiée de peu significative du fait de la distance et la position du projet éolien en arrière-plan d'un grand pôle éolien existant. |
| | **Monuments historiques (Aire d'étude rapprochée < 6 km)** | MODERE Á FORT | NUL Á MODERE | Le château de Villers-le-Château entouré par de hauts murs est situé dans un parc arboré, il ne présentera pas à priori de covisibilité significative avec le projet éolien.<br><br>Seuls les monuments (Abbaye de Toussaint, Cathédrale Saint-Étienne de Châlons, Collégiale Notre-Dame-en-Vaux, École nationale supérieure d'arts et métiers, Église Saint-Alpin, Église Saint- Jean, Église Saint-Loup, Grand séminaire de Châlons-en-Champagne, Hôtel des Intendants de Champagne, Hôtel de Chastillon, Hôtel de ville, Maisons canoniales, Porte Sainte-Croix, Maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne) localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le secteur d'implantation présentent des possibilités de covisibilités, aussi le risque est limité. Cela concerne essentiellement les maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne et l'Hôtel des Intendants de Champagne. La Collégiale Notre-Dame-en- Vaux, dont la perspective visuelle achoppe sur un front bâti ne présente pas à priori de risque de covisibilité.<br><br>Ces monuments (Bastion d'Aumale, Caves médiévales de la galerie Saint-Germain, Château Jacquesson, Tombeau d'Alexandre Brzostowski, Cirque, Cloître de la cathédrale, Couvent des Cordeliers, Couvent des Dames de la Congrégation, Hôtel Dubois de Crancé, Immeubles (5), Maisons de ville (18), Maison Royer et Granthille, Maison Saint-Joseph, Marché couvert de Châlons-en-Champagne, Moulin à vent de Châlons-en-Champagne, Musée Garinet, Prieuré des bénédictines de Vinetz, Quartier Tirlet) sont localisés au sein d'un cadre bâti très dense avec de très rares échappées visuelles. En l'absence de grandes perspectives visuelles orientées vers le secteur d'implantation, ou de dégagements visuels conséquents, le risque de covisibilité significative avec le projet éolien est à écarter.<br><br>L'église de Thibie est située au coeur du village dans un cadre bâti dense, elle ne présentera, à priori, qu'une covisibilité très limitée avec le projet éolien. |

| Contexte paysager | | Enjeu | Sensibilité | Commentaire |
|---|---|---|---|---|
| Thématiques | Sous thématiques | | | |
| | | | | L'église de Matougues est située en bord de Marne dans un contexte bâti dense, aucune covisibilité significative avec le projet éolien n'est possible. |
| | **Monuments historiques (Aire d'étude éloignée : 6 à 20 km)** | MODERE Á FORT | NUL Á FAIBLE | Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Épine sera limité car aucune perspective visuelle dégagée à partir de l'édifice n'est ouverte vers le secteur d'implantation.<br><br>Le château de Vitry-la-Ville est situé dans un contexte boisé dense, aucune perspective n'est orientée vers le secteur d'implantation. Un faible risque de covisibilité existe à partir de la départementale 2.<br><br>Les autres monuments historiques inventoriés (30) ont un risque covisibilité nul. |
| BIEN UNESCO | **Bien UNESCO des coteaux historiques du Champagne** | FORT | NUL | Aucune covisibilité directe n'est possible à partir du Bien UNESCO proprement dit, lequel est localisé en grande partie au sein de la vallée de la Marne, à l'arrière d'un repli topographique. |
| | **Zone tampon autour du Bien UNESCO** | FORT | FAIBLE Á MODERE | Des perceptions indirectes sont possibles à partir des belvédères à plus de 21 km du site éolien projeté. Il s'agit notamment du belvédère d'Hautvillers à 21 km et de celui de N.D du Gruguet à 29 km (Mareuil-sur-Aÿ). Ces covisibilités s'observent à partir de la zone tampon du Bien UNESCO, elle n'est possible que dans des conditions météorologiques optimales. |
| | **Collégiale de N.D en Vaux** | FORT | NUL Á FORT | Le risque de covisibilité de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux avec le projet éolien Garenne est fort car l'édifice est visible en limite du secteur d'implantation, cependant aucune covisibilité ne s'observe à partir de l'édifice du fait du cadre bâti. |
| | **Basilique de l'Epine** | FORT | NUL Á FAIBLE | Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Épine sera limité car aucune perspective visuelle dégagée à partir de l'édifice n'est ouverte vers le secteur d'implantation. |

**Tableau 87 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte paysager**

La définition des niveaux d'enjeux sur le contexte naturel par *Biotope* n'est pas identique à celle des autres contextes. Elle est décrite ci-après.




| Thématiques<br>Contexte environnemental | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
| CONTEXTE ECOLOGIQUE | MODERE | Au sein de l'aire d'étude éloignée, soit dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP, on recense :<br>● 5 zonages réglementaires : 3 ZSC, 1 APPB, 1 RNN ;<br>● 29 zonages d'inventaire du patrimoine naturel : 23 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II ;<br>● 2 zonages de gestion du patrimoine naturel : le Parc naturel régional de la Montagne de Reims et 1 ENS.<br>Au regard des espèces concernées par les zonages du patrimoine naturel, une interaction fonctionnelle est possible entre quelques-uns de ces zonages et l'aire d'étude immédiate, par l'intermédiaire notamment des espèces à grand domaine vital et grandes distances de déplacement présentes dans ces zonages (chiroptères et oiseaux à l'origine de la désignation des ZSC et ZNIEFF), et pouvant transiter par l'aire d'étude immédiate.<br>En conséquence, une évaluation détaillée des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet.<br>Les sites Natura 2000 sont décrits en détail dans l'évaluation des incidences Natura 2000, en partie 5 du présent rapport.<br><br>D'après le SRE de Champagne-Ardenne, un couloir de migration concernant à la fois les oiseaux et les chauves-souris est identifié au niveau de la vallée de la Marne, juste au nord en dehors de l'aire d'étude immédiate ; tandis que la ZIP se situerait au sein d'un couloir de migration de l'avifaune d'importance secondaire.<br><br>La mortalité du Faucon crécerelle est très élevée sur le secteur, mais cette mortalité est principalement imputable au parc éolien de Germinon, sur lequel la mortalité de l'espèce est anormalement élevée et chronique, tout au long de l'année. Ce parc fait actuellement l'objet d'un processus de repowering, ce qui pourrait permettre de réduire son impact.<br>Par ailleurs, le Vanneau huppé évite les abords directs des éoliennes (rayon de 100 m, voire au-delà).<br>Ces deux espèces présentent donc à priori une sensibilité importante sur le secteur. |
| Flore et habitats | NUL à MODERE | 15 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement constituée de milieux anthropiques, comme des cultures ou des routes.<br>Un seul habitat naturel se rattache à un habitat d'intérêt communautaire. Il s'agit des pelouses mésophiles calcicoles (6210), dont l'état de conservation est considéré comme bon et l'enjeu écologique modéré.<br>202 espèces végétales ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, une seule est considérée comme patrimoniale : la Réséda raiponce. L'espèce a été observée aux abords d'un pont aménagé au croisement entre un chemin agricole et l'autoroute, au sud de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce est à enjeu modéré. En dehors des deux stations de cette espèce, les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.<br>Il faut également retenir la présence d'une espèce exotique envahissante : le Robinier faux-acacia. Cette espèce est difficile à gérer car elle possède une bonne capacité de colonisation et de drageonnement lorsqu'elle s'implante.<br>Aucune zone humide n'a été identifiée au niveau des futurs aménagements. |
| Avifaune | NEGLIGEABLE à FORT | <u>En période de migration prénuptiale</u><br>55 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude immédiate, dont 11 sont patrimoniales, parmi lesquelles 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».<br>Le flux migratoire est plus élevé en février puis décroit progressivement. Toutefois, aucun pic de fréquentation de l'aire d'étude immédiate n'est observé. Aucun couloir de migration préférentiel n'a été identifié : le flux migratoire est diffus et la fréquentation de de l'aire d'étude immédiate par les oiseaux est assez homogène, à l'image des habitats présents sur le site, presque exclusivement agricoles.<br>Les espèces patrimoniales représentent environ 14% des observations totales. Elles ont toutes été observées en faibles effectifs pour la saison. Il faut toutefois noter la présence de quelques groupes de Corbeaux freux en vol ou en alimentation dans les cultures, et de quelques Vanneaux huppés. Etant donné leurs statuts de menace, ces deux espèces représentent un enjeu modéré. Les effectifs de Pluviers dorés sont aussi légèrement supérieurs aux autres espèces observées, mais restent faibles pour la saison prénuptiale. |

| Thématiques<br>Contexte environnemental | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
| | | Le site est également fréquenté par les rapaces qui y chassent et se reposent, à l'image du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, de l'Epervier d'Europe, du Faucon crécerelle, du Faucon émérillon, du Milan noir et du Milan royal.<br>Toutes les espèces patrimoniales fréquentent principalement les milieux ouverts, ici des cultures. Dans l'ensemble, les milieux de l'aire d'étude immédiate sont très peu diversifiés (cultures parsemées de rares bosquets, haies et buissons). Ceci se traduit par une diversité d'espèces contactées relativement faible et des effectifs bas pour la période prénuptiale.<br>Au regard de ces éléments, l'enjeu écologique est globalement faible sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate en période de migration prénuptiale, à savoir sur les cultures principalement ; à modéré en cas de présence de groupes de Vanneaux huppés et/ou de Corbeaux freux au sein des parcelles agricoles.<br>Les rares bosquets, haies et buissons représentent un enjeu faible, car sont fréquentés par des passereaux non patrimoniaux et le Pigeon ramier en halte ; tandis que les milieux anthropiques (routes, bâtiments, chemins…) ne représentent qu'un enjeu négligeable pour l'avifaune à cette saison.<br><br><u>En période de nidification</u><br>En période de nidification, 51 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 27 sont patrimoniales, parmi lesquelles 6 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».<br>L'aire d'étude immédiate est composée presque exclusivement de cultures, parsemées de rares bosquets, haies, buissons et bâtiments. Cette mosaïque d'habitats peu diversifiée attire peu d'espèces ; mais cela n'empêche pas que plusieurs espèces représentent un enjeu modéré ou fort.<br>En effet, au regard de leurs statuts de menace européens, nationaux et/ou régionaux et des effectifs et/ou comportements observés, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard et le Tarier pâtre (soit 8 espèces) représentent un enjeu écologique considéré comme fort ; tandis qu'il est modéré pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, l'Effraie des clochers, la Fauvette des jardins, la Perdrix grise, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois.<br>Trois cortèges d'espèces sont principalement représentés sur l'aire d'étude immédiate :<br>• Le cortège des milieux agricoles, composé entre autres par le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, le Faucon crécerelle, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, l'Alouette des champs ou le Bruant proyer ;<br>• Le cortège des milieux boisés, composé par exemple du Chardonneret élégant, de la Fauvette des jardins, du Pouillot fitis ou de la Tourterelle des bois ;<br>• Le cortège des milieux semi-ouverts, composé notamment de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre.<br><br>Au regard de ces éléments, l'enjeu écologique est fort sur les bosquets, haies et buissons (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Tourterelle des bois), et modéré à fort sur l'ensemble des cultures (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Caille des blés). En effet, s'agissant des cultures, l'enjeu peut être considéré comme globalement modéré, mais pouvant être fort sur certaines parcelles en cas de nidification des busards ou de l'Œdicnème criard au sein de celles-ci. La nidification de ces espèces au sein d'une parcelle agricole dépendra du couvert végétal en place et sera donc variable d'une année à l'autre ; d'où un enjeu pouvant varier d'un niveau à l'autre.<br>Les bâtiments abandonnés présents au nord-est de l'aire d'étude immédiate représentent un enjeu modéré, car servent à la nidification de l'Effraie des clochers uniquement.<br>Le reste du site ne représente qu'un enjeu négligeable à cette saison.<br><br><u>En migration postnuptiale</u><br>58 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate, dont 20 sont patrimoniales, parmi lesquelles 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».<br>Le flux migratoire augmente à partir de la fin du mois de septembre pour atteindre un pic vers la fin du mois d'octobre, avant de décroître rapidement au mois de novembre. Aucun couloir de migration préférentiel n'a été identifié : le flux migratoire est diffus et la fréquentation de l'aire d'étude immédiate par les oiseaux est assez homogène, à l'image des habitats présents sur le site, presque exclusivement agricoles.<br>Les espèces patrimoniales représentent environ 5% des observations totales. Elles ont toutes été observées en faibles effectifs pour la saison. Il faut toutefois noter la présence de quelques groupes de Corbeaux freux en vol ou en alimentation dans les cultures, et de Vanneaux huppés en migration active ou halte/alimentation dans les cultures également. Etant donné leurs statuts de menace, ces deux espèces représentent un enjeu modéré.<br>D'autres espèces ont par ailleurs été observées en très grand nombre par rapport aux espèces patrimoniales citées précédemment. Il s'agit de la Mouette rieuse et du Pigeon ramier principalement, et dans une moindre mesure de l'Alouette des champs, de la Corneille noire, du Pinson des arbres et de l'Etourneau sansonnet. |

| Thématiques<br>Contexte environnemental | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
| | | A l'exception de la Mouette rieuse, dont les effectifs sont ici jugés remarquables pour la région, et qui est alors à enjeu modéré, ces espèces ne représentent qu'un enjeu faible compte-tenu du fait qu'elles sont généralement communes à cette période de l'année.<br>Par ailleurs, au regard de ses effectifs assez élevés pour la saison, le Faucon crécerelle est également à enjeu modéré.<br>Le site est également fréquenté par d'autres rapaces qui y chassent et se reposent, à l'image du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Milan noir et du Milan royal.<br>Toutes les espèces patrimoniales fréquentent principalement les milieux ouverts, ici des cultures, et se répartissent sur toute l'aire d'étude immédiate. Dans l'ensemble, les milieux de l'aire d'étude immédiate sont très peu diversifiés (cultures parsemées de rares bosquets, haies et buissons). Ceci se traduit par une diversité d'espèces contactées relativement faible pour la période postnuptiale.<br>Au regard de ces éléments, l'enjeu écologique est globalement faible sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale, à savoir sur les cultures principalement ; à modéré en cas de présence de groupes de Vanneaux huppés, Mouettes rieuses et/ou de Corbeaux freux au sein des parcelles agricoles, ou de forte présence du Faucon crécerelle en chasse.<br>Les rares bosquets, haies et buissons représentent un enjeu faible, car sont fréquentés par des passereaux non patrimoniaux et le Pigeon ramier en halte ; tandis que les milieux anthropiques (routes, bâtiments, chemins…) ne représentent qu'un enjeu négligeable pour l'avifaune à cette saison.<br><br><u>En hivernage</u><br>En hivernage, 29 espèces ont été recensées, dont 5 sont patrimoniales, parmi lesquelles 3 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».<br>Globalement, l'aire d'étude immédiate est fréquentée uniformément par l'avifaune en période hivernale et aucun secteur préférentiel n'a été mis en évidence. Les quelques bosquets arborés présents abritent en effet la majorité des passereaux, tandis que les milieux ouverts attirent quelques groupes d'oiseaux en alimentation.<br>Les effectifs de toutes les espèces sont bas pour la saison, et la diversité spécifique observée est faible, en lien avec la faible diversité des habitats présents sur le site.<br>Les 5 espèces patrimoniales inventoriées (la Grande Aigrette, le Busard Saint-Martin, le Corbeau freux, la Grue cendrée et le Vanneau huppé) représentent environ 27% des observations totales.<br>La Grue cendrée et le Vanneau huppé (16% des observations totales) ont été observés en vol de transit uniquement, mais pourraient stationner dans les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, ici les cultures.<br>Le Corbeau freux (11% des observations totales) a été observé en alimentation dans les cultures, tout comme la Grande Aigrette et le Busard Saint-Martin (moins de 0,5% des observations totales pour ces deux dernières espèces). Les cultures sont donc préférentiellement utilisées par les espèces patrimoniales.<br>Au regard de la forte disponibilité des milieux ouverts en dehors de l'aire d'étude immédiate, des effectifs observés et de leurs statuts de menace, le Corbeau freux et le Vanneau huppé constituent un enjeu modéré. La Grande Aigrette, la Grue cendrée et le Busard Saint-Martin ne constituent qu'un enjeu faible.<br>Par conséquent, en hiver, l'enjeu écologique est globalement faible sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, à savoir les cultures ; à modéré en cas de fréquentation par des groupes de Vanneau huppé ou Corbeau freux. L'enjeu écologique est faible sur les autres types de milieux. |
|  <br>**Chiroptères** | FAIBLE à FORT | 12 espèces de chiroptères ont été contactées au sol et en altitude sur l'aire d'étude immédiate, toutes étant remarquables car protégées ; soit 44.4% des 27 espèces connues de la région Grand Est.<br>Les 12 espèces sont considérées comme présentes au sol ; tandis que 7 espèces sont considérées comme présentes en altitude, certaines n'ayant contactées qu'à une ou quelques reprises, comme le Grand Murin et le groupe des Oreillards, très probablement représenté par l'Oreillard gris. Les espèces les plus contactées en altitude sont la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune ; et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.<br>Au niveau de l'aire d'étude immédiate, les boisements et bosquets, leurs lisières, les haies et alignements d'arbres sont les habitats de plus fort intérêt fonctionnel pour les chauves-souris, ici principalement pour la chasse et/ou le transit, tout au long de leur période d'activité. Ces habitats sont à enjeu modéré, car peu connectés avec d'autres éléments arborés extérieurs et sans réelles potentialités de gîtes, soit peu fonctionnels.<br>Les secteurs de cultures sans végétation (sans buissons ou haies) sont à enjeu faible car davantage délaissés par les chauves-souris, excepté dans le cas d'émergences ponctuelles d'insectes, ou pendant le transit (en automne surtout), en particulier pour les espèces migratrices et « de haut vol » comme les Noctules<br>Au regard de ces éléments, les boisements et les autres éléments arborés, ainsi que leurs lisières jusqu'à 200, constituent des secteurs à enjeu modéré. Les friches, ourlets, prairies et autres milieux semi-ouverts ou ouverts autres que les cultures sont à enjeu faible. Le reste de l'aire d'étude immédiate est à enjeu négligeable. |

| Thématiques<br>Contexte environnemental | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
|  <br>Mammifères terrestres | NEGLIGEABLE<br>à FAIBLE | 7 espèces de mammifères terrestres sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, parmi lesquelles 3 sont patrimoniales et/ou protégées. Les principaux secteurs à enjeux sont les rares boisements, favorables à l'Ecureuil roux ; ainsi que les fourrés, haies et buissons, favorables au Hérisson d'Europe et au Lapin de garenne. Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate présente un enjeu globalement négligeable pour les mammifères terrestres, à l'exception des habitats favorables au Lapin de garenne (et au Hérisson d'Europe), ici les fourrés, présentant un enjeu faible ; et des habitats favorables à l'Ecureuil roux principalement, ici les boisements, haies et buissons, présentant un enjeu faible également. |
|  <br>Amphibiens | NUL à NEGLIGEABLE | Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée lors des prospections de terrain. De plus, aucun habitat n'est favorable à la reproduction des amphibiens au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Les habitats de l'aire d'étude présentent donc un intérêt fonctionnel négligeable pour les amphibiens. L'enjeu écologique est donc négligeable voire nul pour ce groupe sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. |
|  <br>Reptiles | FAIBLE à MODERE | 3 espèces de reptiles, patrimoniales ou protégées, sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Les principaux secteurs à enjeux, ici faibles, au sein de l'aire d'étude immédiate sont les zones thermophiles favorables à la thermorégulation des reptiles. Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate présente un enjeu globalement négligeable pour les reptiles, à modéré sur les zones les plus thermophiles favorables au Lézard des souches ; certains secteurs autres que les cultures étant à enjeu faible. |
|  <br>Insectes | NEGLIGEABLE<br>à FAIBLE | 9 espèces d'insectes (7 lépidoptères et 2 orthoptères) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, mais aucune n'est remarquable. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate sont les haies, les secteurs de prairies et les jardins. Ces habitats présentent toutefois un enjeu faible au regard de leur faible intérêt fonctionnel sur l'aire d'étude immédiate. Le reste de l'aire d'étude immédiate a globalement un enjeu négligeable pour les insectes. |
|  <br>Sites Natura 2000 | MODERE | Dans l'aire d'étude éloignée du projet, soit dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP, quelques sites Natura 2000 sont recensés, à savoir 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Parmi les zonages réglementaires du patrimoine naturel, on compte également un Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) et la Réserve naturelle nationale (RNN) des Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger.<br>Au sein de l'aire d'étude éloignée, on dénombre également 29 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : 23 de type I et 6 de type II ; ainsi que 2 zonages de gestion du patrimoine naturel : le Parc naturel régional de la Montagne de Reims et un Espace naturel sensible (ENS).<br>Une interaction fonctionnelle est possible entre quelques-uns de ces zonages et la ZIP du projet, par l'intermédiaire notamment des espèces à grand domaine vital et grandes distances de déplacement présentes dans ces zonages (chauves-souris et oiseaux à l'origine de la désignation des ZSC et ZNIEFF). En conséquence, une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 a été menée pour ce projet. |

**Tableau 88 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte environnemental (source : Biotope, 2025)**

| Thématiques<br>Contexte humain | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
| **Planification urbaine** | MODERE | La commune de Fagnières est soumise à un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 25 mai 2018 et ayant fait l'objet d'une modification approuvée le 16 décembre 2021. La commune de Villers-Le-Château dispose d'une carte communale approuvée le 4 décembre 2017<br><br>Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne (CAC) et sont soumises au SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne. Toutefois, ce document a été abrogé en février 2024 par le Conseil d'Etat. |
| **Contexte socio-économique** | MODERE | Les communes d'accueil du projet de Garenne sont en hausse régulière de population depuis 2015, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère. Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), mais aussi au solde apparent des entrées sorties globalement positif (arrivée/départ des habitants).<br><br>Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que ces territoires sont attractifs, les logements restent inoccupés moins longtemps que la normale.<br><br>La commune de Fagnières comporte sensiblement moins d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elle s'insère. La commune de Villers-Le-Château contient autant d'actifs avec un taux de chômage très faible par rapport aux autres territoires. Par ailleurs, la commune de Fagnières comporte moins d'étudiants et plus de retraités que le département et la région, alors que la commune de Villers-Le-Château comporte plus d'étudiants et de retraités que les territoires dans lesquels elle s'insère.<br><br>La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités du commerce, transport et services divers et la sous-représentation des domaines de l'agriculture et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère.<br><br>Ces éléments ainsi que la localisation des communes en banlieue de Châlons-en-Champagne permettent de conclure que les communes d'accueil du projet sont semi-urbaines et résidentielles. |
| **Contexte éolien** | MODERE | La zone d'implantation potentielle se situe sur les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château, au sein de la région Grand Est. Le développement éolien de cette région est notamment encadré par le SRADDET, qui fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Concernant l'éolien, une vigilance particulière devra être apportée à l'intégration paysagère des projets et au recyclage.<br><br>Une attention particulière a également été apportée au SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, car, bien qu'il ne soit plus en vigueur, il reste un document guide qu'il faut prendre en considération. Ainsi, le projet éolien de Garenne s'insère dans une zone favorable au développement de l'éolien.<br><br>Le projet éolien de Garenne se situe dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits, accordés et en cours d'instruction. Le projet éolien le plus proche est celui de St-Pierre aux Oyes, projet en instruction situé à 385 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. |
| **Ambiance acoustique** | MODERE | Une campagne de mesures acoustique a été effectuée sur site afin d'établir un état initial sonore autour de la zone d'étude. Cinq points de mesures ont été réalisés sur une période de 16 jours afin de caractériser au mieux l'ambiance acoustique du site.<br>Les niveaux sonores mesurés in situ sont variables d'une journée à l'autre. L'environnement acoustique du lieu est caractéristique d'une zone rurale mais marquée par les activités anthropiques dont l'agriculture et le trafic sur l'autoroute et les routes départementales.<br>Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse de référence à 10 m du sol). Ces niveaux varient globalement entre 25 et 51 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s), les périodes (jour, nuit) et les directions de vent considérées. |

| Thématiques<br>Contexte humain | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
| **Ambiance lumineuse** | MODERE | L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « transition rurale/périurbaine », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches (autoroute A26 et route départementale D 933), auxquelles il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes. |
| **Santé** | FAIBLE | Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans le département de la Marne est quant à lui plus élevé qu'au niveau national.<br><br>Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Fagnières est globalement correcte. En effet, l'ambiance acoustique locale est assez bonne et la qualité de l'air est correcte. Toutefois, l'eau potable distribuée sur les communes de Fagnières et de Villers-Le-Château est une eau de qualité altérée par les produits phytosanitaires et nécessitant une amélioration de la ressource. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.<br><br>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.<br><br>L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible. |
| **Infrastructures de transport** | FORT | Les infrastructures majeures de transport sont nombreuses et diversifiées dans les aires d'étude. Ainsi, sont recensées de nombreuses infrastructures routières (autoroutes, routes nationales, départementales principales et secondaires), trois aérodromes et un aéroport, plusieurs voies ferrées et deux voies navigables.<br><br>La route départementale 933 et l'autoroute A26 traversent la zone d'implantation potentielle. |
| **Infrastructures électriques** | MODERE | Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.<br><br>Une ligne électrique à haute tension de 63 kV gérée par le gestionnaire RTE et deux lignes électriques souterraines à moyenne et basse tensions gérées par ENEDIS traversent la zone d'implantation potentielle. |
| **Activités de tourisme et de loisirs** | MODERE | Plusieurs circuits de randonnée sillonnent les aires d'étude rapprochée et éloignée, mettant notamment en valeur le patrimoine naturel, culturel et historique de la Champagne crayeuse ainsi que celui de la vallée de la Marne. Le circuit de grande randonnée le plus proche est le GR 145, qui suit le même tracé que celui du GR 654, situé à 2,9 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.<br><br>La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet de Garenne. Les espèces chassées et pêchées sont communes.<br><br>La majorité de l'hébergement touristique est localisé à Châlons-en-Champagne, ville limitrophe de la commune de Fagnières. L'hébergement touristique le plus proche est recensé dans l'aire rapprochée du projet et est situé à 1,7 km à l'est de la zone d'implantation potentielle.<br>Le tourisme qui s'est développé dans cette zone est principalement lié à son patrimoine naturel riche et tourné vers l'œnotourisme (AOP-AOC Champagne). |

| Thématiques<br>Contexte humain | Enjeu | Commentaire |
|---|---|---|
|  <br>**Risques technologiques** | FORT | Le risque industriel est modéré dans la commune de la zone d'implantation potentielle, étant donné la proximité des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.<br><br>Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est fort, en raison de la présence de la route départementale 933 et de l'autoroute 26 dans la zone d'implantation potentielle, axes potentiellement à risque.<br><br>Le risque lié aux sites et sols pollués est modéré du fait que la zone d'implantation potentielle intègre un site pollué.<br><br>Les autres risques technologiques (nucléaire, découverte d'engins de guerre et rupture de barrage) sont faibles dans la commune d'implantation du projet. |
|  <br>**Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques** | FORT | Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :<br>- Le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) ;<br>- Des préconisations d'éloignement vis-à-vis de la RD 933 et de l'A 26 ;<br>- Une ICPE située à 320 m au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une société agricole de culture et production animale, chasse et services annexes ;<br>- Deux lignes électriques souterraines gérées par ENEDIS ;<br>- Une ligne électrique aérienne haute tension gérée par RTE passant dans la ZIP ;<br>- Des préconisations d'éloignement vis-à-vis de plusieurs faisceaux hertziens gérés par Orange et Free ;<br>- Une canalisation de gaz gérée par GRT Gaz passant dans la ZIP.<br><br>Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes. |

**Tableau 89 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte humain**

# CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET


1 Choix de l'énergie éolienne _____ 368

1.1. Le réchauffement climatique _____ 368
1.2. Le projet éolien de Garenne _____ 369
1.3. Les autres sources d'énergie _____ 370

2. Choix de la zone d'implantation potentielle _____ 371

2.1. Au niveau régional _____ 371
2.2. Au niveau local _____ 372

3. Détermination de l'implantation : analyse comparative des variantes _____ 376

3.1. Généralités _____ 376
3.2. Analyse acoustique des variantes _____ 376
3.3. Analyse paysagère des variantes _____ 381
3.4. Analyse écologique des variantes _____ 395
3.5. Analyse des variantes vis-à-vis des contraintes techniques identifiées _____ 403
3.6. Synthèse de l'analyse comparative des variantes _____ 408




# 1 CHOIX DE L'ENERGIE EOLIENNE

## 1.1. LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Depuis plus de cent ans, le climat de la Terre se réchauffe à un rythme très élevé : +1,1 °C depuis 1850, et les tendances actuelles indiquent un réchauffement supérieur à 4 °C d'ici 2100 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2022), même si l'Accord de Paris établi lors de la COP 21 vise à limiter ce réchauffement à 2°C au maximum.

Ce réchauffement climatique est essentiellement dû à la libération dans l'atmosphère de gaz à effet de serre (GES). Par leurs propriétés, ces gaz se concentrent progressivement dans l'atmosphère et forment une « couche » diminuant l'évacuation de la chaleur liée au rayonnement du soleil.

*Remarque : Les GES peuvent être d'origine naturelle, mais l'activité humaine fait augmenter de façon importante leur concentration dans l'atmosphère. Les principaux GES liés aux activités humaines sont le dioxyde de carbone ($CO_2$), le méthane ($CH_4$), le protoxyde d'azote ($N_2O$) et les gaz fluorés ((CFC, HCFC, PFC, HFC, $SF_6$, $NF_3$). Le dioxyde de carbone est le GES additionnel majoritaire lié aux activités humaines (environ 65 %), d'où les nombreuses politiques de réduction des émissions ciblées sur ce gaz.*

En France, ces GES proviennent majoritairement de l'utilisation de l'énergie (68 %), dont le secteur des transports est le principal contributaire (30 %). Les émissions ont représenté 405 Mt $CO_2$ éq en 2019, soit 22 % de moins qu'en 1990.

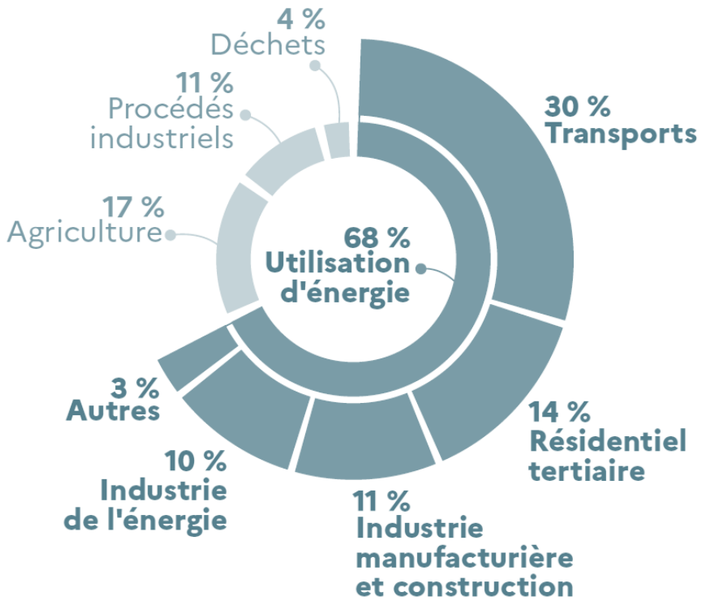



Figure 189 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2021)

L'objectif de réduction des GES n'est toutefois pas atteint, puisque fixé à - 40 % sur la période 1990-2030 (Accord de Paris). Les énergies renouvelables sont l'un des piliers dans les stratégies de diminution des émissions de GES. En effet, le mix énergétique français présentait en 2017 un taux d'émission de 87 g $CO_2$ eq/kWh, contre 12,7 g $CO_2$ eq/kWh pour l'éolien terrestre (source : ADEME, 2015). Le développement de l'énergie éolienne (et des énergies renouvelables de manière générale) sur le territoire national permet donc de faire diminuer les émissions de GES dans la mesure où ces moyens de production se substituent à la production d'énergie par des sources plus émettrices de gaz à effet de serre.

# 1.2. LE PROJET EOLIEN DE GARENNE

## 1.2.1 Insertion au niveau national

### *La production électrique*

La production du parc éolien de Garenne est estimée à 113 850 MWh par an. En considérant la consommation électrique annuelle moyenne d'un ménage en France (4,7 MWh)[8] , cette production équivaut à la consommation électrique annuelle de 25 218 ménages, soit environ 11 675 habitants.



### *Les gaz à effet de serre*

Au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est d'environ 57 g éq.$CO_2$/kWh en 2018[9]. Il est de 300 g éq.$CO_2$/kWh pour l'Union Européenne[10]. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Garenne permettra théoriquement d'éviter l'émission annuelle d'environ 5 452 tonnes de $CO_2$[11] par rapport au système électrique français et 34 256 tonnes de CO2[12] par rapport au système électrique européen.

Si on prend les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g $CO_2$ eq/kWh pour l'éolien terrestre et de 87 g $CO_2$ eq/kWh (2017) pour le mix français, ce qui permet d'éviter l'émission de 4 165t eq $CO_2$.

En comparaison, pour produire la même quantité d'énergie, une centrale thermique classique au charbon serait à l'origine de l'émission de 0,986 tonnes d'équivalent $CO_2$ ($t_{eq}.CO_2$) ; une centrale au fioul émettrait 0,777 $t_{eq}.CO_2$ et une centrale au gaz émettrait 0,429 $t_{eq}.CO_2$.[13]

## 1.2.2 Insertion au niveau régional

### *La production électrique*

La production du parc éolien de Garenne étant estimée à 113 850 MWh par an, en considérant la consommation électrique annuelle moyenne d'un ménage en région Grand Est (6,6 MWh)[14], cette production équivaut à la consommation électrique annuelle de 17 958 ménages, soit environ 8 314 habitants.

### *Les gaz à effet de serre (GES)*

Les données de la MRAE dans son document « Les « points de vue » de la MRAE en Grand Est » de février 2021 indiquent que l'utilisation de l'énergie est la principale source d'émission des GES à hauteur de 70 % et que 78 % de ces GES sont constitués de dioxyde de carbone (40 375 kt eq $CO_2$ en 2016, dont 7 103 kt eq $CO_2$ sont liés à l'extraction, la transformation et la distribution de l'énergie – source : SRADDET Grand Est, 2020).

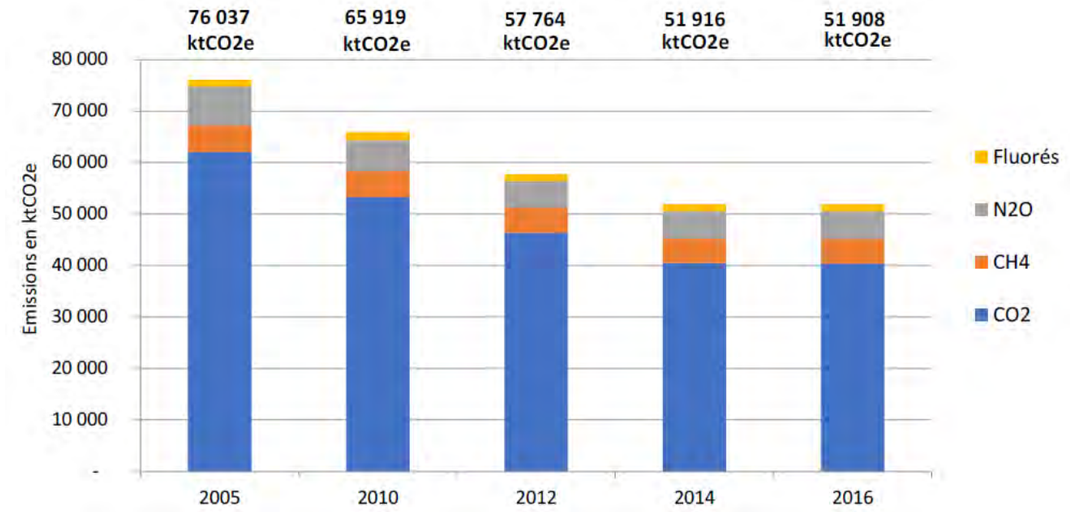



**Figure 190 : Évolution des émissions par type de GES en Grand Est (source : SRADDET Grand Est, 2020)**

Les émissions de GES régionales ont globalement baissé entre 1990 et 2015 (améliorations technologiques, mais également délocalisation), toutefois, une stagnation est observée depuis, d'où l'importance de la persévérance des efforts dans cette voie et l'implantation de projets permettant l'exploitation l'énergie de source renouvelable et décarbonée.

[8] CRE, 3ème trimestre 2021 (données au 30/09/2021) - Les marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel : 33 666 000 sites résidentiels pour 159,34 TWh consommés.
[9] Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2018
[10] Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres - Octobre 2020
[11] Coefficient d'émission de gaz à effet de serre x production annuelle du parc) – (coefficient d'émission de GES d'une éolienne x production annuelle du parc) / 1000, soit [(57 x 113 850) - (11 x 113 850)] / 1000
[12] [(300 x 113 850) - (11 x 113 850)] / 1000
[13] RTE – Contribution de chaque filière de production aux émissions de $CO_2$ : https://www.rte-france.com/eco2mix/les-emissions-de-co2-par-kwh-produit-en-france
[14] Source INSEE pour le nombre de ménages en Grand-Est. Source SRADDET Grand-Est pour la consommation électrique totale des ménages en Grand-Est

### *Autres rejets évités*

La production d'électricité par une éolienne n'engendre pas :

- De déchets nucléaires ;
- De polluants biologiques.

*Remarque : Des déchets sont générés notamment lors des phases de construction et de démantèlement, moins lors de la phase d'exploitation car la maintenance est relativement limitée. Ces points sont abordés dans la présente étude aux chapitres suivants : E.4 (démantèlement) et F.4.6.3 (déchets).*

Le fonctionnement d'une éolienne ne nécessite également pas d'eau, et ne rejette pas non plus de déchets dans l'environnement (pas de rejets d'organochlorés ou de métaux dans les eaux).

*Remarque : Le protoxyde d'azote et le méthane émis sont essentiellement d'origine non énergétique (essentiellement le secteur agricole), d'où l'absence d'étude comparative dans ce document. Les pistes pour diminuer ces émissions sont essentiellement liées à un changement de comportement des consommateurs (diminution de la consommation de viande notamment) et des activités agricoles (via l'usage d'engrais)*

## 1.3. LES AUTRES SOURCES D'ENERGIE

L'énergie éolienne n'est pas la seule source d'énergie possible. Le tableau suivant présente une comparaison de ces énergies, en termes de durées de vie, d'émissions de gaz à effet de serre et de retour sur l'énergie investie.

| | Eolien terrestre | Solaire | Hydroélectricité | Géothermie | Nucléaire | Centrale à gaz | Centrale à charbon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Durée de vie | 25 ans | 25-30 ans | 40 à 50 ans pour une unité hydroélectrique<br>80 ans pour un barrage | 60 ans | 40 ans | 25 ans | 50 ans |
| Émissions | 12,7 g $CO_2$ eq/kWh | 43,9[15] g $CO_2$ eq/kWh | 10 g $CO_2$ eq/kWh | 38 g $CO_2$ eq/kWh | 6 g $CO_2$ eq/kWh | 443 g $CO_2$ eq/kWh | 1 058 g $CO_2$ eq/kWh |
| Retour sur l'énergie investie (EROEI) | ≈ 5 - 80 | ≈ 2 - 10 | ≈ 50 - 200 | ≈ 1,9 - 13 | ≈ 5 - 100 | ≈ 5 | ≈ 10 - 30 |

*Remarque : Pour être considéré comme viable en tant que combustible ou source d'énergie importante, un combustible ou une énergie doit avoir un rapport EROEI d'au moins 3 : 1.*

**Tableau 90 : Comparaison des énergies (sources : Bilans GES ADEME et Aspoltalia 2, 2022)**

[15] La majorité des panneaux photovoltaïques installés en France sont d'origine chinois. Les émissions baissent à 25,2 g $CO_2$ eq/kWh si le cycle complet de production est français.

# 2. CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Le choix du site pour l'implantation du **parc éolien Garenne** repose sur une analyse multicritère visant à garantir la faisabilité technique, économique et environnementale du projet. Cette analyse prend en compte les aspects liés au potentiel éolien, à la réglementation, aux enjeux environnementaux et humains, ainsi qu'à l'intégration paysagère et au raccordement au réseau électrique.



## 2.1. AU NIVEAU REGIONAL

Pour rappel comme détaillé dans l'état initial chapitre C – 5.3, les objectifs régionaux en matière de développement de l'énergie éolienne sont fixés dans le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires).

L'une de ces règles vise à favoriser le développement des énergies renouvelables, et notamment l'éolien : *« développer la production d'énergie éolienne sur le territoire dans le respect de la fonctionnalité des milieux et de la qualité paysagère. Une attention et vigilance particulière sera portée quant aux phénomènes d'encerclement et de saturation. Favoriser des pratiques de démantèlement des parcs éoliens assurant un haut niveau de protection de l'environnement, allant au-delà des exigences réglementaires, voire jusqu'au démantèlement complet, selon les possibilités et les caractéristiques des sites. (Cf Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent).* » (source : SRADDET Grand-Est, 2020).

Le 26 mai 2021, la ministre de la Transition écologique a présenté une circulaire demandant aux préfets de région de réaliser une cartographie des zones favorables à l'implantation des éoliennes afin de :

- Sécuriser l'atteinte des objectifs de la PPE ;
- Assurer un développement des projets plus harmonieux et mieux réparti, au regard d'enjeux de saturation locale.

En réponse à cette commande nationale, un travail collaboratif entre services régionaux (préfecture, DREAL, DRAC) et départementaux (préfectures, DDT, UDAP) a été initié. Celui-ci a permis de partager les enjeux et éléments de contexte au développement éolien, de proposer une articulation des implications régionales et locales, d'exercer une appréciation objectivée et graduée des contraintes et sensibilités à l'éolien en lien avec les diverses thématiques traitées (paysage-patrimoine, biodiversité-environnement, aéronautique, activités humaines-habitation…). L'aboutissement des travaux a conduit à la création d'une carte interactive à consulter via le portail cartographique des énergies renouvelables (https://planification.climat-energie.gouv.fr/).

Il ne s'agit pas d'un travail réglementaire et cette cartographie ne crée ni d'autorisation, ni d'interdiction supplémentaire. Elle permet simplement de visualiser les espaces les plus propices au développement de l'éolien au sein de la région.

A l'échelle du projet éolien, elle permet de caractériser les principales informations connues, et d'orienter au mieux l'étude d'impact. Elle a également pour but de faciliter l'instruction des parcs éoliens pour les services de l'État chargés d'émettre un avis.

Ainsi, d'après le nouveau portail cartographique des énergies renouvelables, la zone d'implantation potentielle se situe en zone non potentiellement favorable au développement de l'éolien. La localisation en zone non potentiellement favorable ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet.

De même, d'après le portail cartographique, la zone d'accueil du projet est localisée dans les zones d'accélérations des énergies renouvelables.

Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.

Concernant les zones favorables au développement de l'éolien (ZFDE), réalisée par les services de l'état en 2023, cette cartographie constitue une donnée d'entrée indicative relative à l'éolien que l'État met à disposition des collectivités pour le travail de planification qu'elles doivent réaliser en application de la loi d'accélération des énergies renouvelable. Elle vise à encourager le développement de l'éolien tout en favorisant une meilleure acceptabilité en fournissant un projet de cartographie des zones favorables au développement de l'éolien (ZFDE)

Au niveau régional, elle permet de mettre à jour la cartographie des anciens SRE de 2012 en actualisant les données et les connaissances.

Le site d'implantation est extérieur à toutes zones d'incompatibilité définies par les ZFDE ainsi qu'aux enjeux environnementaux, urbanismes et saturation visuelle identifiés comme fort et très fort par les services de l'état dans le cadre de l'élaboration de ces ZFDE.

Le site a d'abord été choisi afin d'éviter toutes zones naturelles inventoriées protégées (Natura 2000, ZNIEFF 1 et 2, autres), de même pour les couloirs migratoires principaux identifiés à l'échelle de la région Grand Est.
Une petite partie sur l'est du site (représentant 2 éoliennes sur 11) est située dans la zone à enjeu très fort technique lié à l'aérodrome de Châlons-Ecury-sur-Coole. Cette contrainte a été écartée par un avis favorable de la DGAC.

Le projet éolien de Fagnières n'est pas inclus dans une ZFDE suite à la reprise d'une zone identifiée comme paysages remarquables dans le SRE Champagne-Ardenne de 2012, consistant à un périmètre d'exclusion de 10 km autour du monument classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, la collégiale de Notre Dame en Vaux.

Ce périmètre de 10 km avait été repris en contrainte à l'éolien dans le SCOT du Pays de Châlons-en-Champagne qui a été abrogé par le tribunal administratif en février 2024 rappelant que seule une étude spécifique permet d'évaluer les incidences réelles du projet sur le bien.

A ce jour, cette zone comporte des parcs éoliens existants et en instruction et le SRE Champagne-Ardenne a également été abrogé.

Une partie du site se situe à environ 20 km et également aux abords de l'aire d'influence du bien Unesco Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, identifiée dans le document d'étude de l'AIP des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien.

Ces enjeux patrimoniaux et paysagers très forts ont été identifiés et ont fait l'objet d'une étude spécifique pour évaluer au mieux la sensibilité réelle du site et l'impact potentiel du projet sur les biens classés et leurs VUE (Valeur Universelle Exceptionnelle).

- **Le SRADDET de la région Grand Est fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Le projet éolien de Garenne permet de contribuer à l'atteinte de ces objectifs.**
- **D'après le portail cartographique des énergies renouvelables, la zone d'implantation potentielle se situe en zone non potentiellement favorable (forts enjeux) au développement de l'éolien.**
- **D'après ce même portail cartographique, la zone d'implantation potentielle est localisée en zones d'accélération des énergies renouvelables.**
- **Le site d'implantation est extérieur à toutes zones d'incompatibilité définies par les ZFDE.**

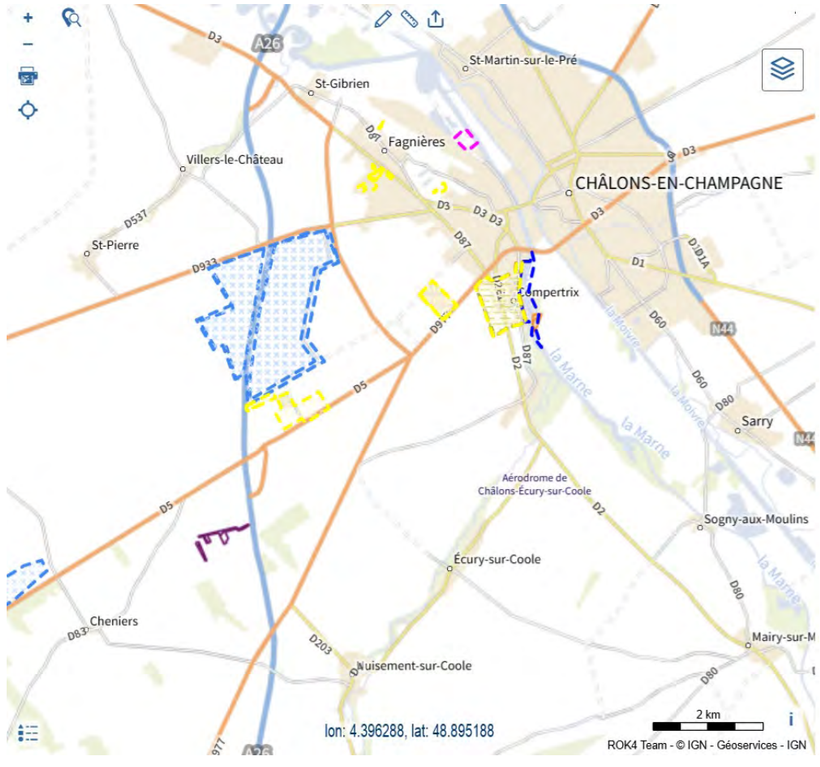
A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme potentiellement favorable ou non dans la cartographie des enjeux pour le développement de l'éolien terrestre ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien..

# 2.2. AU NIVEAU LOCAL

## 2.2.1 Spécificités du site

Le travail de choix du site d'implantation a porté sur l'analyse fine des contraintes au sein même de la zone d'implantation potentielle pressentie, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

| | Spécificités du site |
|---|---|
| Urbanisme | Le site a été sélectionné en conformité avec la législation nationale et régionale encadrant les projets éoliens avec un respect des distances minimales vis-à-vis des habitations (500 mètres minimum selon la réglementation française).<br><br>L'éolienne la plus proche d'une habitation est située à 680 mètres de la ferme habitée isolée de Vide-Besace et à plus 1000 mètres des premières franges résidentielles des communes avoisinantes.<br><br>Le projet éolien est compatible avec :<br>• La carte communale de Fagnières et la carte communale de Villers-Le-Château.<br>• Le projet est situé en zone d'accélération ENR votée par le Conseil municipal de Fagnières. : |




Carte 127 : Portail cartographique des zones d'accélérations des énergies renouvelables (source : géoservices.ing.fr, 2025)

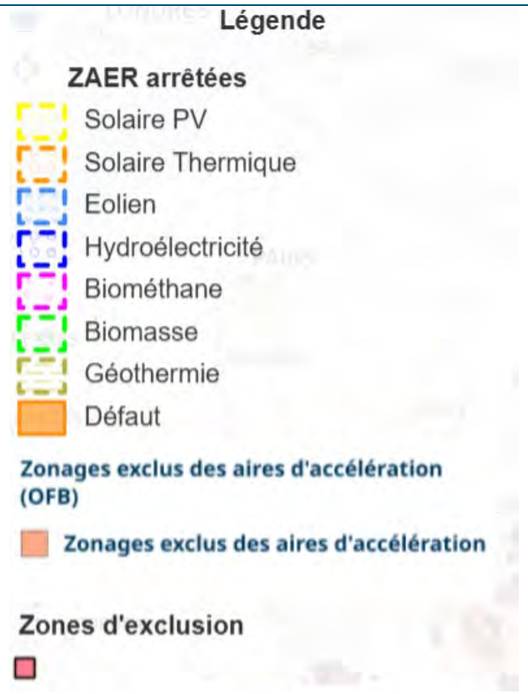
| | |
|---|---|
| |  <br>Les éoliennes sont éloignées de plus de 680 mètres par rapport à l'habitation isolée la plus proche : la ferme de Vide Besace. Les autres communes sont éloignées de plus de 2.3 km :<br>• Fagnières à plus de 2,3 km,<br>• Saint-Pierre à plus de 2,3 km,<br>• Compertrix à plus de 2.7 km,<br>• Villers-le-château à plus de 2,7 km. |
| Raccordement électrique | Des possibilités de raccordement au réseau électrique public :<br>L'accessibilité au réseau électrique est un critère déterminant dans le choix du site. Le projet bénéficie d'une proximité aux infrastructures de raccordement et des postes source existant ou à créer dans le cadre du S3RENR de la région Grand Est.<br>Le raccordement au réseau du projet éolien de Garenne sera défini par ENEDIS après l'obtention des autorisations administratives du projet éolien. Les possibilités de raccordement connues à ce jour sont :<br>• Les postes sources existants HTA/HTB (20kV/63V) de Recy et de Compertrix , situés respectivement à environ 7 et 4 km kilomètres.<br>• Les futurs postes source à créer 51-01 et 51-02 sur la commune de La Chaussée sur Marne, situé à environ 18 km. Leur construction est prévue en 2029 par le S3Rernr Grand Est du 28 octobre 2022 (postes source 51-01 et 51-02 ) |
| Accessibilité au site | Le site choisi pour l'implantation du parc éolien de Garenne présente plusieurs avantages en termes d'accès :<br>• L'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ;<br>• Le réseau routier existant dense permettant l'accès au site. |
| | De plus, la présence de plusieurs chemins communaux et d'exploitation permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès. |
| Potentiel éolien | De manière générale, la région Grand Est présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent.<br>De manière plus fine, le site pressenti dispose d'un très bon gisement éolien. En effet, l'un des premiers critères de sélection du site repose sur la disponibilité d'un gisement éolien suffisant pour assurer la rentabilité énergétique du projet. À cet effet :<br>• Des études anémométriques ont été réalisées sur site pour mesurer la vitesse et la régularité des vents.<br>• Les données météorologiques historiques montrent une vitesse moyenne du vent compatible avec les seuils requis pour un fonctionnement optimal des éoliennes.<br>• La direction dominante des vents a été analysée afin d'optimiser l'orientation des éoliennes. |
| Renforcement du pole éolien existant | Le projet s'insère en continuité d'un pôle éolien existant et en cours de renforcement par d'autres projets. Il évite ainsi de créer des zones de mitage dans d'autres parties du territoire. |
| Servitudes techniques | Un projet situé en dehors des principales servitudes techniques :<br>Prise en compte des servitudes aéronautiques, militaires :<br>• La DGAC a été consultée en octobre 2019 est à remis un avis favorable au projet en février 2022.<br>• L'Armée a été consulté en octobre 2019 est à remis un avis favorable au projet en décembre 2019. |

**Tableau 91 : Spécificités du site**

► **L'étude de la zone d'implantation potentielle pressentie a permis de mettre en avant certains atouts en termes d'accessibilité, d'éloignement aux habitations, de potentiel éolien et d'accessibilité au raccordement électrique.**

► **Ces critères favorables ont contribué au choix de la zone d'implantation potentielle.**

## 2.2.2 Contribution au développement économique local

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- Les communes de Fagnières et de Villers-le-Château intègrent la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne. Les communes d'accueil du projet ont en commun d'être relativement proches des pôles économiques majeurs du territoire. Elles bénéficient donc un peu du dynamisme et de l'attractivité économique. Elles s'inscrivent dans un cadre rural-périurbain. En termes de développement des territoires, il est intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs de la région Grand Est, les ressources locales, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;

- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;

- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal et départemental.

## 2.2.3 Concertation

Un projet éolien influe sur le long terme sur les politiques locales, par ses enjeux économiques, paysagers, touristiques, etc. Il est important que les communes concernées se l'approprient et qu'il reste cohérent avec les autres actions et projets de développement locaux.

Depuis les premières étapes de prospection, la société Eurowind Energy a réalisé un travail de proximité et d'échanges, en collaboration avec les élus et acteurs locaux des communes de Fagnières, et de la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne. A ces fins, plusieurs rencontres d'information et de consultation ont notamment eu lieu entre les porteurs de projet et les représentants des municipalités et de l'intercommunalité, afin de présenter les différentes étapes d'avancement du projet et d'obtenir les commentaires des élus.

Les principales actions de construction du projet, axées notamment sur la communication et la concertation menées par la société Eurowind Energy, sont résumées dans l'historique du projet. Ces rencontres ont permis l'échange d'informations concernant les détails du projet, son avancement et ses implications pour la population locale. Certaines questions et contraintes ayant été identifiées, le projet a été adapté en conséquence.

Le choix du site repose également sur l'acceptabilité du projet à l'échelle locale. Le projet est mené en concertation avec la commune de Fagnières depuis 2019. De nombreux échanges et délibérations ont eu lieu pour prendre en compte les demandes des communes, ainsi que la validation des étapes majeures du projet (délibérations, accords fonciers, concertation, implantation finale des éoliennes, mesures d'accompagnement).

Le projet a également été présenté aux services de l'état dans sa version finalisée lors d'un pôle éolien organisé par la DDT de la Marne en mars 2024. En lien avec la DREAL et les retours du pôle EnR, des études complémentaires ont été réalisés pour concilier le développement du projet avec les attendus réglementaires et patrimoniaux.

## 2.2.4 Historique du projet

Le projet éolien de Garenne, initié en 2019 sur la commune de Fagnières par Eurowind Energy, a bénéficié dès le départ d'un soutien local fort. Ce soutien s'est concrétisé par une délibération favorable du conseil municipal de Fagnières le 2 octobre 2019, autorisant la réalisation d'une étude de faisabilité. Ce projet illustre la volonté de Eurowind Energy de développer des énergies renouvelables en concertation avec les acteurs locaux, tout en respectant les exigences environnementales et réglementaires.

Les étapes du projet

**2019 : Les Premiers Pas**

- 19 juin 2019 : Une rencontre initiale avec l'adjoint en charge de l'environnement et le directeur général des services a permis de présenter le potentiel éolien de la commune. Cette réunion a marqué le début d'une collaboration étroite avec les élus locaux.
- 2 octobre 2019 : Suite à cette présentation, le conseil municipal de Fagnières a voté une délibération favorable pour l'étude de faisabilité du projet. Cette décision a été un premier pas crucial, démontrant l'engagement de la commune en faveur des énergies renouvelables.

**2020 : Diagnostic et Prospection Foncière**

- Janvier 2020 : La prospection foncière a été finalisée après avoir rencontré près de 30 propriétaires et exploitants dans la zone d'étude. Cette démarche a abouti à la conclusion de 20 accords fonciers, représentant environ 375 hectares de terrains, avec 21 signataires.
- Courant 2020 : Un diagnostic approfondi a été réalisé pour évaluer la faisabilité du projet, en tenant compte des enjeux liés à Notre-Dame-en-Vaux et l'Épine. Les mairies voisines ont également été contactées, et des discussions ont eu lieu pour envisager une extension du projet sur leurs territoires.

**2021 : Précision de la Zone d'Implantation**

- Fin 2020 - Début 2021 : Les derniers avis des différents organismes présents sur la commune (RTE, faisceaux hertziens, fibre optique, réseaux routiers...) ont été réceptionnés, permettant de préciser la zone d'implantation potentielle.

**2022 : Études Environnementales et Concertation**

- Février 2022 : Les études de biodiversité ont démarré, et un mât d'étude spécifique pour les chiroptères a été installé.
- Mars 2022 : Une rencontre avec le maire élu en 2020 a permis de l'informer de l'avancement du projet, notamment l'implantation d'un mât de mesure.
- Courant 2022 : Plusieurs réunions avec l'Association Foncière de Remembrement (AFR) ont abouti à une délibération favorable concernant l'utilisation des voiries.

**2023 : Avancées Techniques et Concertation**

- Janvier 2023 : Un mât de mesure acoustique a été installé sur le site, et 5 points de mesures chez des volontaires ont permis de réaliser l'étude acoustique.
- Début 2023 : Les prises de vue pour les photomontages ont été réalisées, aboutissant à la production de plus de 40 photomontages.

**2024 : Études Spécifiques et Finalisation de l'Implantation**

- Courant 2024 : L'implantation du projet se précisant, de nombreuses rencontres ont eu lieu avec les mairies et les propriétaires exploitants de la zone. De nombreux réajustements ont été fait dans le but d'aboutir à un projet qui convienne au territoire et à l'environnement de la communauté d'agglomération de Châlons.
- Mars 2024 : Des rencontres avec les services instructeurs dans le cadre du pôle éolien ont eu lieu, ainsi que des discussions avec la DREAL et la mission UNESCO Champagne sur la production d'une étude spécifique sur le patrimoine.

**Second semestre 2024**

- Lancement d'une étude spécifique UNESCO avec le bureau d'étude paysager SILLAGE afin d'étudier les VUES (Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien) et l'impact potentiels du projets éolien sur ces sites Finalisation de l'implantation finale du projet suite aux recommandations des différentes expertises (environnementales, environnementale, UNESCO, acoustique, ...), afin de définir un projet de moindre impact.

**2025 : Finalisation et Dépôt du Dossier**

- Début 2025 : Les études ont été finalisées, avec l'ajout de 33 photomontages supplémentaires. Des rencontres avec les collectivités ont permis de préparer le dossier de demande d'autorisation environnementale.

- Mars 2025 : Des conventions de bridage éolien ont été signées avec les agriculteurs de la zone pour limiter les impacts sur la faune et assurer une intégration respectueuse de l'environnement.
- Mai 2025 : L'étude spécifique UNESCO a été finalisée.
- Juillet 2025 : Le résumé non technique de l'étude d'impact a été déposé dans les mairies du projet et les mairies des communes limitrophes afin d'informer les habitants.
- Septembre 2025 : Le dossier de demande d'autorisation environnementale a été déposé à la préfecture de la Marne, marquant une étape clé du projet.



## Information et Communication avec le Public

Tout au long du projet, une communication régulière a été maintenue avec la population. Des lettres d'information ont été diffusées pour présenter l'état d'avancement du projet et un site internet du projet a été publié.

## Dialogue avec les Services de l'État

Eurowind Energy a toujours veillé à répondre aux attentes et recommandations des services de l'État, notamment en matière d'études environnementales et d'intégration paysagère. En lien avec la DREAL et les retours du pôle EnR, des études complémentaires ont été réalisés pour concilier le développement du projet avec les attendus réglementaires et patrimoniaux.

Ce projet illustre la volonté de Eurowind Energy de développer des énergies renouvelables en concertation avec les acteurs locaux, avec une attention particulière aux attentes des exploitants agricoles et des collectivités, tout en respectant les exigences environnementales et réglementaires des services de l'État.

- **Les différents territoires d'étude (communes et intercommunalités) ont été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires.**
- **La concertation avec les élus locaux a permis d'entériner le choix du site d'implantation.**

# 3. DETERMINATION DE L'IMPLANTATION : ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES

## 3.1. GENERALITES

Une fois la zone d'implantation potentielle définie et les enjeux présents en son sein et aux alentours identifiés et quantifiés, plusieurs variantes d'implantation sont étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet permettant de définir l'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 pour éviter au maximum les impacts du parc éolien sur son environnement.

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, avifaune, botanique, chiroptères, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes 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.

Quatre propositions d'implantation ont été étudiées :

- Variante 1 à 19 éoliennes ;
- Variante 2 à 16 éoliennes ;
- Variante 3 à 12 éoliennes;
- Variante 4 à 11 éoliennes.

*Remarque : La définition des contours de la zone d'implantation potentielle prend en compte un recul de 500 m par rapport aux zones habitables et habitées. Le respect du recul règlementaire de 500 m vis-à-vis de l'habitat n'est donc pas un critère de dissociation des variantes d'implantation.*

## 3.2. ANALYSE ACOUSTIQUE DES VARIANTES

Les variantes d'implantation n'ont pas fait l'objet d'une étude acoustique par le bureau d'études Erea. Deux points principaux vont cependant influencer l'impact sonore d'un parc éolien sur son environnement proche :

- Le nombre d'éoliennes ;
- L'éloignement des habitations.



### 3.2.1 Le nombre d'éoliennes

Dans le cadre du projet éolien de Garenne, 4 variantes d'implantation ont été étudiées et sont composées de respectivement 19, 16, 12 et 11 éoliennes.

**Ainsi, la variante n°4 est donc optimale d'un point de vue numérique, puisqu'elle minimise le nombre d'éoliennes. Viennent ensuite les variantes n°3 et n°2, puis la variante n°1.**

### 3.2.2 L'éloignement des habitations

La distance à l'habitation isolée et aux franges résidentielles de la commune la plus proche par variante est donnée dans le tableau ci-dessous :

| Variante | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante n°4 |
|---|---|---|---|---|
| Eloignement minimal à l'habitation isolée | 568 m | 568 m | 568 m | 680 m |
| Eloignement minimal aux franges résidentielles de la commune de Fagnières | 970 m | 1 180 m | 1 310 m | 1 880 m |

Tableau 92 : Distances aux habitations en fonction des variantes

**Ainsi, les variantes n°1, n°2 et n°3 sont celles dont les éoliennes sont les plus proches des habitations, puis vient la variante n°4 qui se place en première position.**

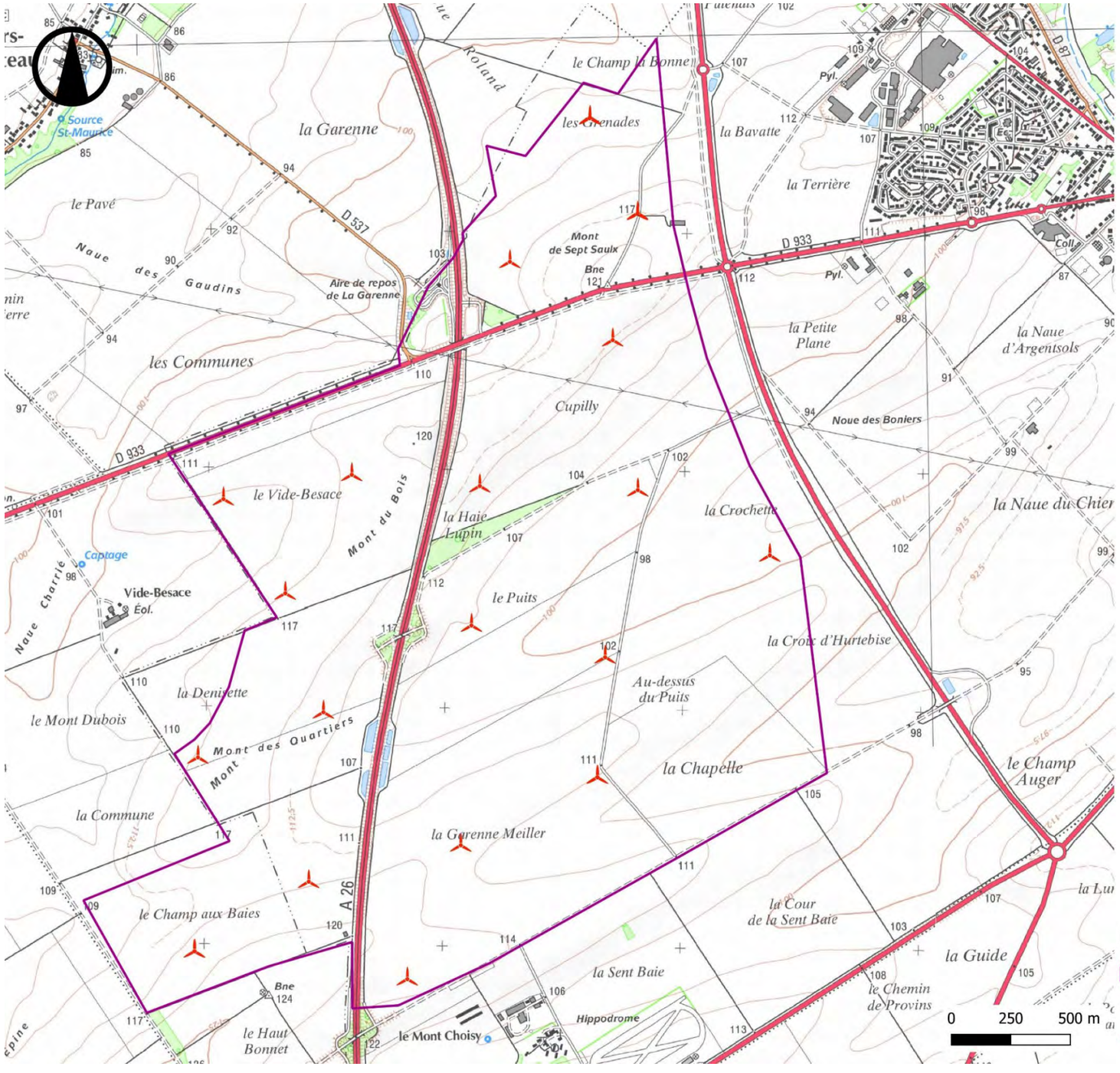
> ► **La variante n°4 paraît présenter le meilleur compromis d'un point de vue acoustique relativement au nombre d'éoliennes qu'elle comporte et à leur éloignement des habitations.**

# Variante 1

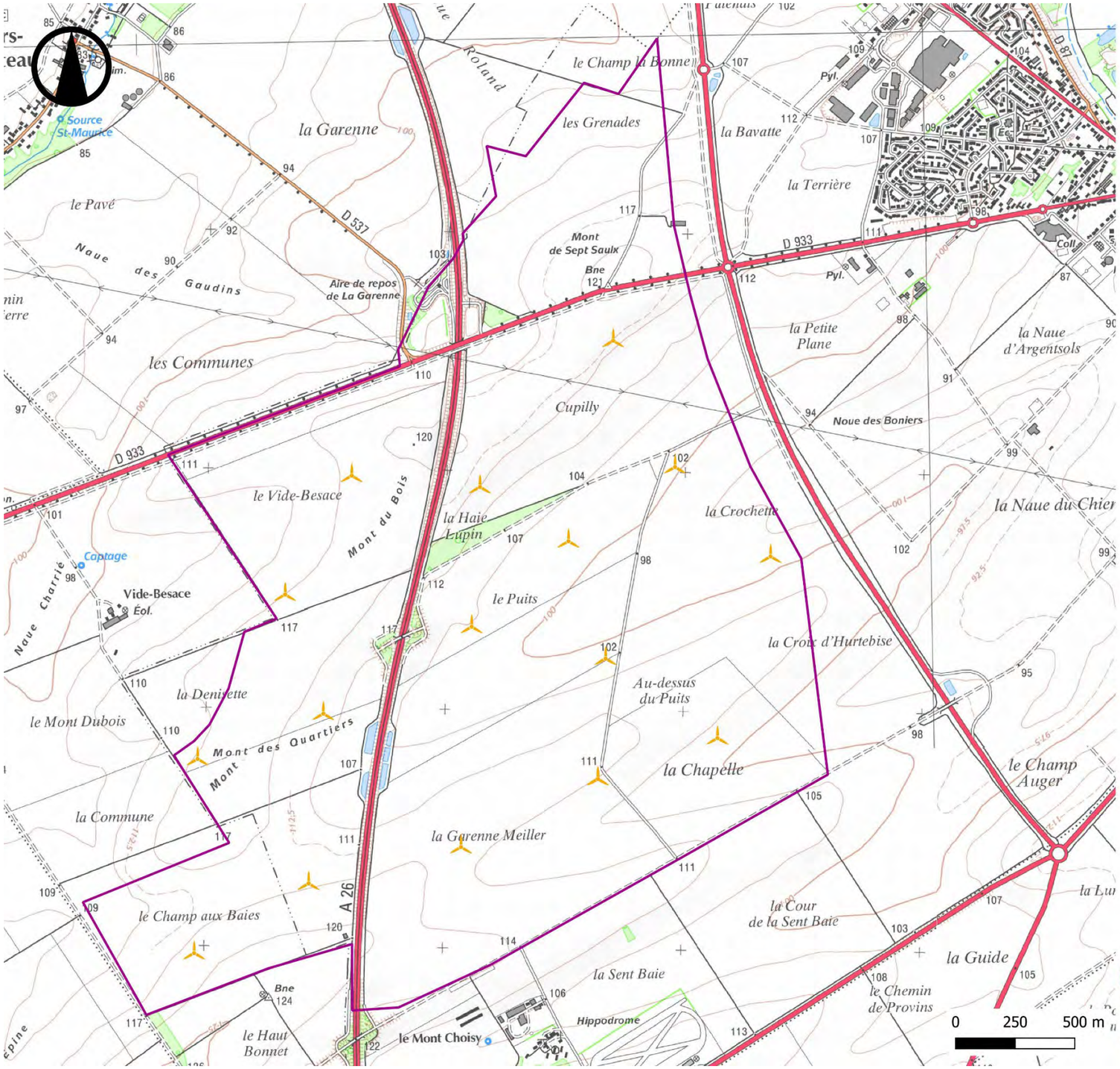
ATER Environnement

**Mars 2025**

Source : IGN 25® - Eurowind Energy
Copie et reproduction interdites




**Carte 128 : Présentation de la variante n°1**



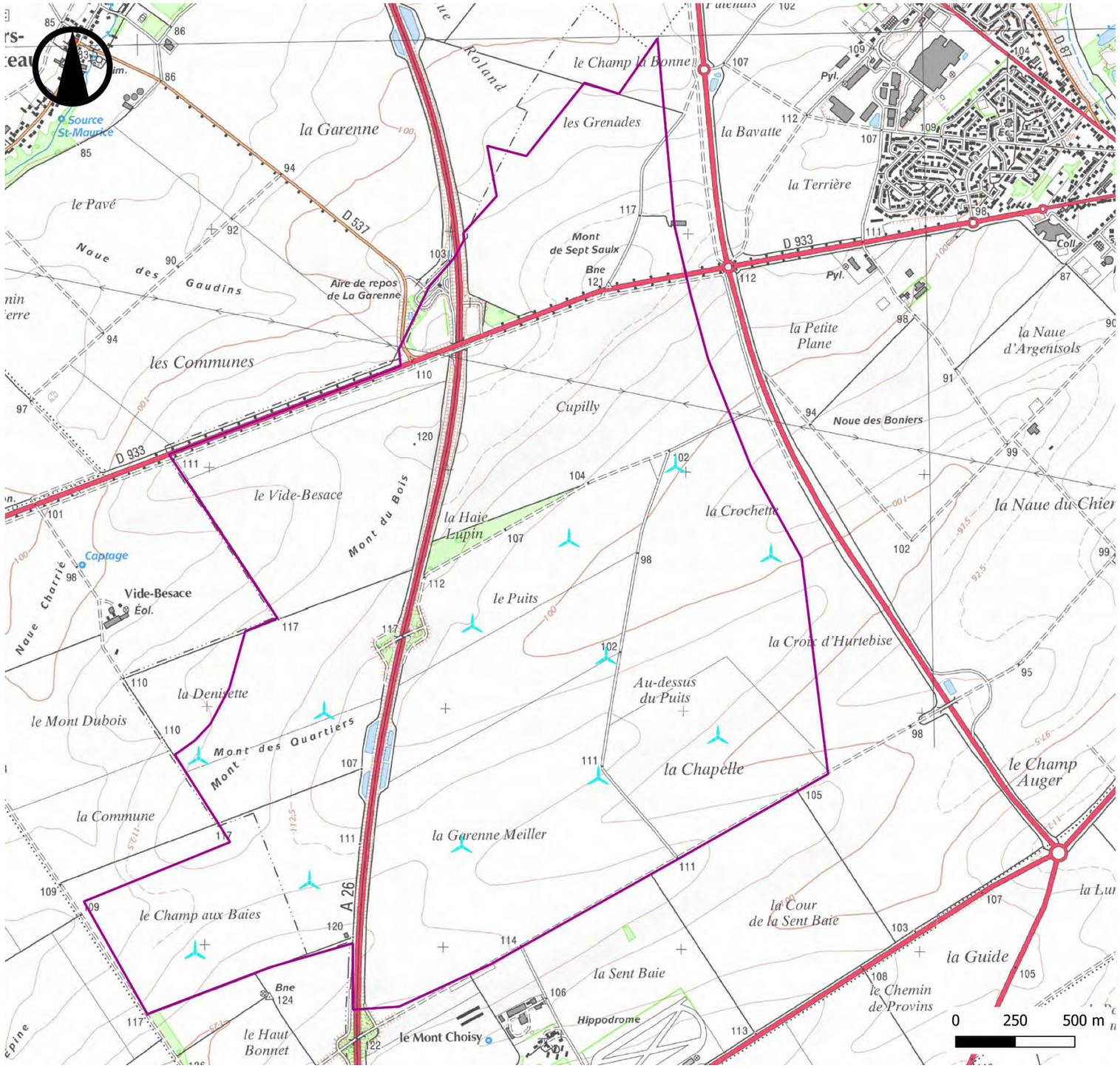

**Carte 129 : Présentation de la variante n°2**

# Variante 2

ATER Environnement

**Mars 2025**

Source : IGN 25® - Eurowind Energy
Copie et reproduction interdites



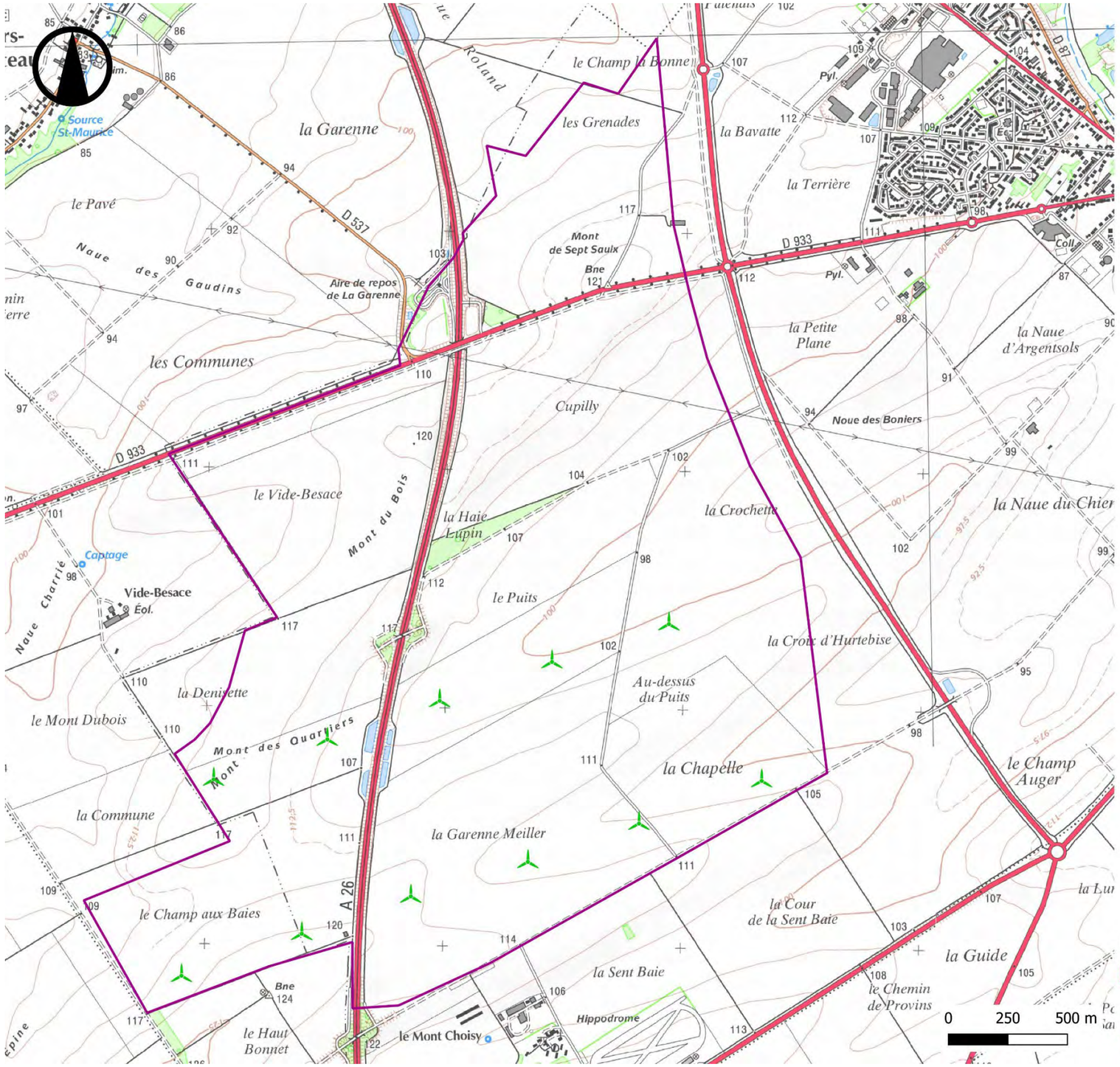

Carte 130 : Présentation de la variante n°3

# Variante 3

ATER Environnement

**Mars 2025**

Source : IGN 25® - Eurowind Energy
Copie et reproduction interdites




# Variante 4

Mars 2025

Source : IGN 25® - Eurowind Energy
Copie et reproduction interdites

**Carte 131 : Présentation de la variante n°4 (Variante finale)**

# 3.3. ANALYSE PAYSAGERE DES VARIANTES

## 3.3.1 Recommandations d'implantation

Aire dite de « Vigilance »
Une emprise visuelle verticale maximale de 0,5° est requise à partir des coteaux historiques. Suivant l'étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux de Champagne, les hauteurs éoliennes admissibles au sein du secteur d'implantation sont de 180 à 220 mètres (cf page 19).



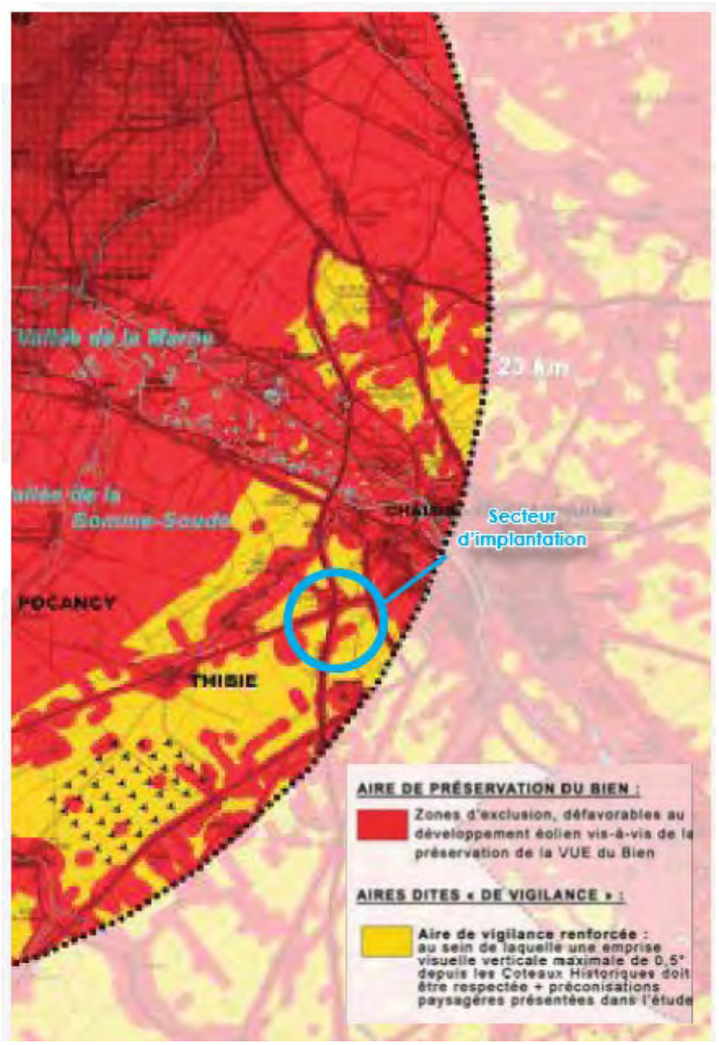
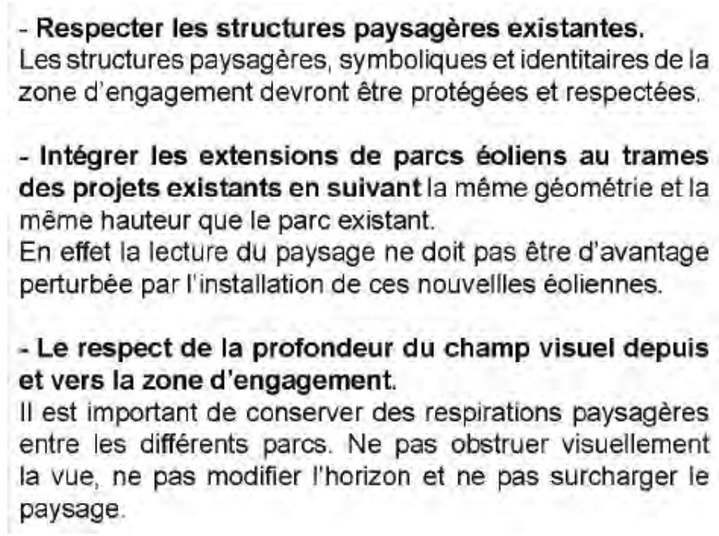



Figure 191 : Aires dites de vigilance (Source cartographique : Étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien - DREAL - Janvier 2018

Recommandation au niveau de la charte d'engagement définie à partir de l'aire AOC Champagne
Le secteur d'implantation étant situé au sein de l'aire de vigilance de la zone d'engagement, il se doit de respecter les recommandations ci-dessous :


- **Respecter les structures paysagères existantes.**
Les structures paysagères, symboliques et identitaires de la zone d'engagement devront être protégées et respectées.

- **Intégrer les extensions de parcs éoliens au trames des projets existants en suivant** la même géométrie et la même hauteur que le parc existant.
En effet la lecture du paysage ne doit pas être d'avantage perturbée par l'installation de ces nouvellles éoliennes.

- **Le respect de la profondeur du champ visuel depuis et vers la zone d'engagement.**
Il est important de conserver des respirations paysagères entre les différents parcs. Ne pas obstruer visuellement la vue, ne pas modifier l'horizon et ne pas surcharger le paysage.

Figure 192 : Source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne AUD Reims - Février 2018

Prise en compte des recommandations de la Charte par le projet
- Respect des structures paysagères : Le projet est situé à plus de 18 km du pied de coteau le plus proche, contre 10,8 km préconisés. Aussi tout risque d'interaction visuelle significative avec le relief est à écarter.
- Intégrer les extensions de parcs éoliens aux trames des projets existants : Le projet s'inscrit dans la continuité des parcs existants et notamment d'un pôle de densification important (voir page 23)
- Le respect de la profondeur du champ visuel depuis et vers la zone d'engagement : Le projet n'a pas d'incidence sur les respirations paysagères existantes.

## 3.3.2 Orientations d'implantation

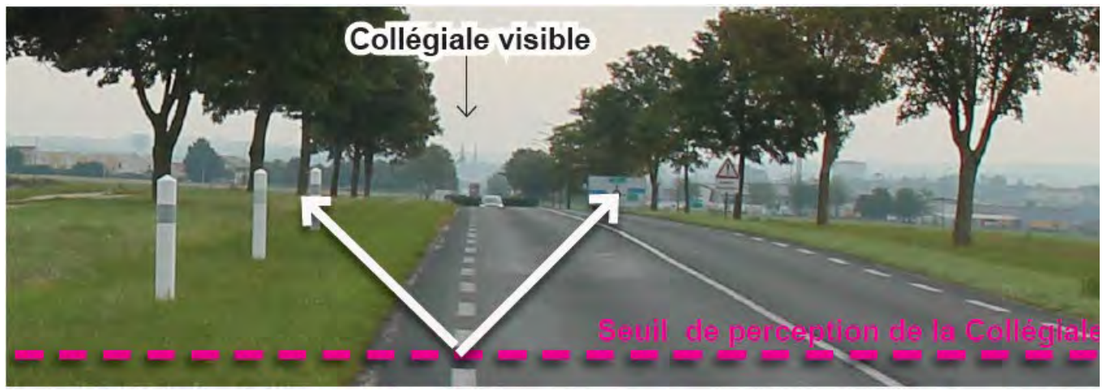
Gestion de la covisibilité à partir de la départementale 933

Éviter une covisibilité directe avec la collégiale ND en Vaux : L'implantation d'éolienne en aval du seuil de perception aura pour effet de créer une covisibilité directe à partir de la perspective visuelle protégée (SPR) du monument UNESCO, tandis qu'en amont de ce seuil le monument n'est pas visible.

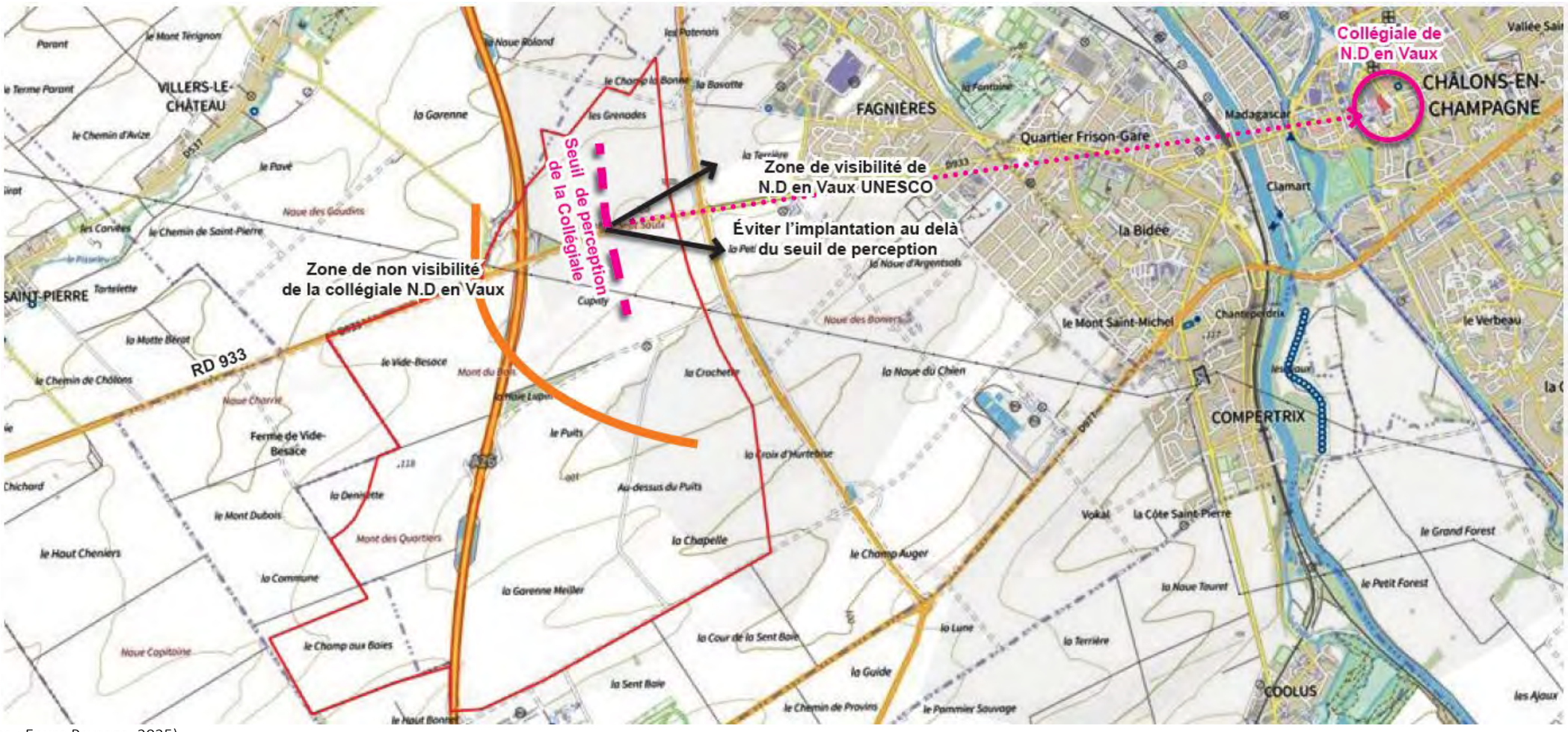
EN AMONT DU SEUIL DE PERCEPTION




AU NIVEAU DU SEUIL DE PERCEPTION



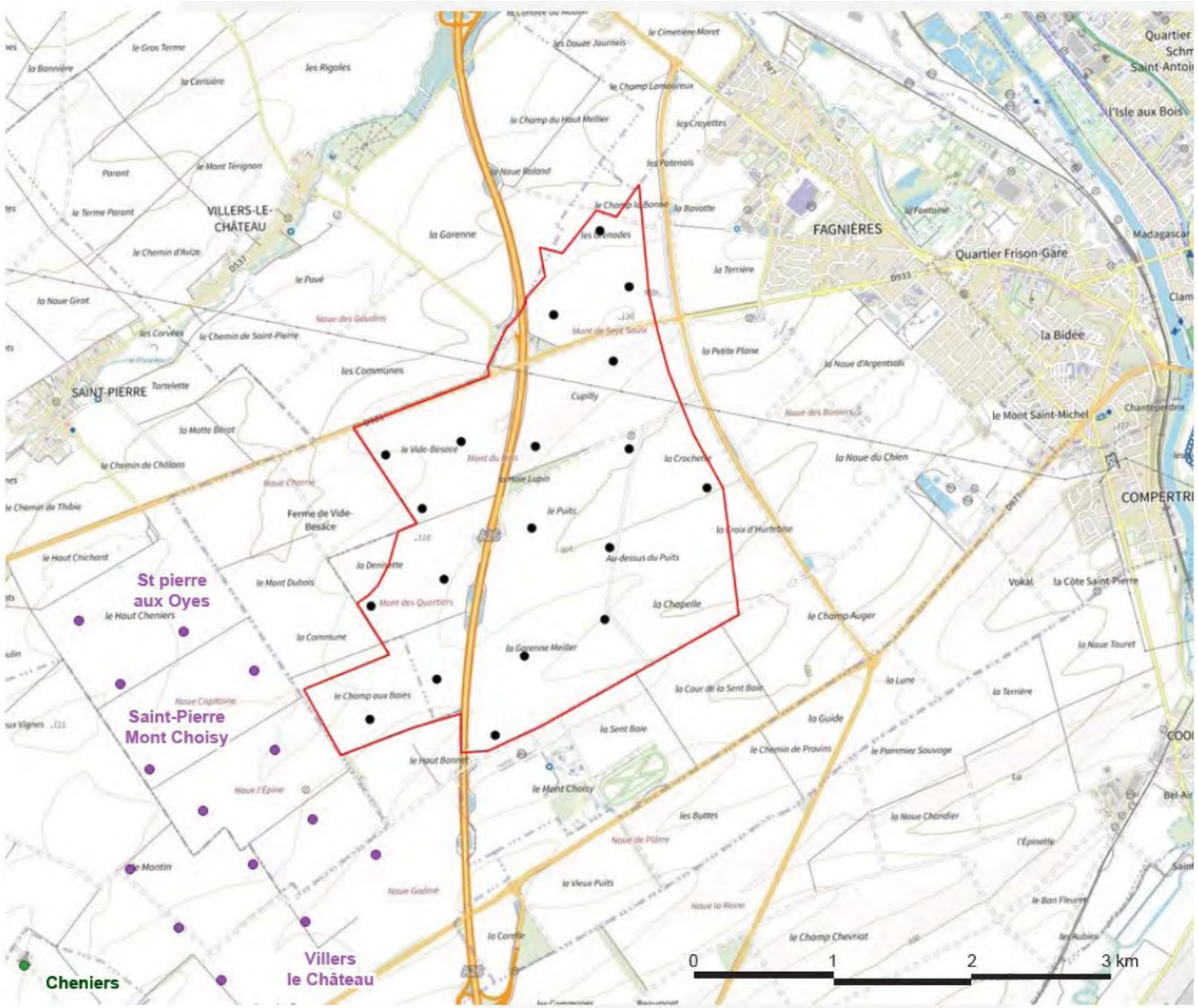



(source : Epure Paysage, 2025)

## 3.3.3 Analyse des variantes d'implantation

### *Variante 1 : Implantation maximaliste (19 éoliennes / 200 mètres)*




COMMENTAIRE DU PAYSAGISTE

Le projet investi une grande partie du secteur d'implantation et s'installe de part et d'autre de la départementale 933. Le projet respecte la hauteur d'éolienne admissible définie dans le cadre de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, les hauteurs éoliennes admissibles au sein du secteur d'implantation sont comprises entre 180 et 220 mètres).

Points forts

- Le gabarit des éoliennes de 200 mètres est cohérent avec la hauteur des éoliennes environnantes.
- La production énergétique est la plus importante de l'ensemble des variantes.

Points faibles

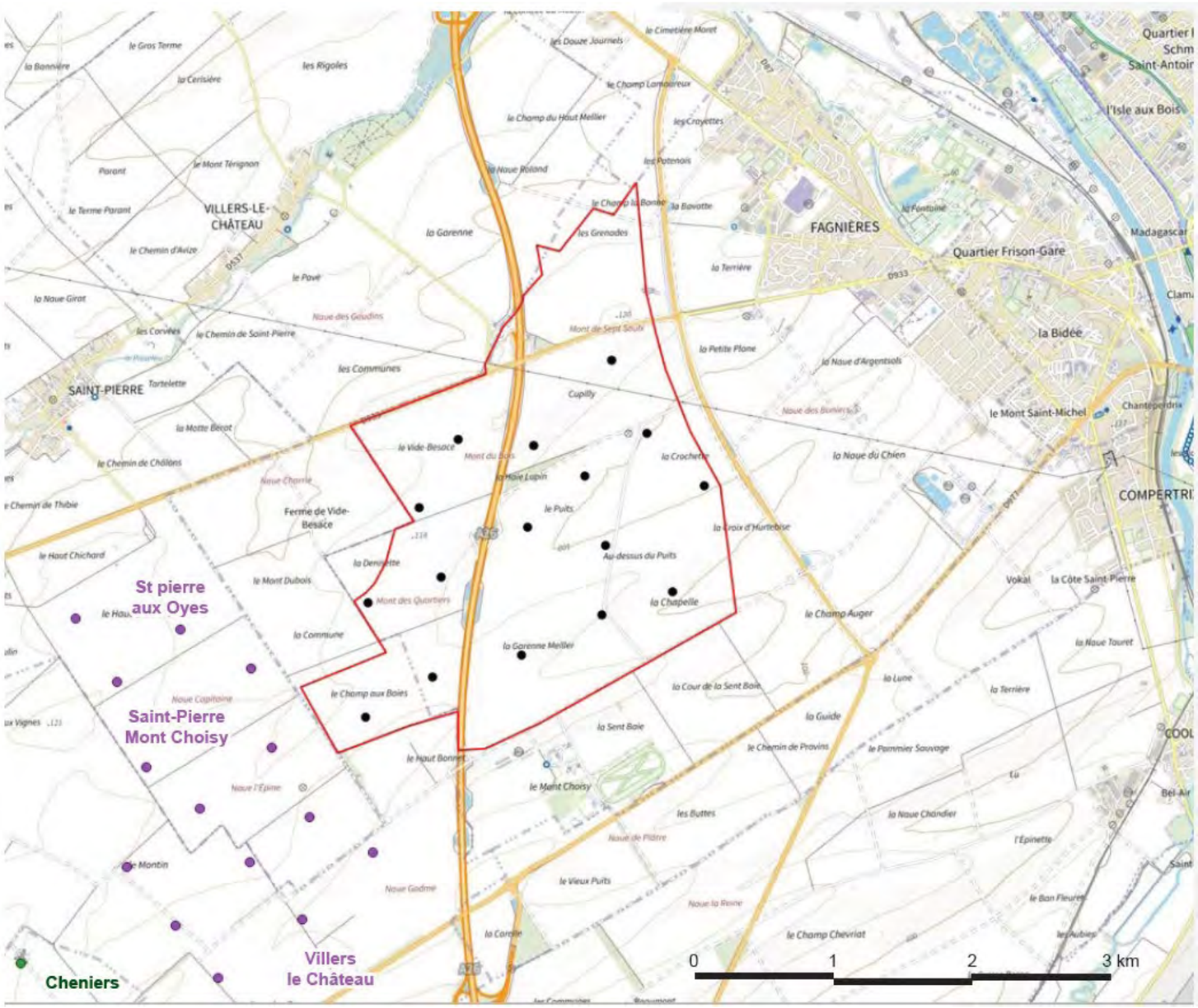
- Cette variante renforce la présence de l'éolien au niveau des communes environnantes, notamment de Fagnières, Villers-le-château et de Saint-Pierre.
- L'implantation irrégulière des éoliennes donne une image confuse de l'ensemble éolien. La disposition en grappe induit une perception plus massive de l'ensemble éolien.

Légende parcs éoliens

- Parc éolien accordé et installé
- Parc éolien accordé mais non installé
- Parc éolien en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

Carte 132 : Variante 1 (source : Epure Paysage, 2025)

## *Variante 2 : Implantation en grappe (16 éoliennes / 200 mètres)*




Carte 133 : Variante 2 (source : Epure Paysage, 2025)

COMMENTAIRE DU PAYSAGISTE

Les éoliennes sont toutes déplacées au sud de la départementale 933 l'implantation reste aléatoire. Le projet respecte la hauteur d'éolienne admissible définie dans le cadre de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, les hauteurs éoliennes admissibles au sein du secteur d'implantation sont comprises entre 180 et 220 mètres.

Points forts

- Le gabarit des éoliennes de 200 mètres est cohérent avec la hauteur des éoliennes environnantes.
- Le recul des éoliennes permet de réduire sensiblement la présence de l'éolien à partir de la sortie d'agglomération par la Rd 933 et des villages de Fagnières et de Villers-le-château.
- Le recul des éoliennes par rapport à la départementale 933 permet de réduire la covisibilité à partir de la route avec la collégiale notre dame en Vaux.

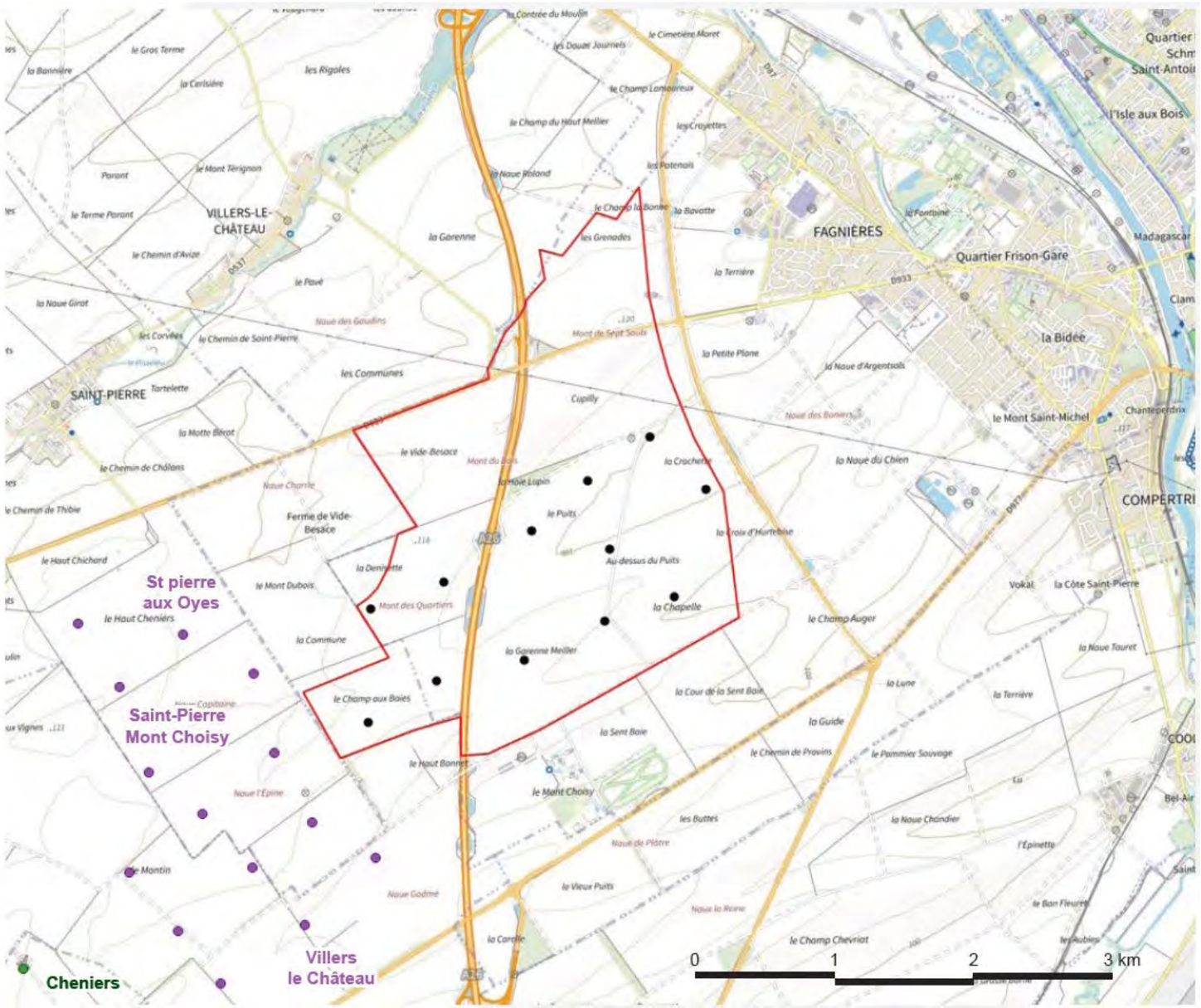
Points faibles

- Cette variante renforce la présence de l'éolien au niveau des communes environnantes, notamment de Fagnières, Villers-le-château et de Saint-Pierre.
- L'implantation irrégulière des éoliennes donne une image confuse de l'ensemble éolien. La disposition en grappe induit une perception plus massive de l'ensemble éolien.

Légende parcs éoliens

- Parc éolien accordé et installé
- Parc éolien accordé mais non installé
- Parc éolien en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

## *Variante 3 : Implantation en bouquet (12 éoliennes / 180 mètres)*




Carte 134 : Variante 3 (source : Epure Paysage, 2025)

COMMENTAIRE DU PAYSAGISTE

Le projet est regroupé en partie sud du secteur d'implantation mais la disposition des éoliennes reste aléatoire. Le projet respecte la hauteur d'éolienne admissible définie dans le cadre de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, les hauteurs éoliennes admissibles au sein du secteur d'implantation sont comprises entre 180 et 220 mètres (voir la carte en page 19).

Points forts

- Le gabarit des éoliennes de 180 mètres est cohérent avec la hauteur des éoliennes environnantes.
- La hauteur des éoliennes a été abaissée à 180 mètres, ce qui permet de réduire sensiblement la présence visuelle du projet à partir de l'agglomération châlonnaise.
- Le recul des éoliennes permet de réduire sensiblement la présence de l'éolien à partir de la départementale 933 et des villages de Fagnières et de Villers-le-château.
- Le recul des éoliennes permet également de réduire l'encerclement à partir de la ferme Vide Besace (localisée en limite ouest de la ZIP).

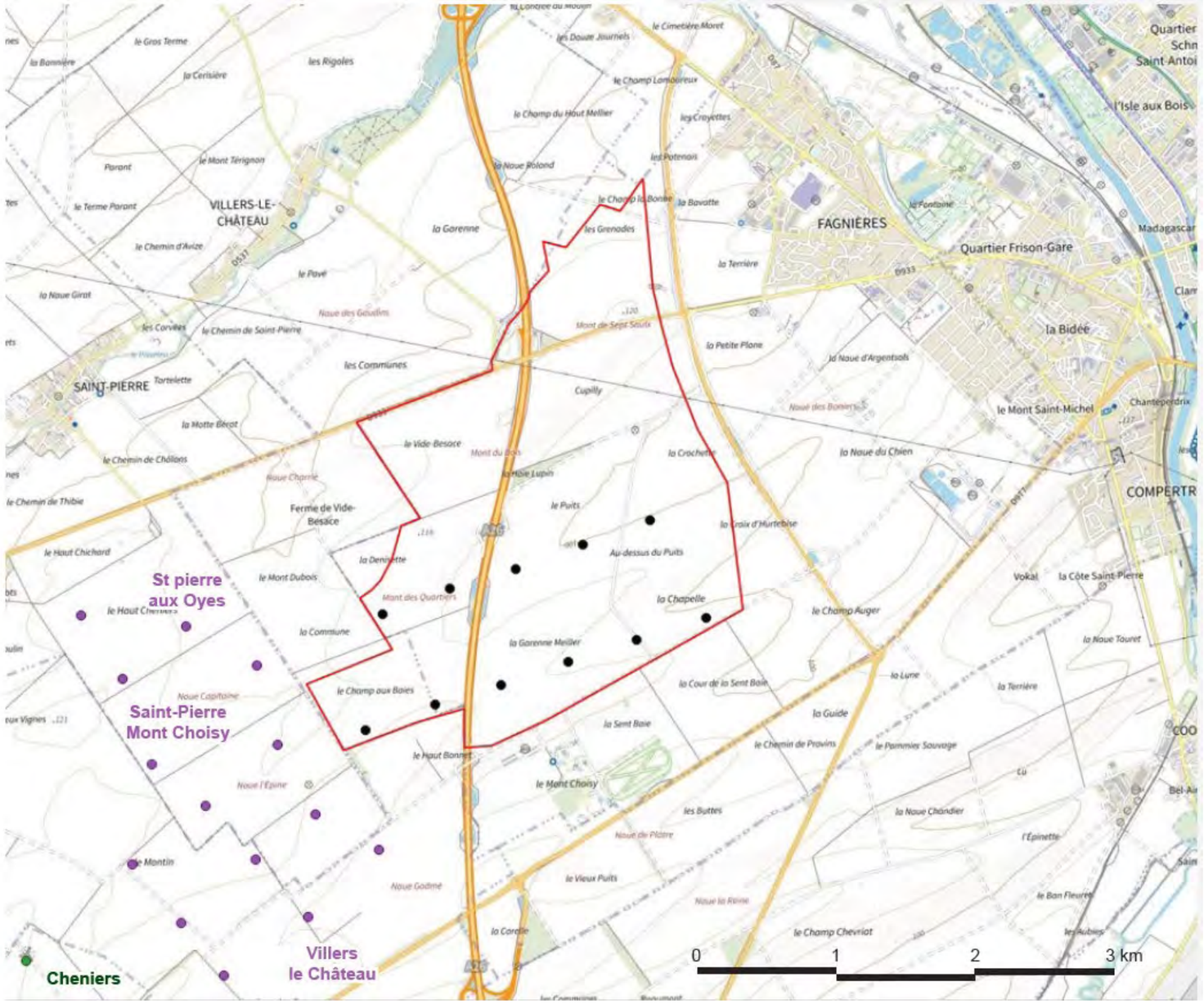
Points faibles

- L'implantation irrégulière des éoliennes donne une image confuse de l'ensemble éolien.
- La production énergétique est plus faible que les variantes précédentes.

Légende parcs éoliens

- Parc éolien accordé et installé
- Parc éolien accordé mais non installé
- Parc éolien en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

## *Variante 4 : Implantation en ligne (11 éoliennes / 180 mètres)*




Carte 135 : Variante 4 (source : Epure Paysage, 2025)

COMMENTAIRE DU PAYSAGISTE

Le projet est regroupé en partie sud du secteur d'implantation, les éoliennes sont reculées au maximum vis-à-vis de la départementale 933 et des villages de Villers-le-château et de Saint-Pierre. Le projet respecte la hauteur d'éolienne admissible définie dans le cadre de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, les hauteurs éoliennes admissibles au sein du secteur d'implantation sont comprises entre 180 et 220 mètres.

Points forts

- Le gabarit des éoliennes de 180 mètres est cohérent avec la hauteur des éoliennes environnantes (accordées ou en instruction).
- L'implantation organisée et régulière des éoliennes donne une image lisible et cohérente de l'ensemble éolien.
- Cette variante est la plus compacte des quatre, organisée en lignes régulière elle présente une bonne lisibilité d'ensemble, elle réduit l'incidence visuelle du projet.
- Le recul des éoliennes vis-à-vis de la départementale 933, permet de réduire la pression visuelle de l'éolien à partir des communes environnantes de Villers-le-château, de Saint-Pierre et de Fagnières. L'incidence visuelle à partir de la départementale 933 est atténuée.
- L'implantation plus compacte et en enfilade des éoliennes, permet de minimiser la pression visuelle à partir de l'agglomération châlonnaise, ceci en réduisant son étalement sur l'horizon.
- Le recul des éoliennes à 5 km de Notre Dame en Vaux et de la zone Sud permet de désaxer les éoliennes des plans de covisibilité avec les clochers de la collégiale et le patrimoine sensible de Châlons.

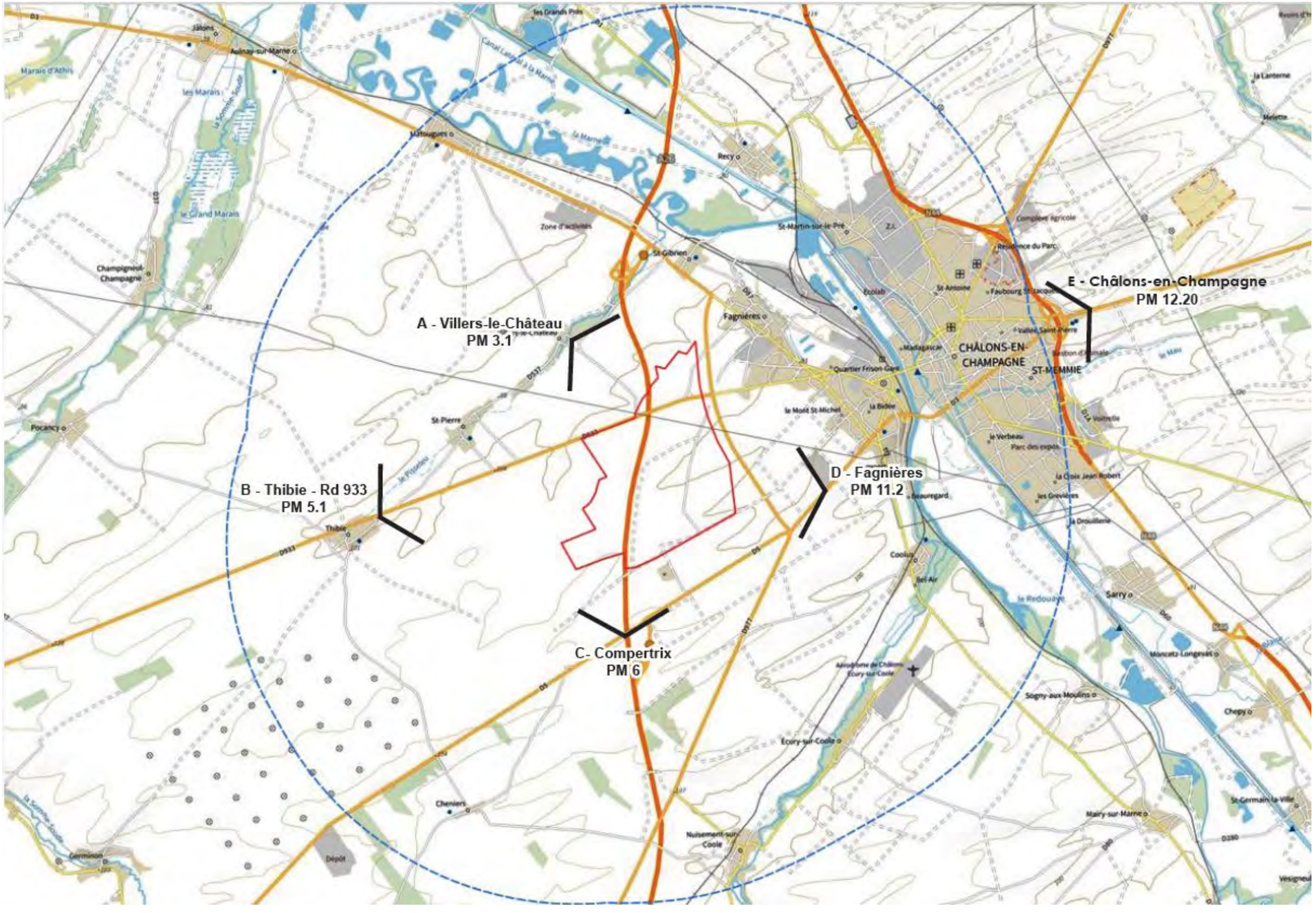
Points faibles

- La production énergétique est la plus faible de toutes les variantes.

Légende parcs éoliens

- Parc éolien accordé et installé
- Parc éolien accordé mais non installé
- Parc éolien en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

## *Photomontages comparatifs : Repérage des points de vue*




Carte 136 : Repérage des points de vue (source : Epure Paysage, 2025)

## *Point de vue A : Villers-le-Château, sortie sud-est du village (photomontage 3.1*)*

** Remarque : la version complète du carnet de photomontages est à consulter en annexe de cette présente étude.*




Variante 1 Vue à partir de la départementale 537. Cette variante occupe un champ visuel largement plus étendu que les autres.




Variante 2 Les éoliennes projetées (couleur orange) qui dépassent largement la hauteur de la végétation et des bâtiments agricoles, au second plan, sont bien perceptibles




Variante 3 Les éoliennes ont été reculées et leur hauteur abaissée, les éoliennes sont à l'échelle du bâti agricole environnant, ce qui atténue largement l'incidence visuelle du projet




Variante 4 Le recul supplémentaire des éoliennes permet de dégager la perspective visuelle à partir de la route et d'alléger l'incidence visuelle du projet

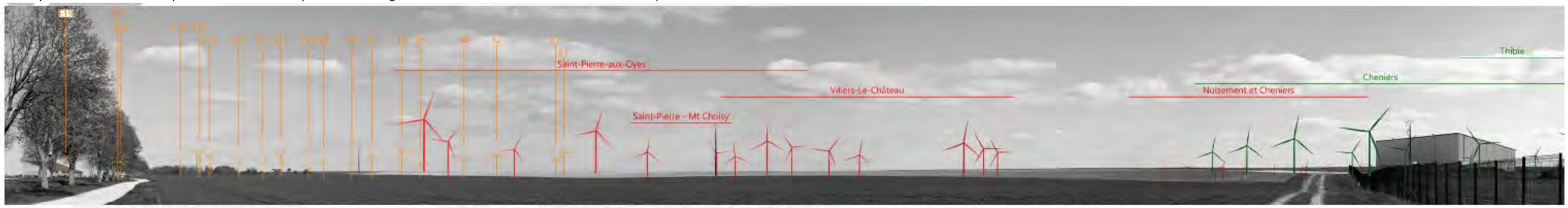
(source : Epure Paysage, 2025)

**Commentaires :** Les deux premières variantes apparaissent comme étant confuses et prégnantes dans le paysage. Les variantes 3 et 4, allégées et équipées d'éoliennes moins hautes sont mieux intégrées dans le paysage, cependant la variante 4 présente un impact moindre, du fait d'une organisation plus rigoureuse et un allégement de la composition d'ensemble.

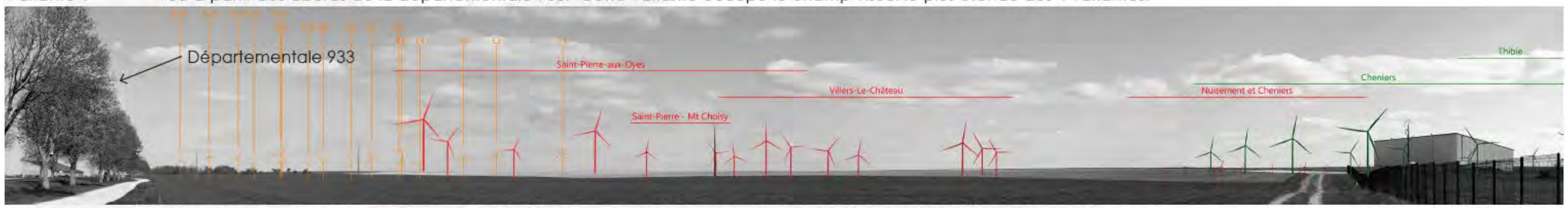
## *Point de vue B : Thibie, sortie est - Abords de la départementale 933 (photomontage 5.1*)*

** Remarque : la version complète du carnet de photomontages est à consulter en annexe de cette présente étude.*





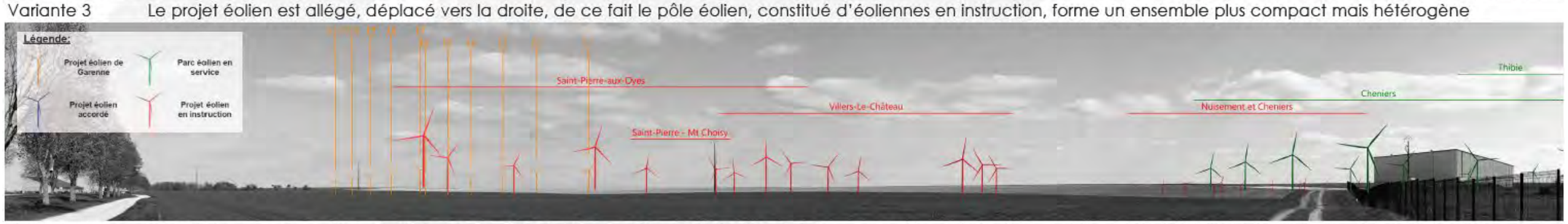

Variante 1 Vue à partir des abords de la départementale 933. Cette variante occupe le champ visuel le plus étendu des 4 variantes.




Variante 2 Les éoliennes projetées (couleur orange) sont visibles à l'horizon à droite de la départementale 933, elles sont masquées en partie par la végétation et la topographie




Variante 3 Le projet éolien est allégé, déplacé vers la droite, de ce fait le pôle éolien, constitué d'éoliennes en instruction, forme un ensemble plus compact mais hétérogène




Variante 4 Les éoliennes sont reculées et déplacées vers la droite ce qui permet de dégager la perspective visuelle à partir de la route et d'alléger l'incidence visuelle du projet

(source : Epure Paysage, 2025)

**Commentaires :** Les deux premières variantes apparaissent comme étant confuses et présentent une faible cohérence d'ensemble. La variante 3 vient renforcer la cohérence du pôle éolien environnant, mais c'est la variante 4 allégée et structurée de façon rigoureuse qui présente l'impact paysager le plus faible.

## *Point de vue C : Compertrix, départementale 5 – Pont A26 (photomontage 6*)*

** Remarque : la version complète du carnet de photomontages est à consulter en annexe de cette présente étude.*




Variante 1 Vue à partir de la départementale 5 et du pont de l'A26. Cette variante à l'implantation aléatoire est la plus prégnante, et notamment les éoliennes E4/E17 à droite de l'A26




Variante 2 Les éoliennes projetées (couleur orange) implantées de part et d'autre de l'autoroute A26 forment un ensemble désorganisé et prégnant




Variante 3 Les éoliennes projetées sont allégées et abaissées, mais la composition d'ensemble reste désorganisée.




Variante 4 Le projet éolien est organisé de façon rigoureuse, l'ensemble offre une image sensiblement plus légère et homogène.

(source : Epure Paysage, 2025)

**Commentaires :** Les deux premières variantes apparaissent comme étant confuses, prégnantes et présentent une faible cohérence d'ensemble. La variante 3 et notamment la variante 4 apparaît comme étant sensiblement plus organisée et légère.

## *Point de vue D : Fagnières, sortie ouest, départementale 933 (photomontage 11.2*)*

** Remarque : la version complète du carnet de photomontages est à consulter en annexe de cette présente étude.*






Variante 1 Vue à partir de la départementale 933. Cette variante occupe un champ visuel largement plus étendu que les autres, et se rapproche plus de l'agglomération châlonnaise.




Variante 2 Les éoliennes projetées (couleur orange) occupent un champ visuel plus restreint mais sont très prégnantes, elles dépassent largement la végétation visible au second plan.




Variante 3 L'ensemble éolien est plus compact mais forme un ensemble éolien hétérogène et confus




Variante 4 Les éoliennes reculées et organisées en deux lignes régulières présentent un ensemble plus régulier, plus léger et moins impactant que les 3 autres

(source : Epure Paysage, 2025)

**Commentaires :** Les deux premières variantes apparaissent comme étant confuses et présentent une faible cohérence d'ensemble. La variante 3 apparaît comme étant plus compacte mais la variante 4, plus légère et dont les éoliennes apparaissent comme étant plus basses, est la moins impactante.

## *Point de vue E : Châlons-en-Champagne, départementale 3 (photomontage 12.20*)*

** Remarque : la version complète du carnet de photomontages est à consulter en annexe de cette présente étude.*




Variante 1 Les éoliennes E10 à E12 et E13 à E15 présentent une covisibilité directe avec la collégiale de N.D en Vaux dont les 2 flèches sont visibles dans l'axe de la départementale 3




Variante 2 Les éoliennes E11 à E13 et E14-E15 présentent une covisibilité directe avec la collégiale de N.D en Vaux (monument historique classé et inscrit à l'UNESCO)




Variante 3 Le projet a été allégé et abaissé en hauteur, mais les éoliennes E11 et E12 présentent encore une covisibilité directe avec la collégiale de N.D en Vaux




Variante 4 Les éoliennes E7 à E11 décalées en partie gauche derrière un écran arboré, constitué d'essences persistantes, sont visibles très partiellement, elles ne sont plus perceptibles en arrière-plan de la cathédrale. La covisibilité très ponctuelle et partielle, peu marquée dans l'axe de la route, peut être considérée comme négligeable.

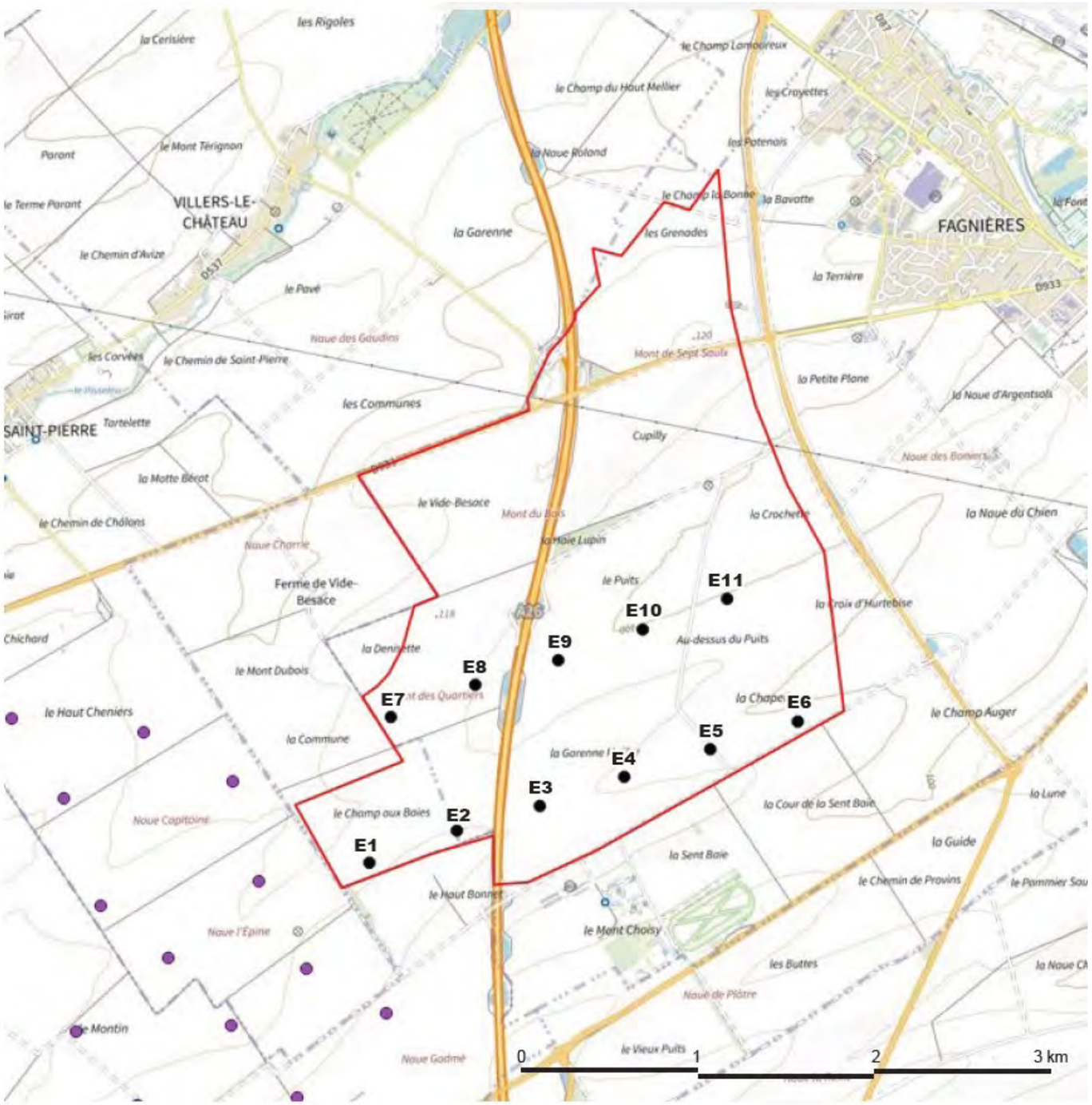
(source : Epure Paysage, 2025)

**Commentaires :** Les trois premières variantes présentent des covisibilités avec la collégiale de N.D en Vaux, la variante 4 permet d'éviter une interaction visuelle significative avec la basilique.

## *Tableau comparatif des variantes*

| COMPARAISON DES VARIANTES<br>Éoliennes de 180 / 200 mètres en bout de pales | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Variante 1**<br>**Implantation maximaliste**<br>19 éoliennes / 200 mètres | **Variante 2**<br>**Implantation en grappe lâche**<br>16 éoliennes / 200 mètres | **Variante 3**<br>**Implantation en grappe serrée**<br>12 éoliennes / 180 mètres | **Variante 4**<br>**Implantation structurée**<br>11 éoliennes / 180 mètres |
| **Présentation générale des variantes** | Le projet investi le secteur d'implantation de façon diffuse et s'installe de part et d'autre de la départementale 933 | Les éoliennes sont toutes déplacées au sud de la départementale 933 l'implantation reste désorganisée | Le projet est regroupé en partie sud du secteur d'implantation mais la disposition des éoliennes reste aléatoire | Le projet est regroupé en partie sud du secteur d'implantation |
| **Cohérence d'ensemble de la variante et rapport au contexte éolien** | Les éoliennes projetées de 200 mètres sont plus hautes que les éoliennes en cours d'instruction environnantes | Les éoliennes projetées de 200 mètres sont plus hautes que les éoliennes en cours d'instruction environnantes | Le gabarit des éoliennes de 180 mètres est cohérent avec la hauteur des éoliennes environnantes | Le gabarit des éoliennes de 180 mètres est cohérent avec la hauteur et l'implantation organisée des éoliennes environnantes |
| **Insertion paysagère** | L'implantation irrégulière des éoliennes donne une image confuse de l'ensemble éolien. La disposition en grappe induit une perception plus massive du projet, le champ visuel occupé par l'éolien est beaucoup plus étendu. | L'implantation aléatoire des éoliennes confère à l'ensemble une image confuse. La disposition en grappe induit une perception plus massive de l'ensemble éolien, le champ visuel occupé par l'éolien est beaucoup plus étendu que les variantes 3 et 4. | L'implantation irrégulière des éoliennes donne une image confuse de l'ensemble éolien | L'implantation organisée et régulière des éoliennes donne une image lisible et cohérente de l'ensemble éolien |
| **Impact sur l'habitat / Lieux de vie** | Cette variante renforce la présence de l'éolien au niveau des communes environnantes, notamment de Fagnières, Villers-le-château et de Saint-Pierre. | Le recul des éoliennes permet de réduire sensiblement la présence de l'éolien à partir de la départementale 933 et des villages de Fagnières et de Villers-le-château. | Le recul des éoliennes permet de réduire la présence de l'éolien à partir de la départementale 933 et des villages de Fagnières et de Villers-le-château | Les éoliennes sont reculées au maximum vis-à-vis de la départementale 933, de Fagnières et des villages de Villers-le-château et de Saint-Pierre |
| **Impact sur le patrimoine protégé** | Les trois variantes présentent des covisibilités avec la collégiale de N.D en Vaux (monument historique classé et inscrit à l'UNESCO) | | | Seule la variante 4 permet d'éviter une covisibilité significative avec la basilique. |
| **Production** | La production énergétique est la plus importante de l'ensemble des variantes | La production énergétique est intermédiaire | La production énergétique est intermédiaire | La production énergétique est la plus faible de l'ensemble des variantes. |
| **Conclusion** | **Ces deux variantes présentent de nombreux inconvénients et peu de points forts du point de vue paysager** | | **Cette variante améliorée propose une implantation désorganisée qui contrarie sa lisibilité et sa cohérence** | **Cette variante allégée, compacte et structurée propose l'implantation de moindre impact** |

Tableau 93 : Tableau comparatif des variantes (source : Epure Paysage, 2025)




**Carte 137 : Présentation de la variante retenue (source : Epure Paysage, 2025)**

# 3.4. ANALYSE ECOLOGIQUE DES VARIANTES

## 3.4.1 Justification de la solution retenue – analyse des variantes

### *Recommandations générales concernant les implantations*

Au fur et à mesure de l'avancement des investigations naturalistes et de ses résultats, le bureau d'études BIOTOPE a émis plusieurs recommandations au porteur de projet afin que la localisation des infrastructures (éoliennes, plateformes, chemins d'accès et raccordement) et, plus globalement, les zones de travaux soient les moins impactantes possibles, à savoir (recommandations classées par ordre de priorité) :

- Éviter strictement les milieux à enjeu fort, qui correspondent aux éléments arborés, ces derniers présentant un intérêt pour tous les groupes faunistiques (hors amphibiens) ;
- Éviter strictement les stations de flore patrimoniale (Réséda raiponce) ;
- Rechercher une distance la plus éloignée possible entre la zone de rotation des pales des éoliennes et les haies, bosquets et buissons (= éviter les milieux à enjeu fort, qui présentent un intérêt pour les chiroptères et les oiseaux nicheurs) ;
- Utiliser au maximum les chemins d'accès existants ;
- Privilégier un gabarit d'éolienne présentant une hauteur en bas de pale importante : éviter les éoliennes présentant un bas de pale inférieur à 30 m, et privilégier un bas de pale de 40 m ;
- Chercher une distance inter-éolienne suffisamment importante pour favoriser le passage de la faune volante (limiter l'effet barrière à une échelle locale).

***Le porteur de projet a ainsi défini un projet selon ces recommandations et celles définies pour d'autres thématiques (paysage, acoustique, etc.) afin que celui-ci s'intègre au mieux aux enjeux du territoire (analyse multicritère présentée dans l'étude d'impact).***

Entre autres, voici les contraintes locales qui interviennent en plus des critères écologiques et paysagers lors du choix de l'emplacement précis de chaque éolienne :

- Les accords fonciers : l'accord du(des) propriétaire(s) ainsi que de l'exploitant agricole est indispensable pour qu'une éolienne soit implantée sur une parcelle, ainsi que pour toutes les autres infrastructures temporaires ou permanentes nécessaires au projet.
- Les pratiques culturales : les exploitants agricoles des parcelles concernées sont consultés afin que l'éolienne soit placée au mieux. Le chemin d'accès permanent est créé en concertation avec l'exploitant afin d'en limiter la gêne.
- Les zones de surplomb des pales : les pales des éoliennes ne doivent survoler que des parcelles sur lesquelles le propriétaire a donné son accord ; dans le cas contraire, le mât de l'éolienne doit être écarté au minimum d'une longueur de pale des limites parcellaires.
- Les distances aux habitations et aux infrastructures : les éoliennes sont implantées à une certaine distance des habitations (500 mètres minimum conformément aux dispositions de l'article 3 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011), des câbles téléphoniques, des routes, des conduites de gaz, etc.

### *Comparaison des variantes et des gabarits vis-à-vis du patrimoine naturel*

De nombreuses variantes ont été étudiées par Eurowind Energy dans l'objectif d'éviter et réduire au maximum les impacts du projet de parc éolien sur la biodiversité, le paysage et les riverains.

4 variantes d'implantation ont été définies et analysées afin de retenir la variante de moindre impact écologique au regard de différents critères, dont notamment :

- Le nombre d'éoliennes et la configuration du parc éolien ;
- Les milieux d'implantation des éoliennes : habitats naturels, habitats d'espèces et zones humides ;
- Les enjeux globaux de ces milieux ;
- Le respect des recommandations proposées précédemment : distance inter-éoliennes, distance aux haies et éléments boisés.

Les dimensions des éoliennes retenues dans la suite du rapport sont celles qui maximisent les impacts potentiels du projet, à savoir la hauteur totale maximale en bout de pale, la garde au sol minimale, et le diamètre de rotor maximal.

Le gabarit des éoliennes retenu, autrement dit le « gabarit maximisant retenu », dans le cadre de ce projet est donc le suivant :

- Hauteur maximale en bout de pale de 180 mètres ;
- Diamètre de rotor maximal de 138 mètres ;
- Hauteur au moyeu maximale de 111 mètres ;
- Bas de pale minimal (garde au sol) de 42 mètres.

***Ces variantes sont présentées ci-après, à travers des cartographies de l'implantation envisagée au regard des enjeux écologiques globaux.***

Les variantes sont présentées sur les cartes suivantes ; puis l'analyse des variantes est détaillée dans un tableau, en prenant notamment en compte l'ensemble des sensibilités écologiques, avec une approche néanmoins proportionnée aux enjeux en présence.



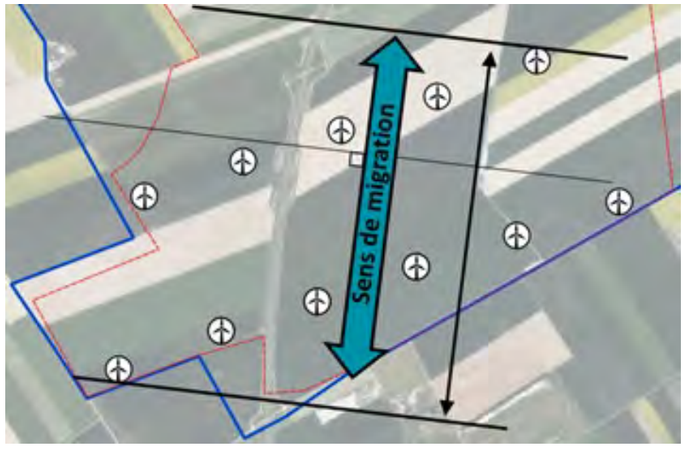

VARIANTE 3
VARIANTE 4
Localisation des éoliennes
ZIP
Aire d'étude immédiate
Enjeux écologiques
Fort
dont flore patrimoniale (Réséda raiponce)
Modéré
Faible à Fort selon l'assolement
Faible
Négligeable
Rares éléments arborés et leurs lisières jusqu'à 200 m
Seul habitat à enjeu, ici modéré (pelouse calcicole mésophile)
Robineraies, espèce exotique envahissante

| Critères | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante 4 |
|---|---|---|---|---|
| **Critères techniques** | | | | |
| Nombre et localisation des éoliennes, géométrie de l'implantation | **19 éoliennes**<br>Implantation peu lisible, sous forme d'un paquet d'éoliennes. | **16 éoliennes**<br>Implantation peu lisible, sous forme d'un paquet d'éoliennes. | **12 éoliennes**<br>Double à triple alignement, selon un axe sud-ouest/nord-est, moyennement lisible. | **11 éoliennes**<br>Double alignement de 5 et 6 éoliennes, selon un axe sud-ouest/nord-est, bien lisible. |
| Hauteur en bout de pale | 200 m | 200 m | 180 m | 180 m |
| Distance minimale inter-éolienne | Environ **450 m** entre les deux éoliennes situées le plus au Nord.<br>Les espacements inter-éoliennes sont très variables. | Environ **435 m** entre les deux éoliennes situées de part et d'autre du bosquet central (côté Est de l'A26).<br>Les espacements inter-éoliennes sont très variables. | Environ **500 m** entre l'avant-dernière éoliennes à droite de la ligne Sud et l'éolienne située immédiatement au Nord de celle-ci.<br>Les espacements inter-éoliennes sont très variables. | Environ **490 m** les éoliennes de la ligne Sud situées de part et d'autre de l'A26.<br>Les espacements inter-éoliennes sont plutôt réguliers (autour de 500 m). |
| **Critères écologiques** | | | | |
| **Enjeu écologique global** | L'ensemble des éoliennes sont dans des cultures à enjeu modéré à fort, favorables à l'avifaune nicheuse ou en halte migratoire et hivernale.<br>4 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés. | L'ensemble des éoliennes sont dans des cultures à enjeu modéré à fort, favorables à l'avifaune nicheuse ou en halte migratoire et hivernale.<br>3 éoliennes se situent à moins de 200 m des bosquets centraux. | L'ensemble des éoliennes sont dans des cultures à enjeu modéré à fort, favorables à l'avifaune nicheuse ou en halte migratoire et hivernale.<br>2 éoliennes se situent à moins de 200 m des bosquets centraux. | L'ensemble des éoliennes sont dans des cultures à enjeu modéré à fort, favorables à l'avifaune nicheuse ou en halte migratoire et hivernale.<br>1 éolienne (à l'extrême sud-ouest) se situe à moins de 200 m d'éléments arborés. |
| Végétations et flore* | Toutes les éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et à grande distance des stations de flore patrimoniale. | Toutes les éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et à grande distance des stations de flore patrimoniale. | Toutes les éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et à grande distance des stations de flore patrimoniale. | Toutes les éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et à grande distance des stations de flore patrimoniale. |
| Distance latérale du mât aux éléments arborés | 4 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés : 1 au Nord de la D939, 2 aux abords des bosquets centraux, et celle au Sud. | 3 éoliennes se situent à moins de 200 m des bosquets centraux. | 2 éoliennes se situent à moins de 200 m des bosquets centraux. | 1 éolienne (à l'extrême sud-ouest) se situe à moins de 200 m d'éléments arborés. |
| Faune terrestre (hors oiseaux et chauves-souris)* | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu négligeable pour la faune terrestre. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu négligeable pour la faune terrestre. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu négligeable pour la faune terrestre. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu négligeable pour la faune terrestre. |
| Oiseaux en période de reproduction* | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu modéré à fort pour l'avifaune nicheuse. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu modéré à fort pour l'avifaune nicheuse. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu modéré à fort pour l'avifaune nicheuse. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu modéré à fort pour l'avifaune nicheuse. |
| Oiseaux en période internuptiale* | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu faible à modéré pour l'avifaune en migration ou hivernage.<br>Toutes les éoliennes se situent dans un couloir de migration secondaire de l'avifaune identifié dans le SRE.<br>L'emprise du parc sur le sens de la migration (qui suit globalement l'axe de l'A26) est d'environ 3,7 km**. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu faible à modéré pour l'avifaune en migration ou hivernage.<br>Toutes les éoliennes se situent dans un couloir de migration secondaire de l'avifaune identifié dans le SRE.<br>L'emprise du parc sur le sens de la migration (qui suit globalement l'axe de l'A26) est d'environ 2,8 km**. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu faible à modéré pour l'avifaune en migration ou hivernage.<br>Toutes les éoliennes se situent dans un couloir de migration secondaire de l'avifaune identifié dans le SRE.<br>L'emprise du parc sur le sens de la migration (qui suit globalement l'axe de l'A26) est d'environ 2,2 km**. | Toutes les éoliennes se situent au sein de cultures présentant un enjeu faible à modéré pour l'avifaune en migration ou hivernage.<br>Toutes les éoliennes se situent dans un couloir de migration secondaire de l'avifaune identifié dans le SRE.<br>L'emprise du parc sur le sens de la migration (qui suit globalement l'axe de l'A26) est d'environ 1,7 km**. |
| Chauves-souris* | 4 éoliennes se situent dans des secteurs à enjeu modéré, car à moins de 200 m d'éléments arborés. Les autres éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et leur bout de pale se situe à au moins 200 m d'éléments arborés. | 3 éoliennes se situent à moins de 200 m des bosquets centraux.<br>Les autres éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et leur bout de pale se situe à au moins 200 m d'éléments arborés. | 2 éoliennes se situent à moins de 200 m des bosquets centraux.<br>Les autres éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et leur bout de pale se situe à au moins 200 m d'éléments arborés. | 1 éolienne (à l'extrême sud-ouest) se situe à moins de 200 m d'éléments arborés.<br>Les autres éoliennes sont situées en cultures à enjeu négligeable, et leur bout de pale se situe à au moins 200 m d'éléments arborés. |

| Critères | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante 4 |
|---|---|---|---|---|
| **Hiérarchisation globale** | La variante 1 a été travaillée en s'appuyant sur la cartographie de l'UNSECO Champagne de 2018, et est techniquement faisable.<br><br>Elle présente 19 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort.<br><br>Avec ce grand nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces plus importante que les autres variantes, et est donc susceptible d'impacter plus d'habitats d'espèces.<br><br>Son emprise totale est de 3,7 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 450 m entre les mâts des éoliennes les plus proches.<br>4 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés.<br><br>Cette variante n'a pas été retenue. | Dans la variante 2, les éoliennes situées au nord de D939 (partie nord de la ZIP) ont été supprimées.<br><br>Elle présente 16 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort.<br><br>Avec ce grand nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces plus importante que les variantes 3 et 4, et est donc susceptible d'impacter plus d'habitats d'espèces.<br><br>Son emprise totale est de 2,8 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 435 m entre les mâts des éoliennes les plus proches.<br>3 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés.<br><br>Cette variante n'a pas été retenue. | Dans la variante 3, les éoliennes situées les plus au nord dans la variante 2 -entre les bosquets centraux et la D939- ont été supprimées.<br>Cela permet notamment de supprimer une des éoliennes qui étaient situées à moins de 200 m des éléments arborés, et de globalement réduire la surface impactée par le projet.<br><br>Elle présente 12 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort.<br><br>Avec ce nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces moins importante que les variantes 1 et 2, et est donc susceptible d'impacter moins d'habitats d'espèces.<br><br>Son emprise totale est de 2,2 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 500 m entre les mâts des éoliennes les plus proches.<br>2 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés.<br><br>Cette variante n'a pas été retenue. | La variante 4 correspond à la variante 3 retravaillée de manière présenter un alignement clairement lisible.<br>Cela permet notamment de supprimer une des éoliennes qui étaient situées à moins de 200 m des éléments arborés, et de globalement réduire la surface impactée par le projet.<br><br>Elle présente 11 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort.<br><br>Avec ce nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces moins importante que les variantes 1 et 2, et est donc susceptible d'impacter moins d'habitats d'espèces.<br><br>Son emprise totale est de 1,7 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 490 m entre les mâts des éoliennes les plus proches.<br>1 éolienne se situe à moins de 200 m d'éléments arborés.<br><br>Du point de vue écologique, cette variante est la **moins impactante** : nombre moindre d'éoliennes et d'éoliennes proches d'éléments arborés, minimise l'emprise sur le sens de la migration.<br><br>**Cette variante a été retenue** |

* Ces informations sont données au regard des cartes d'enjeux écologiques attribués pour chacun des groupes. Ces cartes figurent dans chacun des chapitres dédiés, dans l'État initial

** L'emprise du parc est mesurée perpendiculairement au sens de la migration :



## 3.4.2 Présentation de la solution retenue – projet

### *Rappel de la démarche d'itération ayant abouti au projet retenu*

Les impacts prévisibles ont été réduits à travers :

- La limitation du nombre d'éoliennes, permettant de globalement réduire la surface impactée par le projet et l'emprise sur la migration ;
- L'évitement des secteurs à enjeu fort, à savoir les éléments arborés ;
- L'éloignement d'un maximum d'éoliennes des éléments arborés, seules 2 éoliennes sur 11 ayant finalement leur bout de pale situé à moins de 200 m de ces éléments ;
- Un espacement des éoliennes entre elles d'au moins 490 m, favorisant le passage de la faune volante et limitant ainsi l'effet barrière à une échelle locale.

### *Caractéristiques principales du projet*

Les principales caractéristiques techniques du projet, dénommé « Parc éolien Garenne », sont les suivantes :

- 11 éoliennes :
  - Puissance maximale estimée de 4,5 MW,
  - Hauteur de mât (au moyeu) de 111 mètres,
  - Hauteur maximale en bout de pale de 180 m,
  - Garde au sol (bas de pale) minimale de 42 m,
  - Diamètre du rotor maximal de 138 m,
  - Longueur de pale d'environ 70 m,
- Chemins d'accès à créer, ou chemins existants à renforcer ;
- Plateformes et fondations ;
- Raccordement électrique souterrain interne ;
- 5 postes de livraison (PDL), qui reçoivent l'électricité produite par les éoliennes et séparent l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité.

*Les dimensions des éoliennes présentées ici et retenues dans la suite du rapport sont celles qui maximisent les impacts potentiel du projet (= gabarit maximisant), à savoir la hauteur totale maximale en bout de pale, la garde au sol minimale, et le diamètre de rotor maximal.*

*<u>Remarque</u> : Le descriptif complet du projet et des étapes du chantier est présenté dans le dossier complet de Demande d'Autorisation Environnementale.*

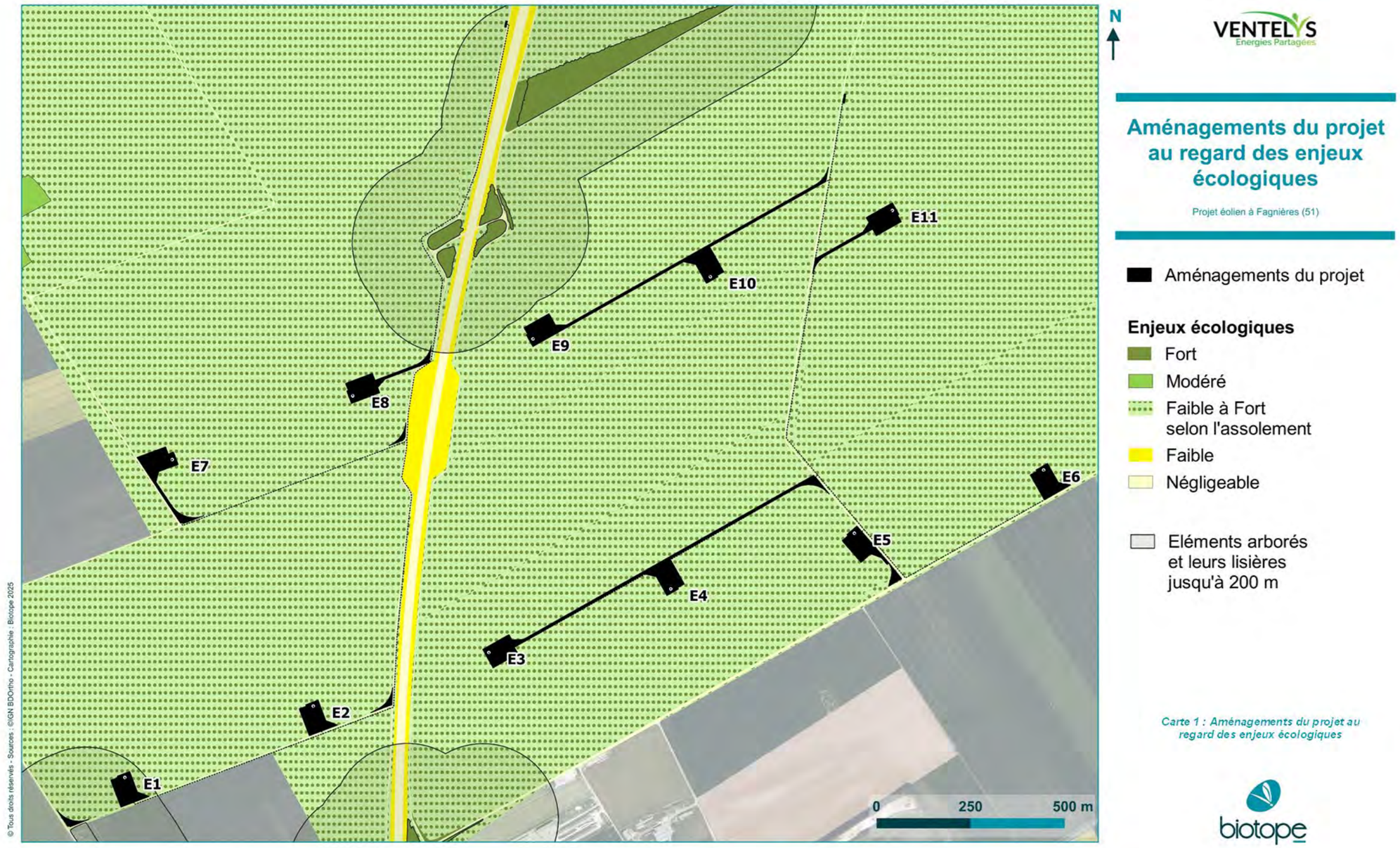
Le tableau suivant rend compte des surfaces concernées par les différents aménagements du projet.

| Aménagements surfaciques | Surface |
|---|---|
| **Aménagements permanents construits** (consommation foncière agricole) | **44 586,24 m²** |
| Plateformes empierrées des fondations des éoliennes | 7 600 m² |
| Plateformes empierrées des éoliennes | 22 802,20 m² |
| Postes de livraison (PDL) et leurs plateformes empierrées | 160 m² |
| Accès à créer | 14 024,04 m² |
| **Autres aménagements permanents** (amélioration de l'existant) | **76 236 m²** |
| Accès à renforcer | 76 236 m² |
| **Aménagements temporaires** | **23 508,89 m²** |
| Zones de stockage des pales | 16 768 m² |
| Aires de grutage | 2 544 m² |
| Virages | 4 196,89 m² |
| Tranchée pour le raccordement électrique interne (souterrain) | 8 311,94 ml dans une tranchée de largeur comprise entre 60 cm et 1 m ; soit 8 311,94 m² au maximum |
| **TOTAL** | 152 643,07 m² = **15,3 ha** |

*ml = mètres linéaires*




Carte 138 / Aménagement du projet (source : Biotope, 2025)



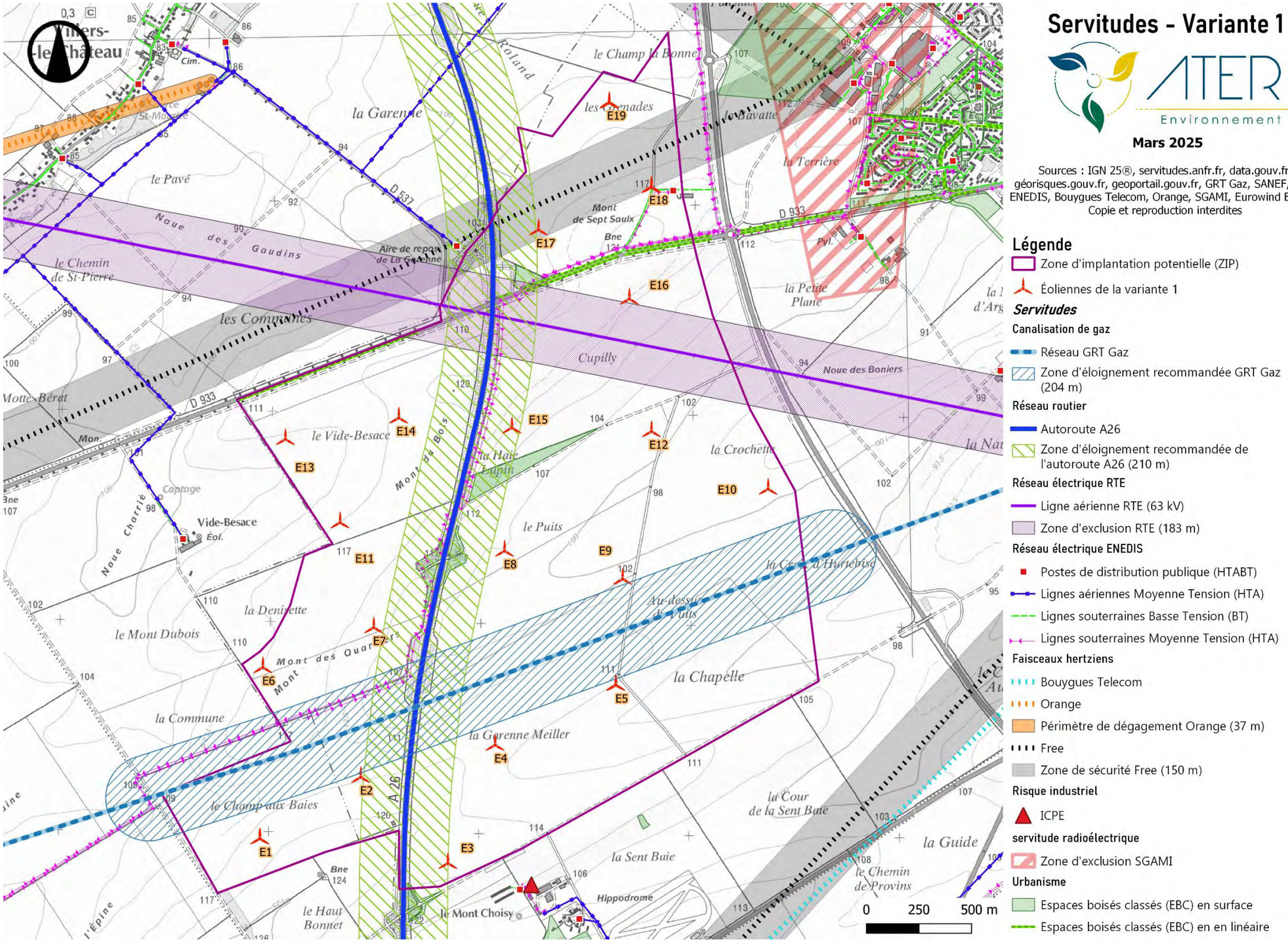

**Carte 139 : Aménagements du projet au regard des enjeux écologiques**

## 3.5. ANALYSE DES VARIANTES VIS-A-VIS DES CONTRAINTES TECHNIQUES IDENTIFIEES

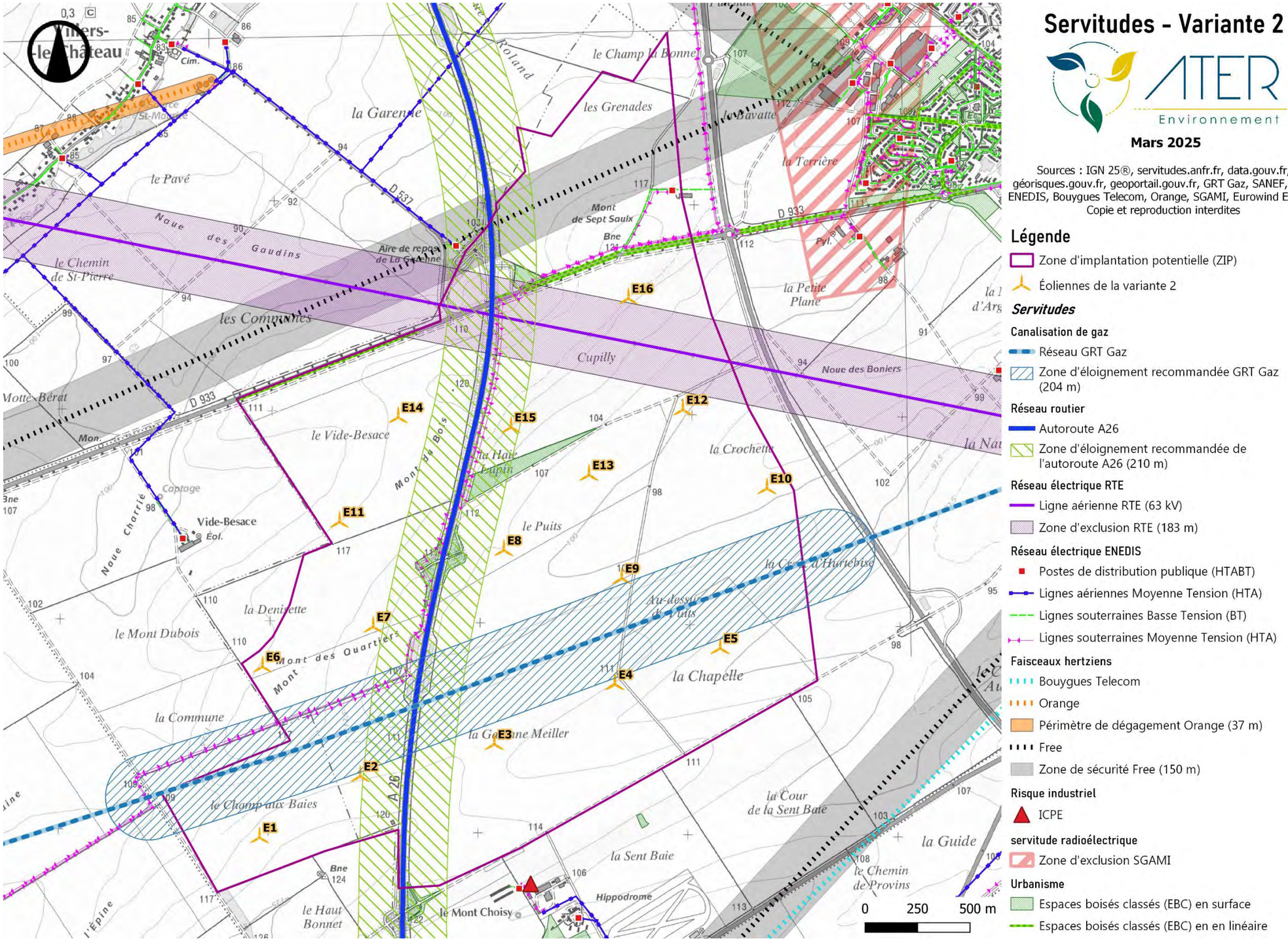
Le tableau ci-dessous récapitule les contraintes techniques identifiées, et le respect ou non des préconisations associées pour chacune des variantes.

| Impératif | Contrainte | Variante n°1 | Variante n°2 | Variante n°3 | Variante n°4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Contraintes aéronautiques | Aviation militaire : Aucune prescription locale.<br><br>Aviation civile : Aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire | Respect | Respect | Respect | Respect |
| Radar Météo France | Radar météorologique bande C d'Arcis-sur-Aube à 49 ,03km. | Respect | | | |
| Lignes électriques | Proximité d'une ligne électrique aérienne haute ou très haute tension (63kV). Distance de sécurité de 183 m préconisée par le gestionnaire RTE. | Respect | Respect | Respect | Respect |
| Faisceau hertzien | Proximité d'un faisceau hertzien. Distance de sécurité de 150 m préconisée par le gestionnaire FREE. | Respect | Respect | Respect | Respect |
| Infrastructure routière | Proximité d'une autoroute (A26). Distance d'éloignement de 210 m préconisée par la SANEF. | Respect | Respect | Respect | Respect |
| Canalisation de gaz | Proximité d'une canalisation de gaz. Distance de sécurité de 204 m préconisée par GRT Gaz. | Respect | Respect | Respect | Respect |
| Urbanisme | Plan local d'urbanisme en vigueur sur la commune de Fagnières. Carte communale sur la commune de Villers-Le-Château | Compatibilité des implantations avec le règlement en vigueur dans les zonages A et N | Compatibilité des implantations avec le règlement en vigueur dans les zonages A et N | Compatibilité des implantations avec le règlement en vigueur dans les zonages A et N | Compatibilité des implantations avec le règlement en vigueur dans les zonages A et N |

**Tableau 94 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées**




Carte 140 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1




## Servitudes - Variante 2

ATER Environnement

**Mars 2025**

Sources : IGN 25®, servitudes.anfr.fr, data.gouv.fr, géorisques.gouv.fr, geoportail.gouv.fr, GRT Gaz, SANEF, RTE, ENEDIS, Bouygues Telecom, Orange, SGAMI, Eurowind Energy. Copie et reproduction interdites

### Légende

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Éoliennes de la variante 2

***Servitudes***

**Canalisation de gaz**
- Réseau GRT Gaz
- Zone d'éloignement recommandée GRT Gaz (204 m)

**Réseau routier**
- Autoroute A26
- Zone d'éloignement recommandée de l'autoroute A26 (210 m)

**Réseau électrique RTE**
- Ligne aérienne RTE (63 kV)
- Zone d'exclusion RTE (183 m)

**Réseau électrique ENEDIS**
- Postes de distribution publique (HTABT)
- Lignes aériennes Moyenne Tension (HTA)
- Lignes souterraines Basse Tension (BT)
- Lignes souterraines Moyenne Tension (HTA)

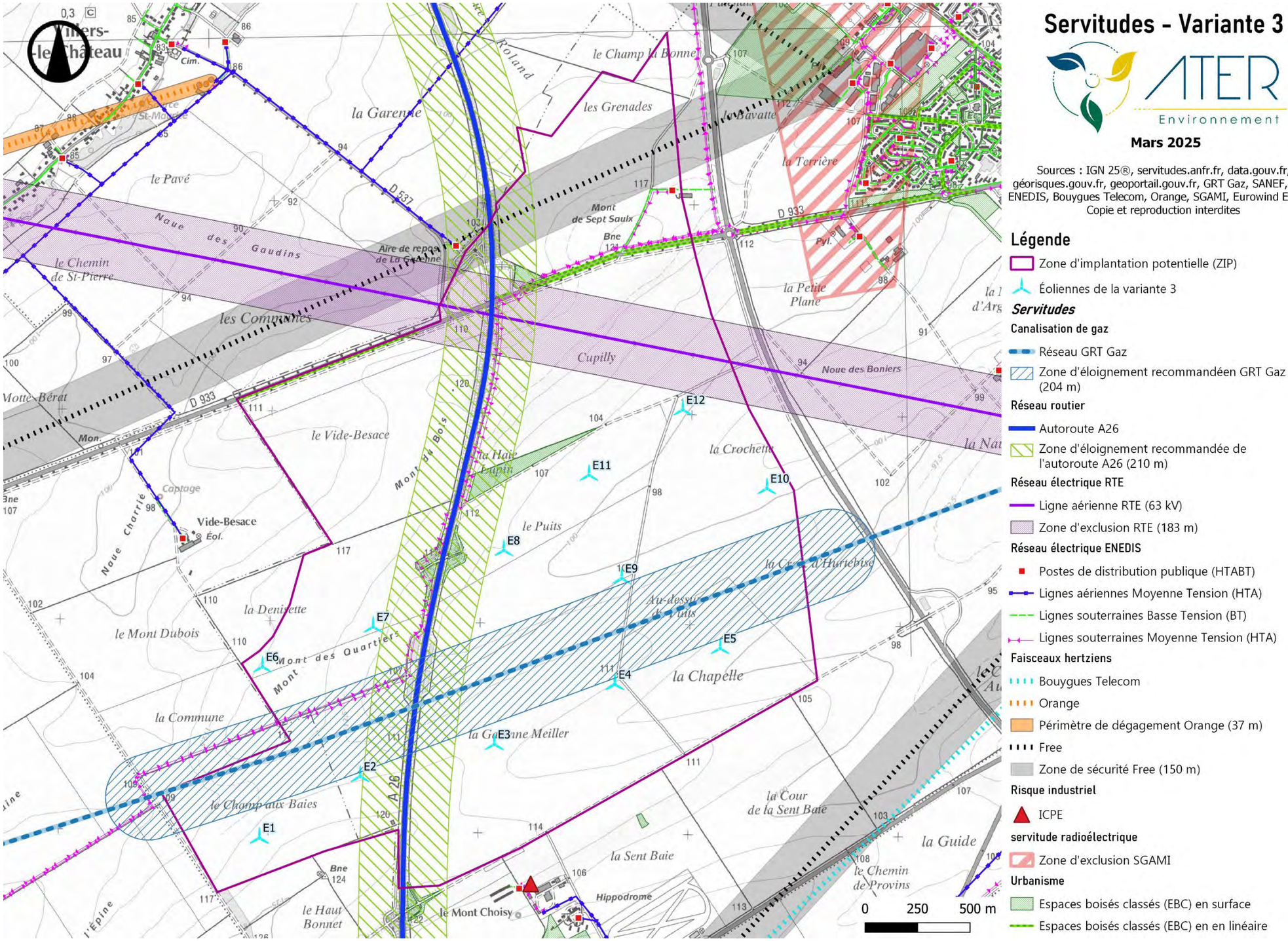
**Faisceaux hertziens**
- Bouygues Telecom
- Orange
- Périmètre de dégagement Orange (37 m)
- Free
- Zone de sécurité Free (150 m)

**Risque industriel**
- ICPE

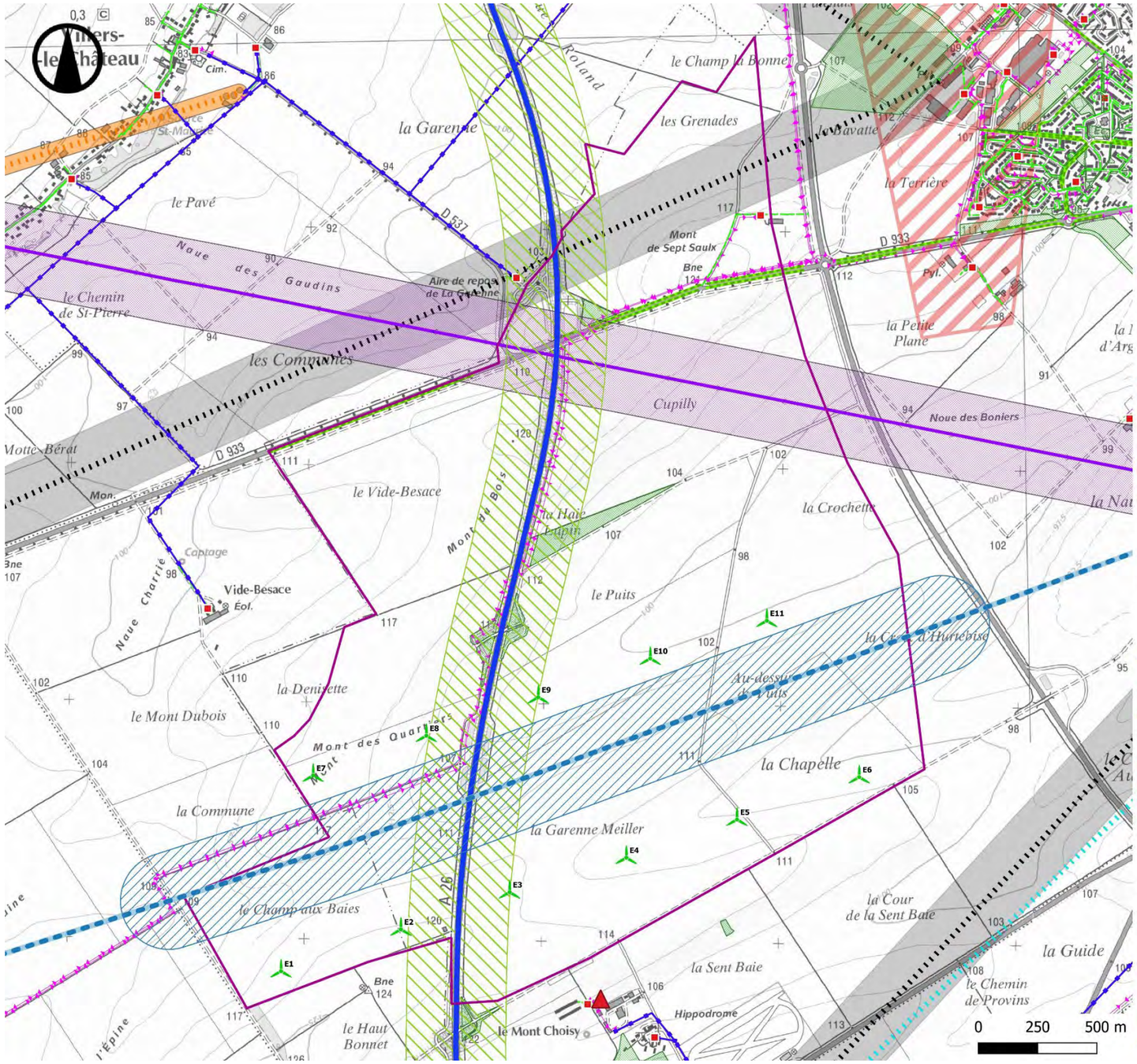
**servitude radioélectrique**
- Zone d'exclusion SGAMI

**Urbanisme**
- Espaces boisés classés (EBC) en surface
- Espaces boisés classés (EBC) en en linéaire

**Carte 141 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2**




**Carte 142 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3**




## Servitudes - Variante 4

ATER Environnement

**Mars 2025**

Sources : IGN 25®, servitudes.anfr.fr, data.gouv.fr, géorisques.gouv.fr, geoportail.gouv.fr, GRT Gaz, SANEF, RTE, ENEDIS, Bouygues Telecom, Orange, SGAMI, Eurowind Energy. Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Éoliennes de la variante 4

***Servitudes***

**Canalisation de gaz**

Réseau GRT Gaz

Zone d'éloignement recommandéen GRT Gaz (204 m)

**Réseau routier**

Autoroute A26

Zone d'éloignement recommandée de l'autoroute A26 (210 m)

**Réseau électrique RTE**

Ligne aérienne RTE (63 kV)

Zone d'exclusion RTE (183 m)

**Réseau électrique ENEDIS**

Postes de distribution publique (HTABT)

Lignes aériennes Moyenne Tension (HTA)

Lignes souterraines Basse Tension (BT)

Lignes souterraines Moyenne Tension (HTA)

**Faisceaux hertziens**

Bouygues Telecom

Orange

Périmètre de dégagement Orange (37 m)

Free

Zone de sécurité Free (150 m)

**Risque industriel**

ICPE

**servitude radioélectrique**

Zone d'exclusion SGAMI

**Urbanisme**

Espaces boisés classés (EBC) en surface

Espaces boisés classés (EBC) en en linéaire

**Carte 143 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4**

## 3.6. SYNTHESE DE L'ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES

Le tableau ci-dessous synthétise l'analyse comparative des variantes.

| | VARIANTE 1 | VARIANTE 2 | VARIANTE 3 | VARIANTE 4 RETENUE |
|---|---|---|---|---|
| Généralités | • 19 éoliennes ;<br>• 200 m bout de pale.<br><br>La variante 1 a été travaillée en s'appuyant sur la cartographie de l'UNSECO Champagne de 2018, et est techniquement faisable. | • 16 éoliennes ;<br>• 200m bout de pale.<br><br>Dans la variante 2, les éoliennes situées au nord de D933 (partie nord de la ZIP) ont été supprimées.<br>• Suppression des machines sur la zone nord :<br>- Eloignement des habitations de Fagnières ;<br>- Eloignements des franges résidentielles de Villers-Le-Chateau et Saint-Pierre ;<br>• Déplacement de E13 :<br>- Eloignement de la ferme Vide Besace et réduction de l'encerclement. | • 12 éoliennes ;<br>• 180 m bout de pale.<br><br>Dans la variante 3, les éoliennes situées les plus au nord dans la variante 2 -entre les bosquets centraux et la D933- ont été supprimées.<br>• Double à triple alignement, selon un axe sud-ouest/nord-est, moyennement lisible ;<br>• Suppression des 4 éoliennes au nord de la zone :<br>- Eloignement des habitations de Fagnières ;<br>- Eloignements des franges résidentielles de Villers-Le-Chateau et Saint-Pierre ;<br>- Eloignement et réduction de l'encerclement de la ferme de Vide besace. | • 11 éoliennes ;<br>• 180 m bout de pale.<br><br>La variante 4 correspond à la variante 3 retravaillée de manière présenter un alignement clairement lisible.<br>• Double alignement de 5 et 6 éoliennes, selon un axe sud-ouest/nord-est, bien lisible ;<br>• Eloignement habitations de Fagnières ;<br>• Déplacement de E8 et E7 :<br>- éloignement de la ferme de Vide besace. |
| EXPERTISE PAYSAGERE | • Cette variante renforce la présence de l'éolien au niveau des communes environnantes, notamment de Fagnières, Villers-le-château et de Saint-Pierre ;<br>• L'implantation irrégulière des éoliennes donne une image confuse de l'ensemble éolien. La disposition en grappe induit une perception plus massive de l'ensemble éolien. | • Le recul des éoliennes permet de réduire sensiblement la présence de l'éolien à partir de la départementale 933 et des villages de Fagnières et de Villers-le-château ;<br>• L'implantation irrégulière des éoliennes donne une image confuse de l'ensemble éolien. La disposition en grappe induit une perception plus massive de l'ensemble éolien. | • Le recul des éoliennes permet de réduire sensiblement la présence de l'éolien à partir de la départementale 933 et des villages de Fagnières et de Villers-le-château ;<br>• Le gabarit des éoliennes de 180 mètres est cohérent avec les éoliennes environnantes. | • L'implantation organisée et régulière des éoliennes donne une image lisible et cohérente de l'ensemble éolien ;<br>• Cette variante est la plus compacte des quatre, organisée en lignes régulière elle présente une bonne lisibilité d'ensemble ;<br>• Le recul des éoliennes vis-à-vis de la départementale 933, permet de réduire la pression visuelle de l'éolien à partir des communes environnantes de Villers-le-château et de Saint-Pierre. L'incidence visuelle à partir de la départementale 933 est atténuée ;<br>• L'implantation plus compacte et en enfilade des éoliennes, permet de minimiser la pression visuelle à partir de l'agglomération châlonnaise, ceci en réduisant son étalement sur l'horizon ;<br>• Le gabarit des éoliennes de 180 mètres est cohérent avec les éoliennes |

| | VARIANTE 1 | VARIANTE 2 | VARIANTE 3 | VARIANTE 4 RETENUE |
|---|---|---|---|---|
| | | | | environnantes (accordées ou en instruction). |
| EXPERTISE ECOLOGIQUE | • 19 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort ;<br>• Avec ce grand nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces plus importante que les autres variantes, et est donc susceptible d'impacter plus d'habitats d'espèces ;<br>• Son emprise totale est de 3,7 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 450 m entre les mâts des éoliennes les plus proches ;<br>• 4 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés. | • 16 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort ;<br>• Avec ce grand nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces plus importante que les variantes 3 et 4, et est donc susceptible d'impacter plus d'habitats d'espèces ;<br>• Son emprise totale est de 2,8 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 435 m entre les mâts des éoliennes les plus proches ;<br>• 3 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés. | • Cela permet notamment de supprimer une des éoliennes qui étaient situées à moins de 200 m des éléments arborés, et de globalement réduire la surface impactée par le projet ;<br>• 12 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort ;<br>• Avec ce nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces moins importante que les variantes 1 et 2, et est donc susceptible d'impacter moins d'habitats d'espèces ;<br>• Son emprise totale est de 2,2 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 500 m entre les mâts des éoliennes les plus proches ;<br>• 2 éoliennes se situent à moins de 200 m d'éléments arborés. | • Cela permet notamment de supprimer une des éoliennes qui étaient situées à moins de 200 m des éléments arborés, et de globalement réduire la surface impactée par le projet ;<br>• Elle présente 11 éoliennes, toutes situées en cultures, au sein d'habitats globalement peu favorables à la faune, excepté pour l'avifaune, pour laquelle il s'agit d'habitats à enjeu globalement modéré à fort ;<br>• Avec ce nombre de machines, elle implique une consommation de surfaces moins importante que les variantes 1 et 2, et est donc susceptible d'impacter moins d'habitats d'espèces ;<br>• Son emprise totale est de 1,7 km sur le sens de la migration, avec un espacement minimal d'environ 490 m entre les mâts des éoliennes les plus proches ;<br>• 1 éolienne se situe à moins de 200 m d'éléments arborés ;<br>• Du point de vue écologique, cette variante est la **moins impactante** : nombre moindre d'éoliennes et d'éoliennes proches d'éléments arborés, minimise l'emprise sur le sens de la migration. |

| | VARIANTE 1 | VARIANTE 2 | VARIANTE 3 | VARIANTE 4 RETENUE |
|---|---|---|---|---|
| SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES | • Respect des servitudes et contraintes techniques identifiées. | • Respect des servitudes et contraintes techniques identifiées. | • Respect des servitudes et contraintes techniques identifiées. | • Respect des servitudes et contraintes techniques identifiées. |



**Tableau 95 : Comparaison des variantes**

La variante d'implantation finale retenue, nommée variante 4, présente le moindre impact environnemental au regard des principaux critères étudiés :

- D'un point de vue paysagé, la répartition des éoliennes est plus homogène, rectiligne et correspondant davantage à celui du motif éolien existant ;
- Une sensibilité est attendu pour les habitats naturels, la flore et la faune terrestre en phase de travaux, ainsi que pour les chiroptères et l'avifaune en phase d'exploitation ;
- Elle permet de respecter les préconisations émises par les gestionnaires des servitudes d'utilité publique identifiées.

La définition de l'implantation de moindre impact environnemental constitue la première mesure d'évitement du projet.

# CHAPITRE E – DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET


1. Eléments généraux du projet ____ 414

2. Caractéristiques techniques du parc éolien ____ 417

2.1. Les éoliennes ____ 417
2.2. Réseau d'évacuation de l'électricité ____ 419
2.3. Postes de livraison ____ 422
2.4. Plateformes ____ 422
2.5. Chemin d'accès aux éoliennes ____ 422
2.6. Centre de maintenance ____ 423
2.7. Mesures de sécurité ____ 423
2.8. Réseau de contrôle commande des éoliennes ____ 423
2.9. Fonctionnement opérationnel ____ 424

3. Les travaux de construction ____ 425

3.1. Généralités ____ 425
3.2. Superficie du projet ____ 425
3.3. Transport, acheminement des éoliennes et accès au site ____ 425
3.4. Les travaux ____ 426

4. Démantèlement, remise en état et garanties financières ____ 428

4.1. Contexte réglementaire ____ 428
4.2. Démantèlement des infrastructures ____ 428
4.3. Démantèlement des infrastructures connexes ____ 429
4.4. Les garanties financières ____ 430




# 1. ELEMENTS GENERAUX DU PROJET

Le projet de Garenne est constitué de 11 éoliennes de puissance maximal estimée de 4,5 MW, soit une puissance totale maximale estimée de 49,5 MW, et de 5 postes de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles à vocation agricole.

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et postes de livraison sont présentées dans le tableau suivant.

| Infrastructure | X L93 | Y L93 | Latitude | Longitude | Altitude au sol (m NGF) |
|---|---|---|---|---|---|
| E1 | 793300.107 | 6870170 | 48,9247435 | 4,2732939 | 116,1 |
| E2 | 793805.487 | 6870346 | 48,9262525 | 4,2802287 | 119,9 |
| E3 | 794263.730 | 6870503 | 48,9275972 | 4,2865165 | 116,1 |
| E4 | 794755.602 | 6870648 | 48,9288287 | 4,2932608 | 108,1 |
| E5 | 795222.335 | 6870809 | 48,9302074 | 4,2996659 | 105 |
| E6 | 795737.715 | 6870988 | 48,9317403 | 4,3067394 | 102,3 |
| E7 | 793435.450 | 6870995 | 48,9321418 | 4,2753225 | 117,2 |
| E8 | 793912.915 | 6871162 | 48,9335738 | 4,2818754 | 110,2 |
| E9 | 794384.918 | 6871325 | 48,9349703 | 4,2883532 | 102,9 |
| E10 | 794856.799 | 6871488 | 48,9363665 | 4,2948297 | 100,7 |
| E11 | 795347.886 | 6871647 | 48,9377235 | 4,3015678 | 101,7 |
| PDL 1 | 795221,6 | 6871962,3 | 48,9405772 | 4,2999150 | 97,57 |
| PDL 2 | 795219,7 | 6871953,8 | 48,9405011 | 4,2998872 | 97,53 |
| PDL 3 | 795219 | 6871945,3 | 48,9404247 | 4,2998757 | 97,52 |
| PDL 4 | 794321,64 | 6872152,71 | 48,9424218 | 4,2876738 | 118,22 |
| PDL 5 | 794319,74 | 6872145,38 | 48,9423562 | 4,2876463 | 118,23 |

**Tableau 96 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025)**

Par ailleurs, les données de vent du site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de présélectionner plusieurs modèles d'éoliennes. Les caractéristiques techniques de ces modèles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

*Remarque : De manière plus précise, le projet de parc éolien de* Garenne *est constitué de 11 éoliennes. Les aérogénérateurs envisagés ne sont pas connus précisément (nom du fournisseur, puissance unitaire précise) à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs (voir tableau suivant) qui seront installés sur les positions précises. Le parc comprend également cinq postes de livraison.*

| Modèle | Constructeur | Puissance | Hauteur au moyeu | Diamètre rotor | Hauteur en bout de pale |
|---|---|---|---|---|---|
| N131 | NORDEX | 3,6 MW | 114 m | 131 m | 179,5 m |
| V136 | VESTAS | 4,2 à 4,5 MW | 112 m | 136 m | 180 m |
| E138 EP3 | ENERCON | 4,26 | 111 m | 138 m | 180 m |

**Tableau 97 : Principales caractéristiques techniques des modèles d'éoliennes envisagés (source : Eurowind Energy, 2025)**

| Superficie (m²) | Virage | Chemin à créer | Chemin à renforcer | Zones temporaires |
|---|---|---|---|---|
| E1 | 651,75 | | | 2 446,75 |
| E2 | 504,16 | | | 2 299,16 |
| E3 | | 5 961,78 | | 1 702 |
| E4 | 749,26 | | | 2 544,26 |
| E5 | 760 | 3 00,03 | | 2 462 |
| E6 | | | | 1 795 |
| E7 | 1 008,24 | 892,77 | | 2 835,24 |
| E8 | 200,10 | 930,09 | | 1 902,1 |
| E9 | | 4 896,91 | | 1 702 |
| E10 | 161,72 | | | 1 956,72 |
| E11 | 161,66 | 1 042,46 | | 1 863,66 |
| PDL 1 | | | | |
| PDL 2 | | | | |
| PDL 3 | | | | |
| PDL 4 | | | | |
| PDL 5 | | | | |
| Total (m²) | 4 196,89 | 14 024,04 | 76 236,00 | 23 508,89 |

**Tableau 98 : Surface des éléments d'implantations du parc éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025)**

Les surfaces couvertes par l'ensemble des éléments constitutifs du parc sont présentées dans le tableau ci-après.

| SURFACES TEMPORAIRES (m²) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ELEMENT | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | Total (m²) |
| Zone de stockage pales | 1 520 | 1 520 | 1 520 | 1 520 | 1 520 | 1 520 | 1 568 | 1 520 | 1 520 | 1 520 | 1 520 | 16 768 |
| Aire de grutage | 275 | 275 | 182 | 275 | 182 | 275 | 259 | 182 | 182 | 275 | 182 | 2 544 |
| Virage | 651,75 | 504,16 | | 749,26 | 760 | | 1008,24 | 200,1 | | 161,7 | 161,66 | 4 196,89 |
| Total zones temporaires | 2446,7 | 2299,1 | 1702 | 2544,2 | 2462 | 1795 | 2835,24 | 1902,1 | 1702 | 1956,7 | 1863,66 | 23 508,89 |
| **TOTAL SURFACES TEMPORAIRES** | | | | | | | | | | | | **47 017,78** |

**Tableau 99 : Surfaces temporaires du parc éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025)**

| SURFACES PERMANENTES en m² (consommation foncière) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ELEMENT | Plateforme (empiérée) | Fondation tour | ELEMENT | Chemin d'accès à créer | PDL |
| E1 | 2 100,2 | 700 | SURFACES COUVERTES (m²) | 14 024,04 | 160 |
| E2 | 2100,2 | 700 | | | |
| E3 | 1 800,2 | 600 | | | |
| E4 | 2 100,2 | 700 | | | |
| E5 | 2 100,2 | 700 | | | |
| E6 | 2 100,2 | 700 | | | |
| E7 | 2 100,2 | 700 | | | |
| E8 | 2 100,2 | 700 | | | |
| E9 | 2 100,2 | 700 | | | |
| E10 | 2 100,2 | 700 | | | |
| E11 | 2 100,2 | 700 | | | |
| Total (m²) | 22 802,2 | 7 600 | | 14 024,04 | 160 |
| TOTAL SURFACES PERMANENTES (m2 ) | 44 586,24 | | | | |

**Tableau 100 : Surfaces permanentes du parc éolien de Garenne (source : Ventelys, 2025)**

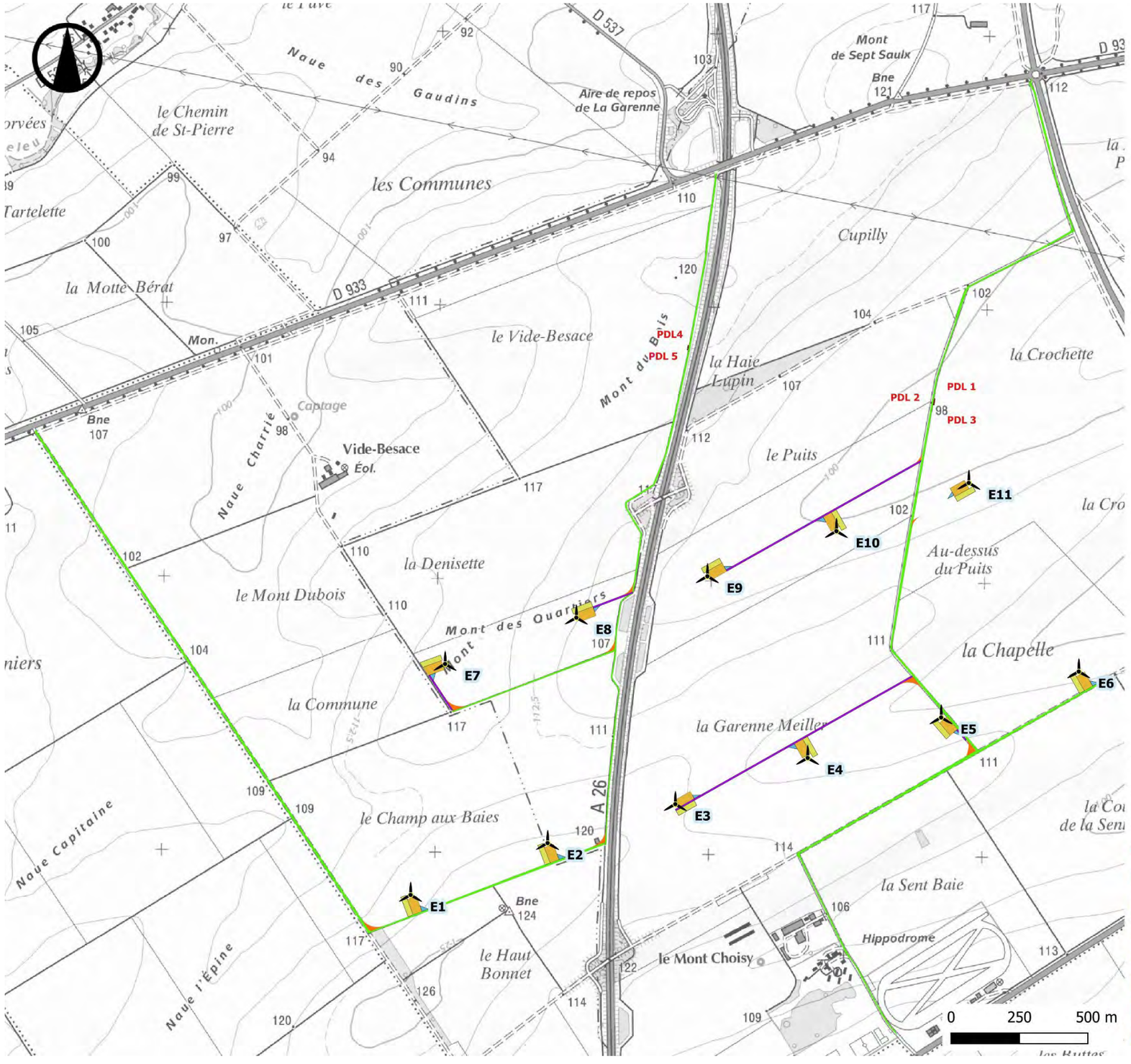
*<u>Remarque</u> : dans le tableau ci-dessus, seules les surfaces qui ne reprendront pas leur activité agricole sont concernées . Ainsi , en ce qui concerne les chemins d'accès, seuls les chemins à créer sont pris en considération.*

Enfin, les caractéristiques générales du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

| | | |
|---|---|---|
| Localisation | Nom du projet | Parc éolien de Garenne |
| | Région | Grand Est |
| | Département | la Marne |
| | Communes | Fagnières |
| Descriptif technique | Nombre d'éoliennes | 11 |
| | Hauteur au moyeu maximale | 114 m |
| | Rayon de rotor maximal | 69 m |
| | Hauteur maximale de la nacelle | 114 m |
| | Hauteur totale maximale | 180 m |
| | Surface maximale de pistes à renforcer | 63 804m² |
| | Surface maximale de pistes permanentes créées | 13 596m² |
| Raccordement au réseau | Poste électrique probable | Compertix |
| | Tension de raccordement | 20 kV |
| Energie | Puissance totale maximale | 49,5 MW |
| | Production | 113 850 MWh/an |
| | Foyers équivalents (hors chauffage) | 22 192 foyers |
| | Emissions annuelles de $CO_2$ évitées | 48 955,5 t eq. $CO_2$ |

**Tableau 101 : Caractéristiques générales du projet éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025)**

- **L'implantation retenue pour le projet de Garenne comporte 11 éoliennes et 5 postes de livraison.**
- **La puissance totale maximale estimée du parc éolien sera de 49,5 MW pour une hauteur maximale en bout de pale de 180 m.**




**Carte 144 : Implantation du parc éolien de Garenne**

# Présentation de l'installation

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Sources : IGN 25®; EUROWIND ENERGY

Copie et reproduction interdites

# 2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

## 2.1. LES EOLIENNES

### 2.1.1 Composition d'une éolienne



Les éoliennes se composent de trois éléments principaux :

- Le rotor, d'un diamètre maximal de 138 m (modèle E138 EP3), composé de trois pales réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 14 957 m² ;
- Le mât, d'une hauteur au moyeu maximale de 114 m (modèle N131), pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 180 m en bout de pale ;
- La nacelle qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...). Elle est située à une hauteur maximale de 114 m.

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Deux systèmes de freinage permettent notamment d'assurer le fonctionnement de l'éolienne en toute sécurité :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

*Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.*

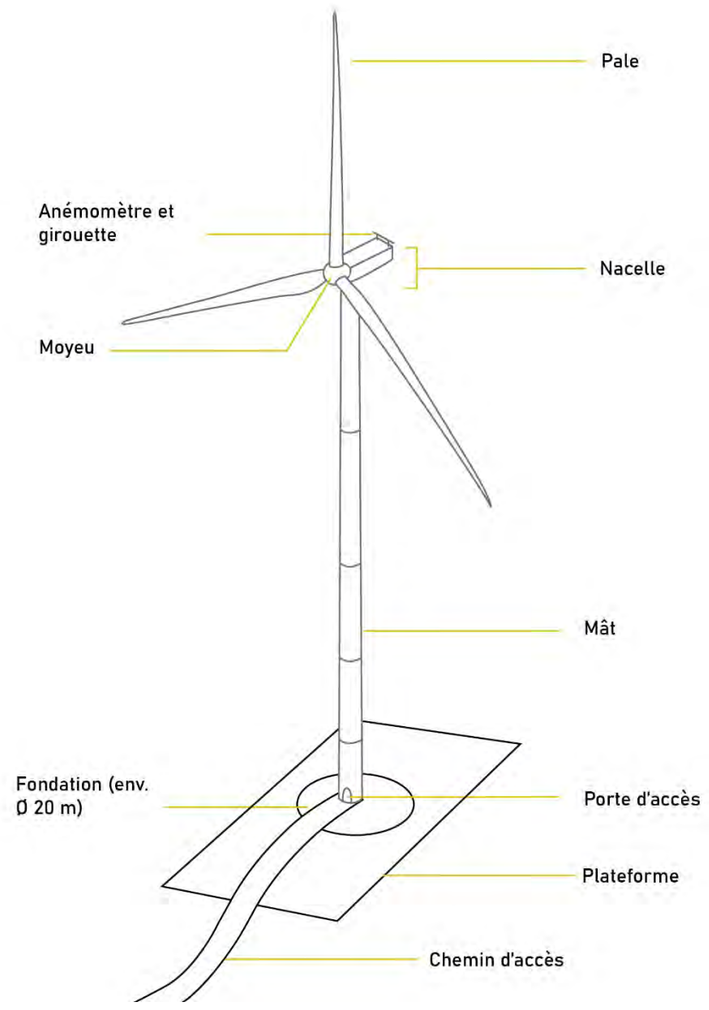
Chaque élément de l'éolienne est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entrainée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.



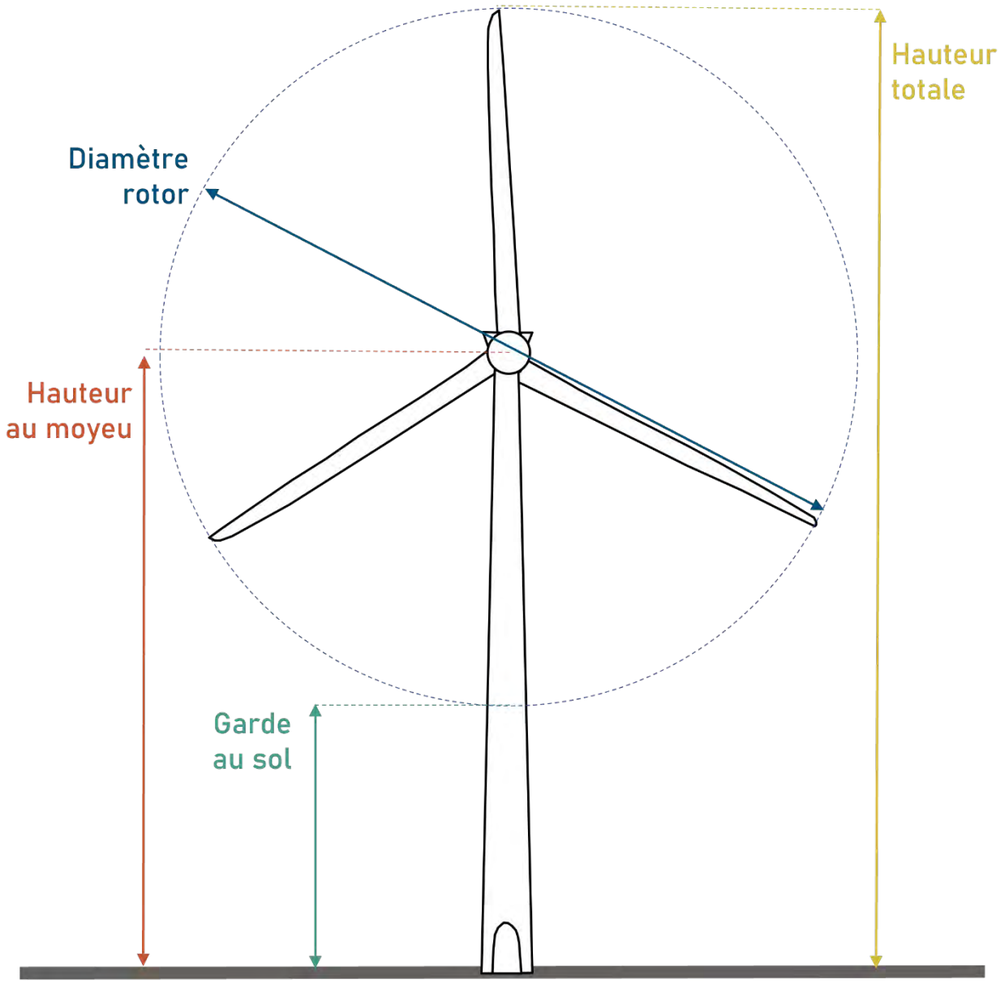



**Figure 193 : Schémas simplifiés d'un aérogénérateur (source : ATER Environnement, d'après Guide de l'INERIS, mai 2012)**

## 2.1.2 Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

## 2.1.3 La nacelle

La nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires (NORDEX, VESTAS, GENERAL ELECTRIC ou SENVION) ou ovoïdes (SIEMENS, ENERCON).

Deux types de technologie sont utilisés pour les nacelles :

- la technologie avec multiplicateur (asynchrone)
- la technologie sans multiplicateur (synchrone)



### Les technologies avec multiplicateur (asynchrone) :

La plupart des technologies possèdent un système d'entrainement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entrainé par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi d'environ 15 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles au pied de la tour pour rejoindre in fine le poste de livraison.

### Les technologies sans multiplicateur (synchrone) :

Certaines technologies, du constructeur ENERCON par exemple, possèdent un système d'entrainement direct (absence de multiplicateur entre le rotor et la génératrice). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles enterrés jusqu'au poste de livraison.

Concernant le projet éolien de Garenne, à la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (mars 2025), le choix de la technologie pour la nacelle n'a pas été validé par le porteur du projet.

## 2.1.4 Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier, ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, le mât abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

## 2.1.5 Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension de 20 à 25 m de large à leur base se resserrant jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

# 2.2. RESEAU D'EVACUATION DE L'ELECTRICITE

## 2.2.1 Réseau électrique interne



Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (poste de livraison). Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après (carte n°145) illustre le tracé prévisionnel des lignes électriques enterrées internes au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. *Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.*

Les tranchées nécessaires au raccordement électrique inter-éoliennes sont en moyenne d'une largeur de 50 cm et d'une profondeur de 0,8 m à 1,2 m. La présence des câbles est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Le réseau électrique interne emprunte dans la mesure du possible :

- Les pistes et chemins d'accès desservant les éoliennes, afin de minimiser les surfaces d'emprise des travaux ;
- Le trajet le plus court entre les éoliennes, à travers champ si nécessaire, à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Lorsque le tracé longe les pistes d'accès aux éoliennes, celles-ci seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Conformément à l'article R.323-40 du Code de l'Energie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018 - art. 4, « *les ouvrages situés en amont du point d'injection par les producteurs sur le réseau public d'électricité […] font l'objet d'un contrôle de conformité sur pièces et sur place, par un organisme agréé. L'exploitant des ouvrages tient les attestations délivrées par l'organisme agréé à disposition des autorités compétentes. Un arrêté du ministre chargé de l'énergie définit les prescriptions dont le respect fait l'objet du contrôle et les modalités de ce contrôle.* ». L'arrêté du 25 février 2019 du ministre de la transition écologique et solidaire, définit lesdites modalités de contrôle des canalisations électriques cheminant sur le domaine public ou susceptibles de présenter des risques pour les tiers. Ainsi le réseau électrique souterrain de l'éolienne aux postes de livraison ainsi que les postes de livraison eux-mêmes seront soumis à ce contrôle afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat.

## 2.2.2 Réseau électrique externe

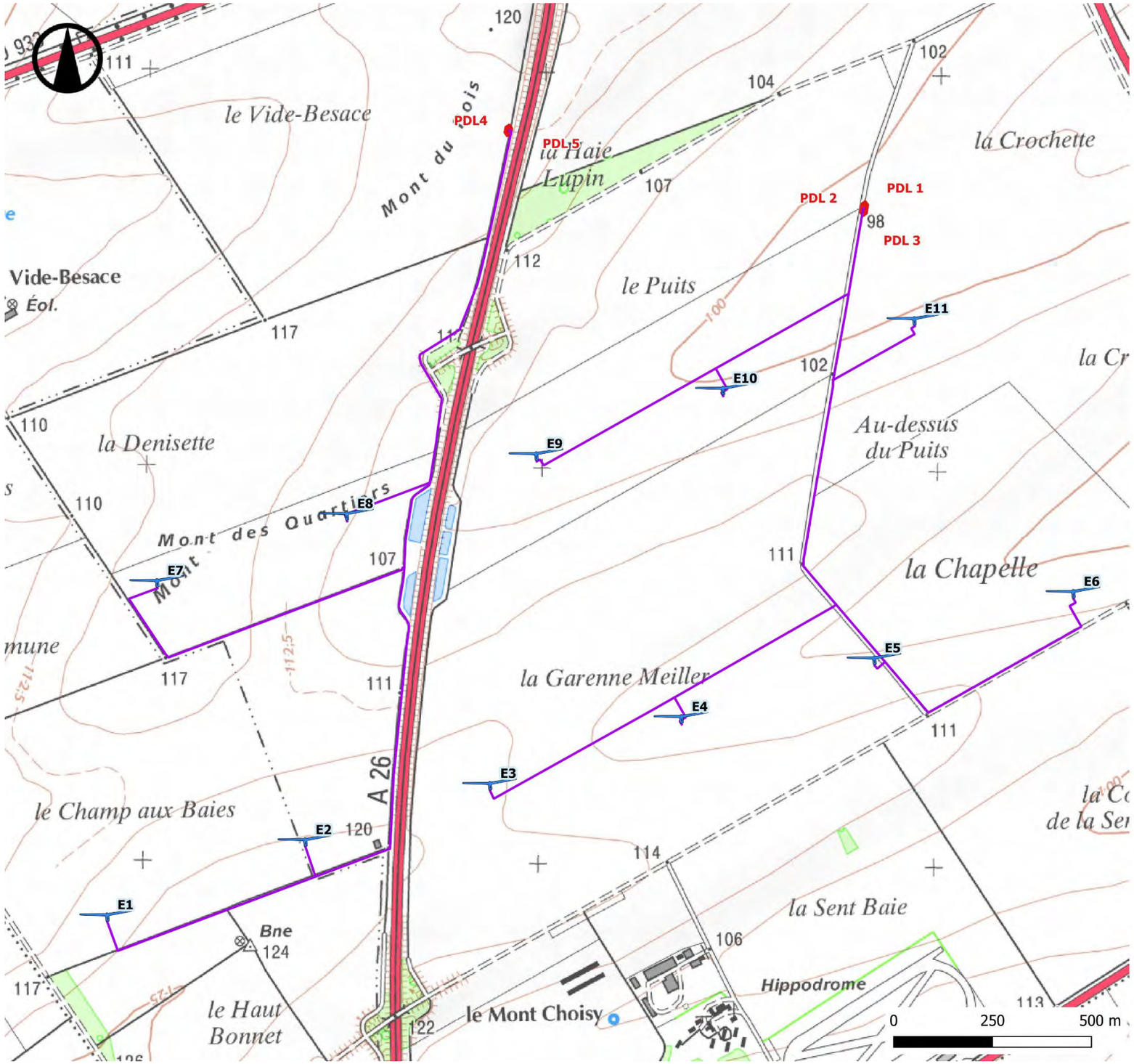
**Dans le cas d'un parc éolien raccordé au réseau de distribution ou de transport d'électricité, le gestionnaire du réseau crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.**

La procédure administrative de raccordement externe d'un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction et l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage réalise une demande de raccordement auprès du gestionnaire du réseau de distribution ENEDIS ou de transport RTE, qui propose alors une Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois la proposition signée et un acompte déposé, une convention de raccordement est élaborée entre le maître d'ouvrage et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. **La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire du réseau mais à la charge financière du porteur de projet.**

En effet, comme l'en dispose l'article D342-23 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2020-382 du 31 mars 2020, « *les gestionnaires des réseaux publics proposent la solution de raccordement de référence sur le poste le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres définis à l'article D. 342-22 et disposant d'une capacité réservée ou transférable suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée*. » Une offre de raccordement alternative peut également être proposée sur demande du producteur, ou à l'initiative du gestionnaire dans l'intérêt du réseau. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en prenant en compte les avis recueillis avant les travaux, auprès des maires des communes concernées par le tracé des ouvrages, et des gestionnaires des domaines et services publics concernés par l'implantation des ouvrages (article R323-25 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018).

> ► **Au stade de développement du projet éolien de Garenne, le poste source permettant le raccordement externe n'est pas encore défini par le gestionnaire de réseau.**

La carte ci-après (carte n°146) illustre un exemple de tracé de raccordement externe qui pourra être réalisé, à titre d'exemple puisque la décision finale est du ressort du gestionnaire de réseau. Le raccordement est envisagé pour cette simulation sur le poste électrique de Compertrix.




## Raccordement inter-éolien

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Sources : IGN 25®; EUROWIND ENERGY

Copie et reproduction interdites

**Légende**

*Parc éolien de Garenne*

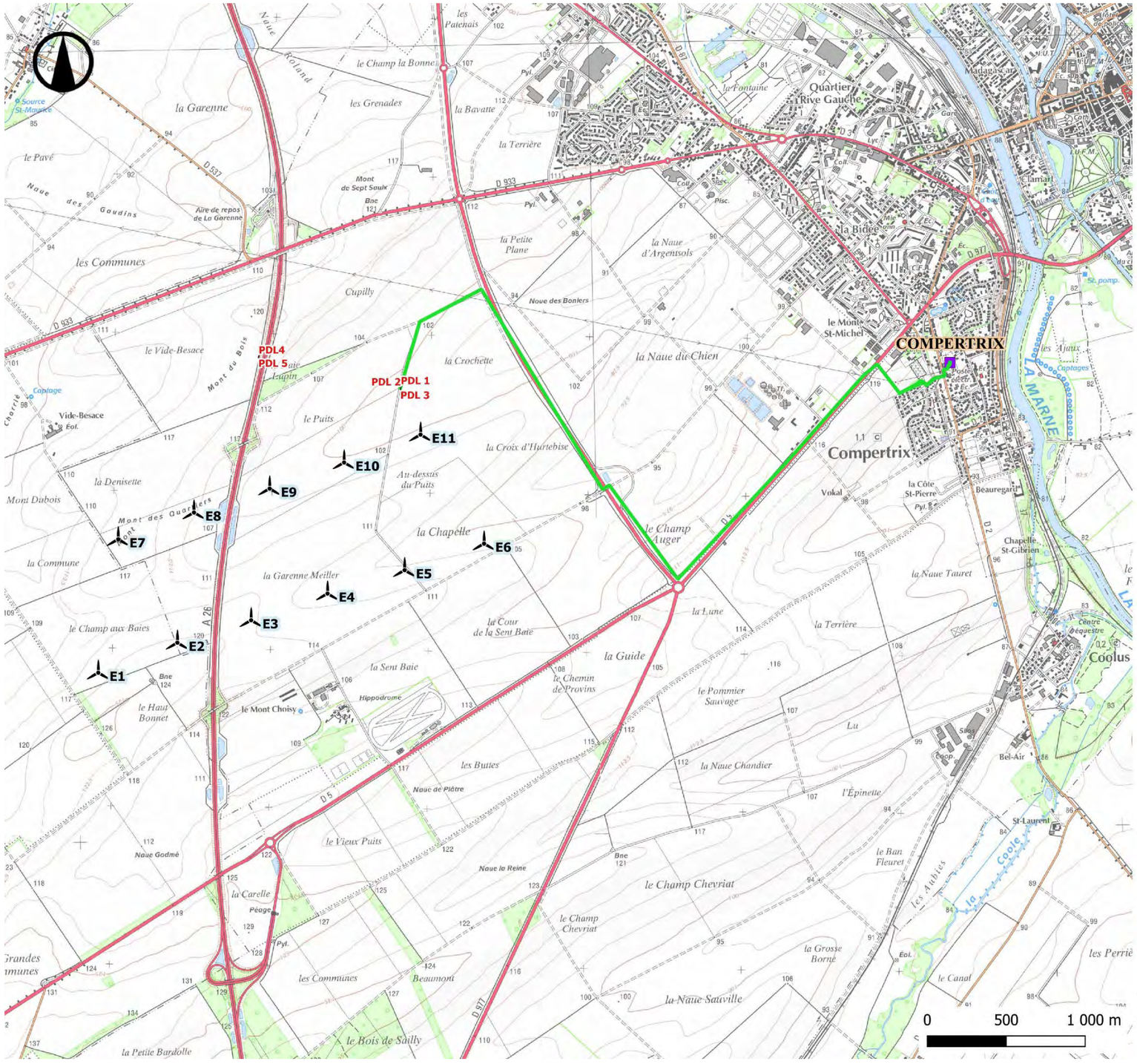
Éoliennes

*Raccordement électrique*

Postes de livraison

Raccordement inter-éolien

**Carte 145 : Raccordement inter-éolien**




# Raccordement externe potentiel

ATER Environnement

**Février 2025**

Sources : IGN 25®, Eurowind energy, opendata.reseaux-energies.fr.
Copie et reproduction interdites

## Légende

*Parc éolien de Garenne*

- Éoliennes
- Postes de livraison
- Raccordement externe possible

*Poste électrique et de distribution*

Poste source
- 63 kV

**Carte 146 : Exemple de raccordement externe possible**

## 2.3. POSTES DE LIVRAISON

Les postes de livraison d'un parc éolien marquent l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public du réseau de distribution ou de transport). Chaque poste de livraison est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de ces équipements (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important.

Pour le parc éolien de Garenne, 5 structures de livraison sont prévues. Chaque structure est composée d'un poste de livraison dont les dimensions sont de 8 m de long par 4 m de large. L'implantation des postes de livraison est la suivante :

- Poste de livraison n°1 : parcelle YO 3, à proximité de la voie communale du Mont-Choisy ;
- Poste de livraison n°2 : parcelle YO 3, à proximité de la voie communale du Mont-Choisy ;
- Poste de livraison n°3 : parcelle YO 3, à proximité de la voie communale du Mont-Choisy ;
- Poste de livraison n°4 : parcelle ZK 10, à proximité de la A 26 ;
- Poste de livraison n°5 : parcelle ZK 10, à proximité de la A 26.



**Figure 194 : Exemple de poste de livraison présentant une couleur adaptée au contexte paysager et agricole (source : Epure paysage, 2025)**

## 2.4. PLATEFORMES

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme destinée à accueillir la grue lors de la phase de levage de l'éolienne. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et des postes de livraison sont données dans le tableau récapitulatif paragraphe suivant.

## 2.5. CHEMIN D'ACCES AUX EOLIENNES



L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 933 et la RD 5. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

*Remarque : Plusieurs modèles d'éoliennes étant envisagés, les données présentées dans cette étude sont celles maximisant les impacts. Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne choisi au moment du démarrage du chantier, certaines surfaces pourront être réduites.*

| Superficie (m²) | Virage | Chemin à créer | Chemin à renforcer | Zones temporaires |
|---|---|---|---|---|
| E1 | 651,75 | | 76 236 | 2 446,75 |
| E2 | 504,16 | | | 2 299,16 |
| E3 | | 3 090 | | 1 702 |
| E4 | 749,26 | 2 874 | | 2 544,26 |
| E5 | 760 | | | 2 462 |
| E6 | | | | 1 795 |
| E7 | 1 008,24 | 966 | | 2 835,24 |
| E8 | 200,10 | 930 | | 1 902,1 |
| E9 | | 2 544 | | 1 702 |
| E10 | 161,72 | 2 334 | | 1 956,72 |
| E11 | 161,66 | 858 | | 1 863,66 |
| PDL 1 | | | | |
| PDL 2 | | | | |
| PDL 3 | | | | |
| PDL 4 | | | | |
| PDL 5 | | | | |
| Total (m²) | 4 196,89 | 14 024,04 | 76 236,00 | 23 508,89 |

**Tableau 102 : Emprise au sol du projet éolien de Garenne – PDL : poste de livraison (source : Eurowind Energy, 2025)**

## 2.6. CENTRE DE MAINTENANCE

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes. La maintenance réalisée sur un parc éolien est de deux types :

- Préventive : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles ;
- Corrective : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement.



## 2.7. MESURES DE SECURITE

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans les éoliennes. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale. On peut citer notamment :

- Présence d'une ouverture au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries, par un monte-charge doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- Revêtement de la tour d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Protection des éoliennes de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Equipement des éoliennes d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur ;
- Présence d'un ensemble de système de capteurs permettant de générer une alerte et/ou un arrêt automatique en cas :
    - De surchauffe des pièces mécaniques ;
    - D'incendie ;
    - De survitesse.
- Présence d'un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler la présence des éoliennes aux avions et autres aéronefs.

*<u>Remarque</u> : L'article 15 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise que « le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entrainement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place.* »

*L'article 22 précise quant à lui que « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :*

- *Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;*
- *Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

*Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation.* »

## 2.8. RESEAU DE CONTROLE COMMANDE DES EOLIENNES

### 2.8.1 Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

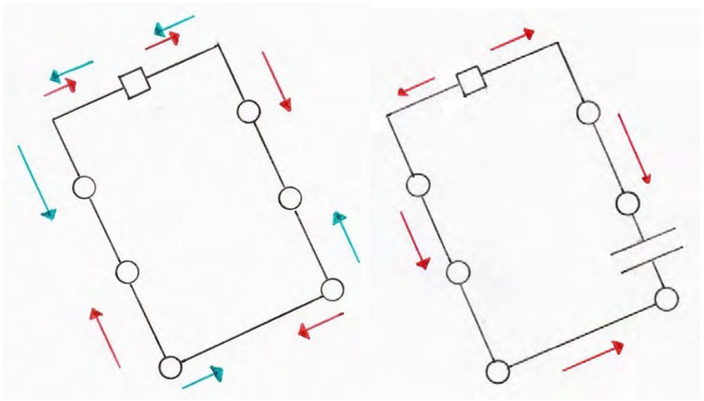
Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

## 2.8.2 Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.



*Légende :* ◯ *Eolienne* → *SCADA* → *Circulation de l'information*

**Figure 195 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes**



# 2.9. FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entrainement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé, il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques… Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

# 3. LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

## 3.1. GENERALITES

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.



Le chantier se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement, ferraillage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- Composants des éoliennes : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- Ferraillage : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- Fondation : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur ½ journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 10 à 12 mois pour un parc de 8 éoliennes. Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle. Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 2 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 3 mois ;
- Montage des éoliennes = 2 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

Dans le cas du parc éolien de Garenne, la durée du chantier de construction est estimée de 9 à 12 mois.



**Figure 196 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile**

## 3.2. SUPERFICIE DU PROJET

L'emprise du parc éolien de Garenne lors de la phase chantier correspond à une superficie de 6,8 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 4,45 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

## 3.3. TRANSPORT, ACHEMINEMENT DES EOLIENNES ET ACCES AU SITE

### 3.3.1 Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

### 3.3.2 La desserte interne des éoliennes

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation, via des chemins desservant chacune des éoliennes depuis les routes départementales environnantes.

#### *La desserte interne*

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder au pied des éoliennes.

#### *La circulation et l'organisation du chantier*

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

#### *Création des pistes*

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entrainer leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

## 3.4. LES TRAVAUX

### 3.4.1 Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.



### 3.4.2 Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

### 3.4.3 Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

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

### 3.4.4 Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers les postes de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison.

### 3.4.5 Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

# 4. DEMANTELEMENT, REMISE EN ETAT ET GARANTIES FINANCIERES

## 4.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

*« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.*

*Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.*

*Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».*

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les modalités de cette remise en état.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- *« Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :*
  - *Le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
  - *Le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*
  - *L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs.*
  - *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*
- *Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

*Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.*

*Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.*

*Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :*

- *Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;*
- *Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;*
- *Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.*

► **Ainsi dans le cadre du projet éolien de Garenne, la société Eurowind Energy, est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.**

## 4.2. DEMANTELEMENT DES INFRASTRUCTURES

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démonter les machines, les enlever ;
- Enlever le ou les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et des postes de livraison.

### 4.2.1 Démontage des éoliennes

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.



### 4.2.2 Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La règlementation prévoit l'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

### 4.2.3 Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

#### *Cas particulier des pales*

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangées à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrete, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

*Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.*

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.




**Figure 197 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)**

## 4.3. DEMANTELEMENT DES INFRASTRUCTURES CONNEXES

### 4.3.1 Accès et plateformes

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

### 4.3.2 Postes de livraison

L'ensemble des éléments des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

### 4.3.3 Câbles électriques enterrés

Les dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 précisent que le démantèlement devra également porter sur les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.

# 4.4. LES GARANTIES FINANCIERES

## 4.4.1 Cadre réglementaire

L'article R.515-101 du Code de l'environnement créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 stipule : « *I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation* ».

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que :

*« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :*

- *De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

L'article L.515-46 du Code de l'environnement créé par ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 a pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

En conséquence, une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service. Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

## 4.4.2 Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 13 juillet 2023. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = \sum (C_u)$$

Où :

M est le montant des garanties financières ;

Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un aérogénérateur après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement. Ce coût est fixé à 75 000 € pour les éoliennes de 2 MW ou moins, et à 75 000 + 25 000*(P-2), où P représente la puissance unitaire en mégawatt, pour les aérogénérateurs d'une puissance supérieure à 2 MW.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

$$\mathbf{M_n = M \times \left( \frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)}$$

Où :

Mn est le montant exigible à l'année n ;

M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;

$Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;

$Index_0$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;

TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie. A titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2020 est de 20 % ;

$TVA_o$ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

## 4.4.3 Estimation du montant des garanties

Le projet éolien de Garenne est composé de 11 éoliennes de puissance unitaire maximale de 4,26 MW. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

M = 11 x [75 000 + 25 000 * (4,26-2)] = 1 171 500 €

La dernière valeur officielle de l'indice TP01 est celle de janvier 2025 : **131,9** (JO du 15/03/2025). L'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011 est fixé à 102,1807, calculé sur la base 20.

L'actualisation des garanties financières est de 29,085 %. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (mars 2025), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$M_{2025}$ = 11 éoliennes x [75 000 + 25 000 * (4,26-2)] x 1,29085 = 1 512 230 €

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec l'indice TP01 en vigueur lors de la mise en service du parc éolien de Garenne. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours à partir de la mise en service.

- **La mise en service du parc éolien de Garenne est subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site.**
- **Le montant des garanties financières et l'actualisation des coûts seront calculés lors de la mise en service selon la réglementation en vigueur.**

# CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES


1. **Contexte physique** ____ 433
   - 1.1. Géologie et sol ____ 433
   - 1.2. Relief ____ 437
   - 1.3. Hydrogéologie et hydrographie ____ 439
   - 1.4. Conditions météorologiques ____ 443
   - 1.5. Risques naturels ____ 444

2. **Contexte paysager et patrimonial** ____ 447
   - 2.1. Évaluation des impacts du projet sur le patrimoine et le paysage ____ 447
   - 2.2. Interprétations des photomontages ____ 472
   - 2.3. Mesures paysagères d'accompagnement ____ 532

3. **Contexte naturel** ____ 545
   - 3.1. Risques d'impacts (sensibilités/impacts bruts) ____ 545
   - 3.2. Mesures d'évitement et de réduction ____ 562
   - 3.3. Démarche de suivi ____ 567
   - 3.4. Impacts résiduels du projet ____ 569
   - 3.5. Conclusion sur la nécessité de réaliser une demande de dérogation ____ 582
   - 3.6. Évaluation des incidences au titre de Natura 2000 ____ 583

4. **Contexte humain** ____ 589
   - 4.1. Planification territoriale ____ 589
   - 4.2. Contexte socio-économique ____ 592
   - 4.3. Ambiance acoustique ____ 600
   - 4.4. Ambiance lumineuse ____ 608
   - 4.5. Santé ____ 609
   - 4.6. Infrastructures de transport ____ 618
   - 4.7. Activités de tourisme et de loisirs ____ 622
   - 4.8. Risques technologiques ____ 624
   - 4.9. Servitudes ____ 627

5. **Impacts cumulés** ____ 635
   - 5.1. Impacts cumulés du contexte physique ____ 635
   - 5.2. Impact cumulés du contexte paysager et patrimonial ____ 635
   - 5.3. Impacts cumulés du contexte naturel ____ 637
   - 5.4. Impact cumulés du contexte humain ____ 639

6. **Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels** ____ 645

7. **Evolution de l'environnement avec et sans mise en œuvre du projet** ____ 657

8. **Conclusion** ____ 661




# 1. CONTEXTE PHYSIQUE

## 1.1. GEOLOGIE ET SOL

### 1.1.1 Contexte



Le projet de Garenne est localisé dans la région naturelle de la Champagne crayeuse, caractérisée par ses vastes plaines agricoles et ses sols riches en craie, à l'Est du Bassin parisien. Le projet repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des formations superficielles (colluvions) datant du Quaternaire, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur (Mésozoïque).

Géologiquement, la région est donc principalement constituée de dépôts crayeux datant du Crétacé supérieur, un sous-sol commun à de nombreuses parties de la Champagne. Cette craie est une roche sédimentaire tendre et poreuse, riche en carbonate de calcium, qui joue un rôle essentiel dans le terroir de la région, notamment pour la viticulture champenoise. Les sols crayeux sont réputés pour leur excellent drainage et leur capacité à retenir la chaleur, ce qui favorise la culture de la vigne.

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont entièrement agricoles et destinés à la grande culture fourragère, céréalière et betteravière.

### 1.1.2 Mesures d'évitement

#### Réaliser un levé topographique

| | |
|---|---|
| Impact concerné | Remaniements du sol. |
| Phase | Phase de construction. |
| Objectifs | Définir le design des installations. |
| Description opérationnelle | Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

#### Réaliser une étude géotechnique

| | |
|---|---|
| Impact concerné | Remaniements du sol. |
| Phase | Phase de construction. |
| Objectifs | Adapter les fondations aux structures du sol. |
| Description opérationnelle | Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

### 1.1.3 Impacts bruts en phase de construction

#### *Remaniements du sol*

**Emprise au sol des éoliennes**

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, des fondations de type tronc-cône seront réalisées (avec massif de béton à base circulaire). Sur ces fondations viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Hormis ce dispositif destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise des éoliennes si ce n'est, après coulage des fondations, le remblai périphérique de la fouille avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Toutefois, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, ce qui nécessite un transit d'environ 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés) :

- Plateforme permanente : Les plateformes permanentes (ou de montage) sont destinées à recevoir les grues de levage des éoliennes. Les dimensions de ces plateformes intègrent tous les mouvements et déplacements de la grue. Ainsi, leur surface est de 2 100,2 m² par éolienne (1 800,2 m² pour E3) pour le projet de Garenne, et de 160 m² pour les postes de livraison. A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- Plateforme de stockage : Les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation d'accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. Pour le projet éolien de Garenne, des plateformes de stockage sont également prévues ;

- Pistes d'accès : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les superficies concernées par ces aménagements sont les suivantes :
  - Chemin à renforcer : 76 236 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
  - Chemin à créer : 14 024,04 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
  - Pans coupés : 4 196,89 m² pour l'ensemble du parc éolien.

*Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.*

L'emprise du parc éolien de Garenne lors de la phase chantier correspond à une superficie de 6,8 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 4,45 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

*Remarque : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2.*

### Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 0,8 et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

*Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,80 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.*

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- Les câbles de jonction entre les éoliennes : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- Les câbles de connexion vers le poste source.

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, d'une section de 240 mm² à âme cuivrée, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

***Lors de la construction du parc, la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et la réalisation des fouilles des fondations.***



#### *Pollution du sol*

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides…). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site : ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, 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. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

***Pour la construction du parc, de nombreux engins de chantier seront présents, ce qui implique un risque pollution accidentelle des sols, par exemple en cas de fuite d'hydrocarbure. L'impact lié à ce risque de pollution des sols est négatif et modéré.***

## 1.1.4 Impacts bruts en phase d'exploitation

#### *Remaniements du sol*

### Emprise au sol des éoliennes

A la fin du chantier de construction, certaines surfaces nécessaires au chantier seront remises en état. L'emprise au sol du parc éolien de Garenne en vue de l'exploitation de celui-ci sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations, les postes de livraison (9,87 ha au total) ainsi que par les voies d'accès créées (1,36 ha). Cette surface demeurera inchangée durant toute l'exploitation du parc. Par conséquent, aucun impact lié au remaniement du sol n'est attendue en phase d'exploitation.

### Erosion des sols

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes ou créées lors du chantier.

***L'exploitation du parc n'aura pas d'impact sur le remaniement du sol.***



### *Pollution du sol*

Un parc éolien en fonctionnement implique l'utilisation de très peu de produits polluants :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et postes de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

***Lors de l'exploitation du parc, l'impact d'une pollution accidentelle sera faible, étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants.***

## 1.1.5 Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du parc éolien de Garenne sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre E.4. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans le cas présent, il s'agit de champs cultivés. Les fondations seront enlevées en totalité.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, à savoir adaptés à l'exploitation agricole des terres.

***L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible.***

## 1.1.6 Mesures de réduction

### Gérer les matériaux issus des décaissements

| | |
|---|---|
| Impact concerné | Remaniements du sol. |
| Phase | Construction et démantèlement. |
| Objectifs | Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement. |
| Description opérationnelle | Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, 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. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.<br><br>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. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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 | Très faible. |

### Prévenir tout risque de pollution accidentelle

| | |
|---|---|
| Impact concerné | Pollution du sol. |
| Phase | Toutes phases confondues. |
| Objectifs | Réduire le risque de pollution accidentelle. |
| Description opérationnelle | Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des sols, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles de chantier suivantes :<br>• 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 plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche et 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 ;<br>• 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.) ;<br>• Les engins qui circuleront sur les chantiers 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 liés 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. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ;<br>• Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.<br><br>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.<br><br>Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.<br><br>*Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.* |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du chantier et du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage. |
| Impact résiduel | **Très faible.** |



## 1.1.7 Impacts résiduels

### *Remaniements du sol*

Après mise en place de la mesure de réduction « gérer les matériaux issus des décaissements », l'impact résiduel attendu sur le remaniement des sols en phase de construction est très faible.

En phase d'exploitation et de démantèlement, aucune mesure de réduction n'est préconisée. Les impacts résiduels durant ces phases sont donc identiques aux impacts bruts.

***L'impact résiduel attendu sur le remaniement des sols est très faible en phases de construction et de démantèlement.***

***Il est nul en phase d'exploitation.***

### *Pollution du sol*

Après mise en place de la mesure de réduction qui consiste à prévenir tout risque de pollution accidentelle, l'impact résiduel attendu sur la pollution du sol est très faible toutes phases confondues.

***L'impact résiduel sur la pollution du sol est très faible toutes phases confondues.***

### 1.1.8 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Phase de construction** | | | | | | | |
| **Remaniement du sol** | Réaliser un levé topographique ; Réaliser une étude géotechnique. | FAIBLE | D | T/P | CT | Gérer les matériaux issus des décaissements | TRES FAIBLE |
| **Pollution du sol** | - | MODERE | D | P | LT | Prévenir tout risque de pollution accidentelle | TRES FAIBLE |
| **Phase d'exploitation** | | | | | | | |
| **Remaniement du sol** | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| **Pollution du sol** | - | FAIBLE | D | P | LT | Prévenir tout risque de pollution accidentelle | TRES FAIBLE |
| **Phase de démantèlement** | | | | | | | |
| **Démantèlement** | - | FAIBLE | D | T | CT | Gérer les matériaux issus des décaissements | TRES FAIBLE |

**Tableau 103 : Synthèse des impacts et mesures concernant la géologie et les sols**

Lors de la construction du parc, la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact brut faible. La mesure de réduction consistant à gérer les matériaux issus des décaissements permettra d'obtenir un impact résiduel très faible.

Par ailleurs, de nombreux engins de chantier seront présents, ce qui implique un impact brut modéré lié au risque de pollution accidentelle des sols. L'impact résiduel sera très faible grâce au respect de certaines règles de chantier.

Lors de l'exploitation du parc, un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle est attendu étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants. L'impact résiduel sera très faible en respectant une procédure concernant les vidanges d'huile.

L'impact brut lié au démantèlement est faible, et l'impact résiduel sera très faible étant donné la gestion des matériaux issus des décaissements.

## 1.2. RELIEF

### 1.2.1 Contexte

Le projet se situe dans la partie Est du Bassin Parisien, au cœur de la Champagne crayeuse et à proximité de la vallée de la Marne. L'altitude moyenne de la zone d'implantation du projet est de 110 m NGF.

### 1.2.2 Mesure d'évitement

#### Limitation des surfaces de terrassement

| | |
|---|---|
| **Impact (s) concerné (s)** | Impacts sur le relief en phase chantier |
| **Objectifs** | Limiter le plus possible les opérations de terrassement |
| **Description opérationnelle** | Les surfaces devant être terrassées (plateformes et emprise des fondations des éoliennes) ont été minimisées au cours de la phase de réflexion sur le projet, afin de limiter les terrassements et ne pas changer de manière importante le relief local. Les sols terrassés seront traités à la chaux afin de renforcer les propriétés mécaniques du sol et rendre la structure pérenne.<br>À noter qu'au moment du démantèlement, les sols seront remis en état avec des matériaux semblables à ceux présents dans le sol des environs. |
| **Acteur(s) concerné(s)** | 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 de la phase chantier |

### 1.2.3 Impacts bruts en phase de construction

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plateformes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est relativement plan. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

***La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est faible.***

## 1.2.4 Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

***L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.***

## 1.2.5 Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait de la totalité des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

***La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.***

## 1.2.6 Impacts résiduels

Aucune mesure de réduction ni de compensation n'est préconisée pour cette thématique. Par conséquent, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

***Les impacts résiduels sur le relief sont faibles en phases de construction et de démantèlement.***

***Ils sont nuls en phase d'exploitation.***

## 1.2.7 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| **Relief** | Limitation des surfaces de terrassement. | FAIBLE | D | T | CT | - | FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| **Relief** | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 104 : Synthèse des impacts et mesures concernant le relief**

Lors de la phase de construction, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact brut faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation. Lors du démantèlement, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief. Les impacts seront donc faibles.

Aucune mesure de réduction ni de compensation n'étant préconisée, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.

# 1.3. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

## 1.3.1 Contexte

Le projet de Garenne intègre le périmètre du SDAGE Seine-Normandie et l'aire d'étude éloignée intègre le périmètre du SAGE Aisne Vesle Suippe, à 8 km au nord-est de la zone d'implantation du projet. L'existence de ces schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité du projet, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, le ruisseau le Pisseleu situé à 2,4 km au nord-ouest de E6, atteindra son bon état global en 2033 en raison d'un report de ses objectifs d'état écologique pour 2027 et chimique avec ubiquistes pour 2033.



Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation du projet : la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015, et la nappe « Craie de Champagne sud et Centre », qui atteindra son bon état global en 2027 en raison du report de son bon état chimique pour des raisons naturelles, techniques et économiques.

## 1.3.2 Mesure d'évitement

### 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 renforcements de voies et des aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux.<br><br>Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont en priorité issus des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés.<br><br>La partie supérieure du chemin sera située 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé). |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

## 1.3.3 Impacts bruts en phase de construction

### *Impacts sur les eaux superficielles*

Aucune installation relative au parc éolien de Garenne n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, le ruisseau le Pisseleu situé à 2,4 km au nord-ouest de E6.

***Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.***

### *Impacts sur les eaux souterraines*

#### Risque d'atteinte du toit de l'aquifère

Pour rappel, deux aquifères sont localisés à l'aplomb du projet : « **Albien-néocomien captif** » (côte minimale enregistrée de134,95 m sous la côte naturelle du terrain).et « **Craie de Champagne sud et Centre** » (côte minimale enregistrée de 6,76 m sous la côte naturelle du terrain).

Les piézomètres associés aux aquifères « Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne sud et Centre » sont situés loin du projet, à respectivement 34,1 km à l'ouest de E10 et à 4,8, km au sud de E10. Ainsi, il n'est pas possible de conclure précisément sur le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente. Le principe de précaution imposant de considérer le cas le plus impactant, l'impact sur le risque de percer le toit de l'aquifère est donc considéré comme modéré.

***Du fait du manque de données locales, le principe de précaution doit être adopté. Ainsi, le risque de percer le toit de l'aquifère est considéré comme modéré.***

#### Infiltration

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des onze éoliennes et des postes de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente un peu moins de 0,07 ha, soit une surface relativement limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.

***Le projet aura donc un impact brut faible sur l'infiltration. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).***

### Eaux de ruissellement

Il faut également noter qu'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 plateformes et des chemins d'accès. Toutefois, les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles (inférieures à 1 %), les volumes déplacés et les distances parcourues seront donc peu importants. Ainsi, l'impact du projet sur les eaux de ruissellement est considéré comme étant très faible.

*Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage et coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.*

***L'impact sur les eaux de ruissellement sera très faible.***

### *Risque de pollution accidentelle*

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, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites éventuelles d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi que des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

D'après le principe de précaution évoqué précédemment, nous nous plaçons dans le cas de figure où l'aquifère sous-jacent est situé proche de la surface. Ainsi, le risque de pollution accidentelle des eaux est au plus fort.

***D'après le principe de précaution évoqué, le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de fort.***

## 1.3.4 Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Impacts sur les eaux superficielles*

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eaux les plus proches (2,4 km au plus près).

***Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.***

### *Impacts sur les eaux souterraines*

#### Risque de perforation du toit de l'aquifère

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les aquifères en exploitation.

#### Infiltration et eaux de ruissellement

Compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, 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 onze éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès), environ 9,8 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

***L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc nul.***

### *Risque de pollution accidentelle*

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles. Pour rappel, les dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de polluants sont donnés dans le paragraphe « Pollution des sols » de la section 1.1.4 du présent chapitre.

Toutefois, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien et les nappes phréatiques à l'aplomb du projet sont localisées à plus de 15 m en moyenne sous la cote naturelle du terrain.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éoliennes envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

***Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera nul.***

## 1.3.5 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase de construction dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

***Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls à forts.***

## 1.3.6 Mesures de réduction

### Prévenir tout risque de pollution accidentelle

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien. |
| Objectifs | Réduire le risque de pollution accidentelle. |
| Description opérationnelle | Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles de chantier suivantes :<br>• 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 plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche et 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 ;<br>• 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.) ;<br>• Les engins qui circuleront sur les chantiers 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 liés 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. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ;<br>• Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.<br>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.<br>Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.<br>*Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.* |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du chantier et du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage. |
| Impact résiduel | Très faible. |

### Réduire l'impact du projet sur la nappe d'eau sous-jacente

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur l'infiltration d'eau de pluie, la pollution accidentelle et le niveau de la nappe. |
| Objectifs | Réduire au maximum les risques d'impacts pour la nappe d'eau sous-jacente |
| Description opérationnelle | Avant les travaux :<br>• Réalisation d'une étude hydrogéologique pour évaluer le niveau piézométrique des hautes eaux et les caractéristiques d'infiltration au droit de chaque massif d'éolienne ;<br>• Sensibilisation des entreprises participants à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique.<br>Pendant les travaux :<br>• Réalisation des travaux d'excavation et de coulage des fondations durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ;<br>• Dans le cas où les travaux de fondation 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'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entrainer les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de 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. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant la phase chantier. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de construction du parc éolien. |
| Impact résiduel | Faible. |

## 1.3.7 Impacts résiduels

### *Impacts sur les eaux superficielles*

Le projet étant situé à distance des cours d'eau les plus proches, aucun impact résiduel n'est attendu sur les eaux superficielles.

***Les impacts résiduels sur les eaux superficielles sont nuls toutes phases confondues.***

### *Impacts sur les eaux souterraines*

Concernant la phase de construction, les impacts résiduels sur les eaux souterraines seront faibles grâce à la mise en place de la mesure « Réduire l'impact du projet sur la nappe d'eau sous-jacente ».

En phase d'exploitation, aucun impact résiduel n'est attendu sur les eaux souterraines.

***Les impacts résiduels sur les eaux souterraines sont très faibles à faibles en phase de construction.***

***Ils sont nuls en phase d'exploitation.***

### *Risque de pollution accidentelle*

Suite à l'application de la mesure « Prévenir tout risque de pollution accidentelle », les impacts résiduels concernant le risque de pollution accidentelle sont très faibles en phase de construction.

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu au sujet de ce risque.

***Les impacts résiduels concernant le risque de pollution accidentelle sont très faibles en phase de construction.***

***Ils sont nuls en phase d'exploitation.***

## 1.3.8 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Phase de construction** | | | | | | | |
| **Eaux superficielles** | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| **Eaux souterraines** | Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations. | TRES FAIBLE à MODERE | D | T/P | CT/LT | Réduire l'impact du projet sur la nappe sous-jacente. | TRES FAIBLE à FAIBLE |
| **Pollution accidentelle** | - | FORT | D | T/P | CT/LT | Prévenir tout risque de pollution accidentelle. | TRES FAIBLE |
| **Phase d'exploitation** | | | | | | | |
| **Eaux superficielles** | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| **Eaux souterraines** | Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations. | NUL | - | - | - | - | NUL |
| **Pollution accidentelle** | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| **Phase de démantèlement** | | | | | | | |
| Hydrogéologie et hydrographie | - | NUL à FORT | D | T/P | CT/LT | - | NULS à FAIBLES |

Tableau 105 : Synthèse des impacts et mesures concernant l'hydrogéologie et l'hydrographie

En phase de construction, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles étant donné la distance du projet aux cours d'eau les plus proches. Concernant les eaux souterraines, un impact brut modéré est attendu en raison d'un risque de percer le toit de la nappe sous-jacente, un impact brut faible est retenu vis-à-vis de l'infiltration et un impact brut très faible sera occasionné quant aux eaux de ruissellement. Le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente crée également un risque de pollution accidentelle engendrant un impact brut fort.

Une mesure visant notamment à réaliser une étude hydrogéologique avant le début des travaux permettra d'obtenir un impact résiduel faible concernant le risque de percer le toit de la nappe. Au sujet du risque de pollution accidentelle, le respect de procédures pendant le chantier et la maintenance du parc rendra l'impact résiduel très faible.

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur l'hydrogéologie et l'hydrographie.

En phase de démantèlement, les impacts seront moindres qu'en phase de construction et seront nuls à faibles.

# 1.4. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

## 1.4.1 Contexte

Le projet éolien de Garenne se situe dans le département de la Marne, dont le climat est de type océanique dégradé (pluies régulières, températures douces). Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de neige et de gel au niveau de du site du projet.

*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-4.5.1 consacré à la qualité de l'air.*



## 1.4.2 Impacts bruts en phase de construction

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est attendu.

***Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de construction.***

## 1.4.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

Bien que la densité de foudroiement départementale soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre.

Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement départementale.

***Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase d'exploitation.***

## 1.4.4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est attendu.

***Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.***

## 1.4.5 Vulnérabilité du projet face au changement climatique

Les éoliennes du parc éolien de Garenne seront soumises 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 éoliennes seront soumises ont été traités dans le chapitre B, à la partie 3.6. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de la durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), 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 machines défaillantes ou ne répondant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ceux-ci ne devraient donc pas engendrer de phénomènes suffisamment extrêmes pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- Protection contre le risque incendie :
  - Capteurs de températures ;
  - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
  - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
  - Présence d'extincteurs et possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
  - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- Protection contre la foudre :
  - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
  - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
  - Présence de protecteurs de surtension ;
  - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
  - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externes aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
  - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
  - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- Protection contre la tempête :
  - Présence de capteurs de température ;
  - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
  - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et conduisant éventuellement à des interventions de maintenance ;
  - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
  - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- Protection contre la glace :
  - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
  - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêtant ;
  - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
  - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, le lecteur est invité à se référer à l'étude de dangers dans lequel ces mesures sont davantage détaillées. La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourrait subir le projet.

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans l'étude de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

### 1.4.6 Impacts résiduels

Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

***Les impacts résiduels sur les conditions météorologiques sont nuls.***

### 1.4.7 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toutes phases confondues | | | | | | | |
| Conditions météorologiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 106 : Synthèse des impacts et mesures concernant les conditions météorologiques**

Le parc éolien de Garenne n'aura aucun impact sur les conditions météorologiques.

## 1.5. RISQUES NATURELS

### 1.5.1 Contexte

Pour rappel, d'après le DDRM de la Marne, les communes sont concernées par les risques naturels suivants :

| | Observations | Enjeu |
|---|---|---|
| Inondation | **Débordement de cours d'eau :**<br>La commune de Fagnières intègre le Plan de Prévention du Risque Inondation des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que le TRI de Châlons-en-Champagne. La zone d'implantation du projet est située hors du zonage réglementaire du PPRi. Toutefois, elle intègre le territoire à risques importants d'inondation (TRI) de Châlons-en-Champagne.<br>**Remontée de nappe :**<br>La zone d'accueil du projet est localement sujette à des inondations de cave dans sa partie centrale et à l'extrémité sud-ouest de celle-ci, ainsi qu'à des débordements de nappe sur sa partie centrale et au sud-est de celle-ci. | Modéré |
| Mouvements de terrain | **Glissement de terrain :**<br>Risque identifié sur la commune de Villers-Le-Château.<br>**Cavités :**<br>Cinq cavités sont recensées sur la commune de Fagnières. La plus proche est située à 2,7 km au nord-est de E11. Il s'agit d'une ancienne carrière d'extraction de craie.<br>En outre, la commune de Fagnières intègre le plan de prévention des risques naturels affaissement-effondrement de cavités (PPR cavités) approuvé le 16 juillet 2019.<br>**Retrait et gonflement des argiles :**<br>Risque faible dans la zone d'implantation potentielle. | Modéré |
| Risque sismique | Risque très faible | Très Faible |
| Risque radon | Risque identifié à l'échelle départementale | Faible |
| Tempête | Risque identifié à l'échelle départementale | Modéré |
| Feu de forêt | Risque non identifié par le DDRM. Niveau de risque très faible au regard de la localisation du projet à distance des zones boisées. | Très Faible |
| Foudre | Risque identifié à l'échelle départementale | Faible |
| Grand Froid | Risque identifié à l'échelle départementale | Modéré |
| Canicule | Risque identifié à l'échelle départementale | Modéré |

**Tableau 107 : Synthèse des risques naturels**

## 1.5.2 Mesure d'évitement

### Réaliser une étude géotechnique

Cette mesure a déjà été présentée dans la partie « géologie et sol » et permet non seulement d'adapter les fondations au type de sol, mais également de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

## 1.5.3 Impacts bruts en phase de construction



La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains.

En revanche, un incident pendant le chantier pourrait déclencher un incendie et, par extension, un feu de forêt. Toutefois, étant donné la localisation du projet, aucun impact n'est à prévoir concernant ce risque.

***Aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase chantier.***

## 1.5.4 Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc éolien de Garenne aura un impact résiduel nul sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et le projet n'impactera pas le risque lié à l'aléa retrait-gonflement des argiles. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur les autres risques naturels.

***Le parc éolien de Garenne n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.***

## 1.5.5 Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase chantier, le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels.

***Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.***

## 1.5.6 Impacts résiduels

Aucune mesure de réduction n'étant préconisée, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

***Les impacts résiduels sont nuls en ce qui concerne les risques naturels.***

## 1.5.7 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toutes phases confondues | | | | | | | |
| Risques naturels | Réaliser une étude géotechnique. | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 108 : Synthèse des impacts et mesures concernant les risques naturels**

Aucun impact n'est attendu concernant les risques naturels.

# 2. CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

*La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études **Epure Paysage**, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.*

## 2.1. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

### 2.1.1 Différents niveaux de perception



**La distance de perception est un des élément déterminant du niveau de l'impact visuel, lequel doit être croisé avec les enjeux identifiés au niveau de l'état initial. Au niveau de l'analyse des impacts du projet éolien certains facteurs, comme la topographie, la végétation ou le cadre bâti, ont un rôle important pour atténuer ces perceptions.**

Nous distinguerons ici **trois niveaux de perceptions** :

- Les perceptions proches, jusqu'à 6 kilomètres des éoliennes,
- Les perceptions éloignées, de 6 à 20 km,
- Les perceptions très éloignées, à plus de 20 km.

La perception du parc éolien s'étudie en fonction des usages et de la configuration du territoire. Ainsi, on s'intéressera, quelle que soit la distance, aux perceptions du site à partir des zones d'habitations, les axes routiers principaux, et les éléments patrimoniaux paysagers ou architecturaux.

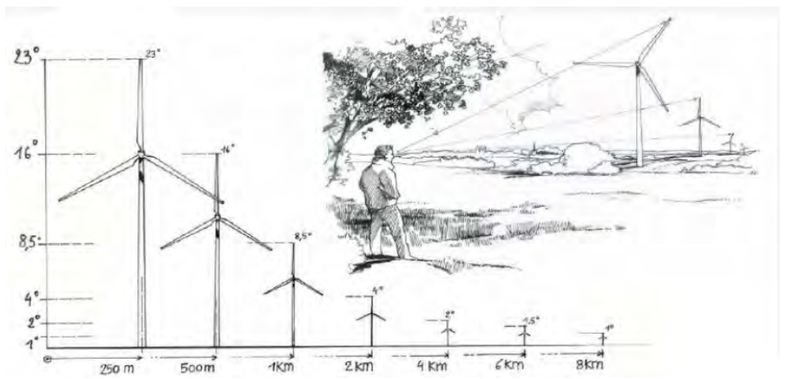
**- Perceptions jusqu'à 6 km :** Il s'agit d'une zone où les perceptions visuelles sont généralement les plus marquées. A un kilomètre, environ, une grande partie du champ visuel vertical d'un observateur est occupé par une éolienne de 180 mètres, soit un peu plus de 10°, à mettre au regard du champ visuel vertical humain d'environ 25° (voir graphique ci-dessous). A moins de 400 mètres une éolienne de 180 mètres de hauteur dépasse le champ visuel vertical de l'observateur de 25° et oblige l'observateur à lever la tête, ce qui crée l'effet de surplomb. Ce périmètre permet d'identifier les perceptions les plus marquantes notamment à partir du cadre de vie et du patrimoine.

**- Perceptions de 6 à 20 km :**
Cette aire permet d'apprécier la qualité de l'intégration du projet dans le grand paysage et les effets cumulés avec les autres projets éoliens. Avec l'éloignement progressif par rapport au projet éolien les vues sont de plus en plus filtrées par les avant-plans successifs voire masqués.

**- Perceptions à plus de 20 km :** Ce périmètre très éloigné ne présente des visibilités que dans des conditions météorologiques favorables et à partir de points hauts ou d'édifices emblématiques présentant des points de vue ouverts sur le lointain. Au-delà de 20 km une éolienne de 180 m est perçue comme un objet de 0,7 cm de haut (en bout de pales), soit l'épaisseur d'un stylo Bic tenu à bout de bras. On peut donc considérer que sa prégnance dans le paysage est très faible et très peu significative, ceci sans prendre en compte qu'au vu de la forte nébulosité et humidité atmosphérique locale une bonne visibilité des objets à cette distance n'est souvent possible que quelques jours par an.

La perception de la hauteur d'un objet est principalement liée à la hauteur qu'il occupe dans le champ visuel d'un observateur.

Plus l'observateur s'éloigne de l'objet, plus le champ de vision se réduit, et moins l'objet semble haut, cette évolution de la perception n'est pas linéaire.




Perception des éoliennes dans le paysage pour une éolienne de 150 m (100 m de mât et 50 m de pale). L'impact visuel n'est pas proportionnel à la distance. Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016













Profil montrant les différents niveaux de perception des éoliennes selon la distance à laquelle on se trouve pour une éolienne de 120 mètres en bout de pale (source : Bocage).

## 2.1.2 Analyse comparative des ZIV (Aire éloignée)

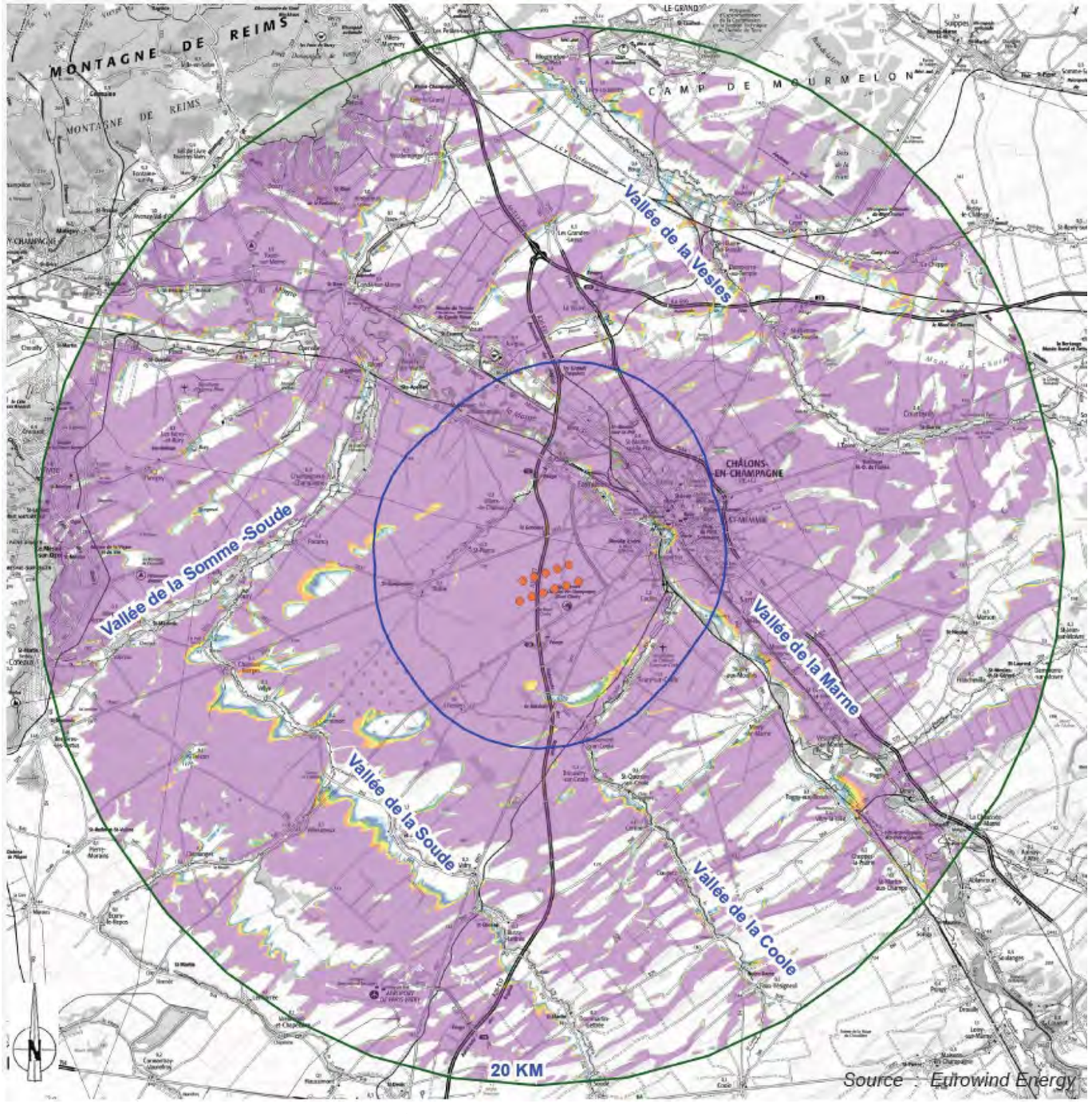
**Éoliennes projetées seules**

La modélisation des zones de visibilité des éoliennes (ZIV) est une des étapes importante de l'analyse des impacts. En s'appuyant sur une modélisation numérique de terrain (MNT), elle permet de donner une image de l'étendue de la zone de visibilité du projet.

Cette modélisation prend en compte les boisements mais pas les autres écrans visuels (haies, microtopographie, ...).

La modélisation de la ZIV, ci-jointe, montre la visibilité du projet éolien, lequel compte 11 éoliennes de 180 mètres en bout de pale.

Il en ressort que l'effet d'écran visuel constitué par les vallées, notamment de la Vesles de la Soude et de la Somme-Soude est relativement marqué, et dans une moindre mesure la vallée de la Marne pour laquelle les écrans arbustifs, haies et plantations d'alignement ne sont pas pris en compte. De ce fait l'impact visuel du projet éolien est surévalué.

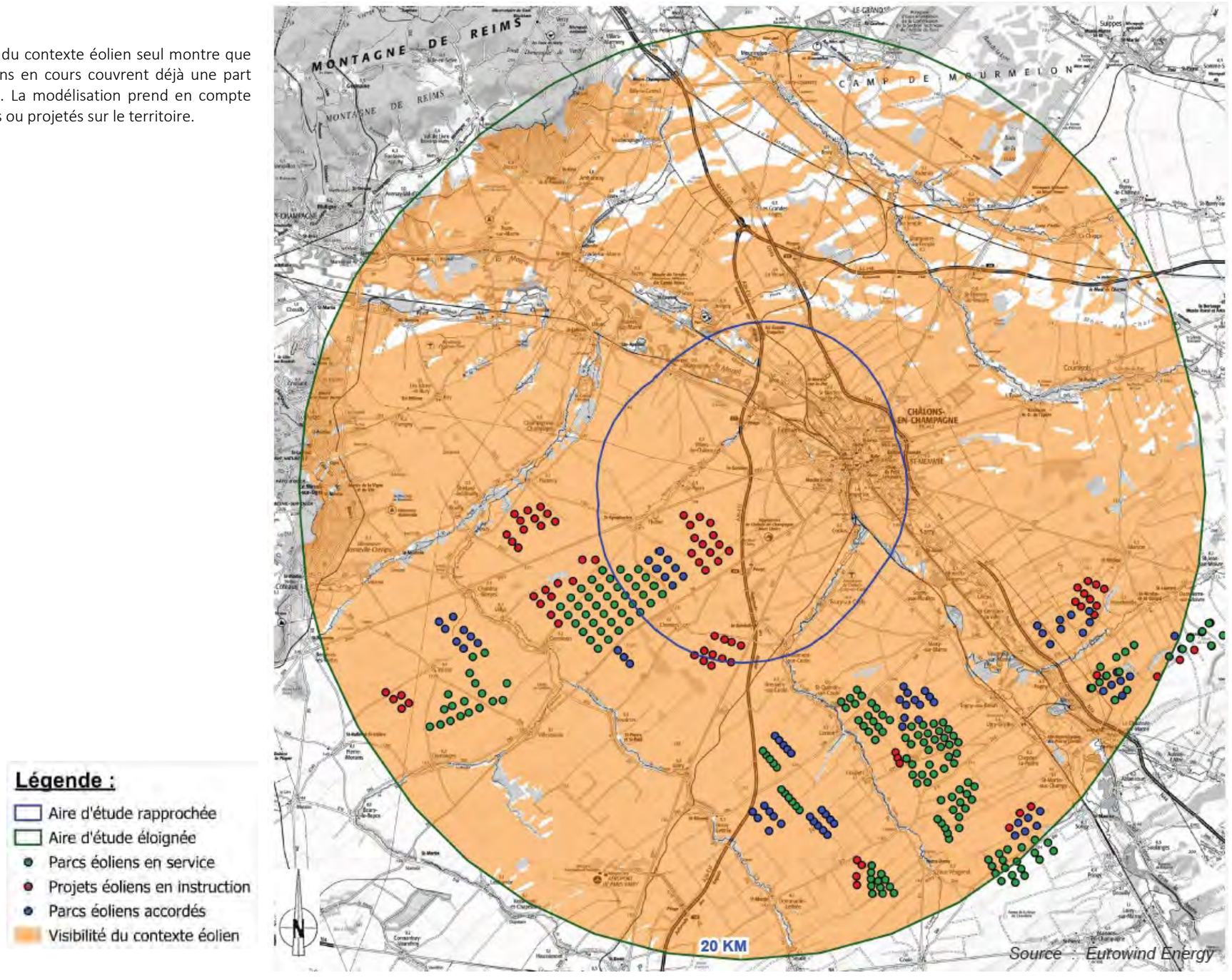



**Carte 147 : Modélisation de la ZIV (source : Epure Paysage, 2025)**

### Contexte éolien seul

La modélisation des zones de visibilité du contexte éolien seul montre que les parcs accordés et les projets éoliens en cours couvrent déjà une part significative de l'aire d'étude éloignée. La modélisation prend en compte l'ensemble des projets éoliens existants ou projetés sur le territoire.



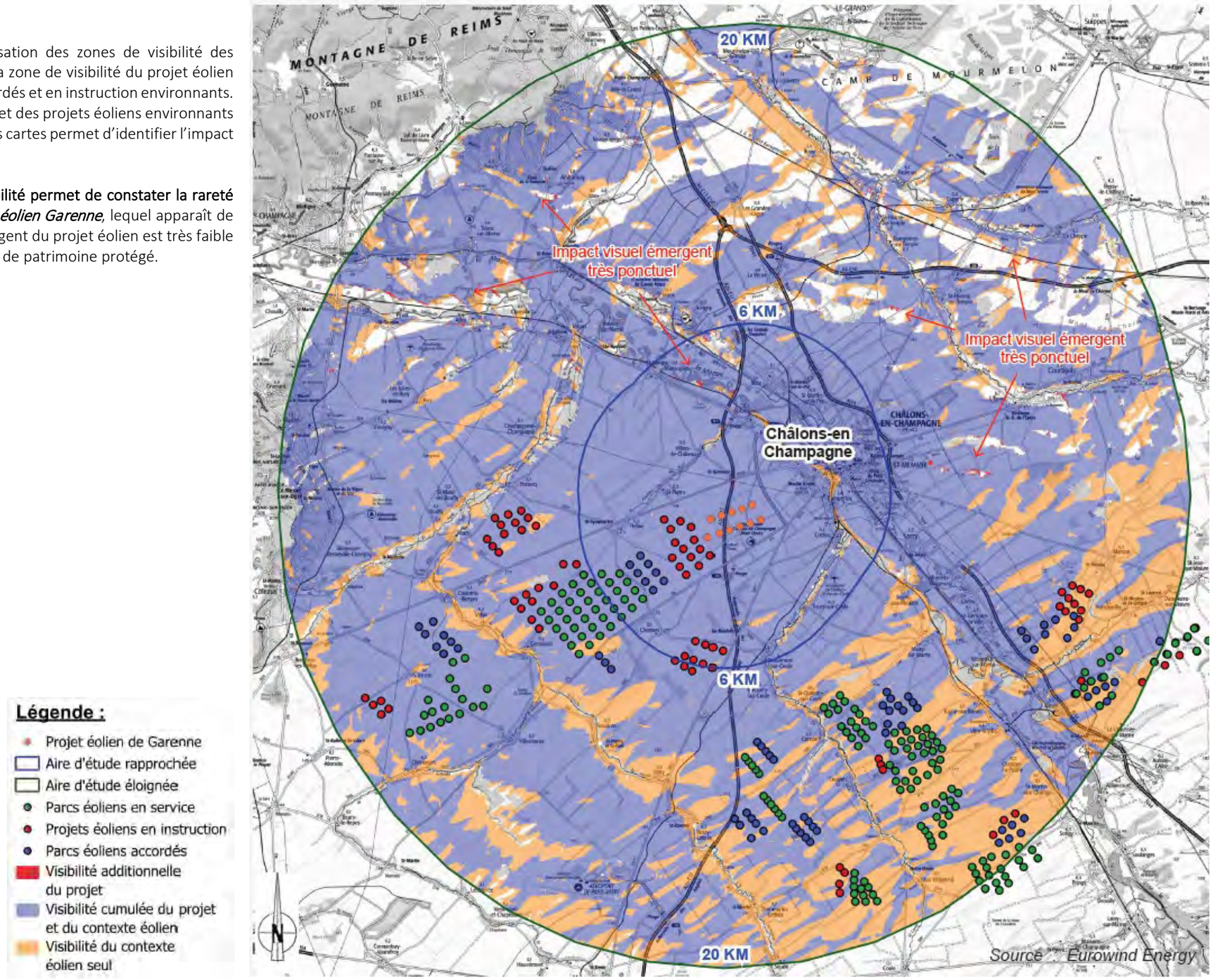



Carte 148 : Modélisation des zones de visibilité du contexte éolien seul (source : Epure Paysage, 2025)

### Impact émergent du projet

La carte ci-contre superpose la modélisation des zones de visibilité des planches précédentes, l'une établissant la zone de visibilité du projet éolien seul et l'autre celle des parcs éoliens accordés et en instruction environnants. Les zones de visibilité des parcs accordés et des projets éoliens environnants dominent largement. La superposition des cartes permet d'identifier l'impact visuel émergent du projet éolien.

L'analyse comparative des zones de visibilité permet de constater la rareté de *l'impact visuel émergent lié au projet éolien Garenne*, lequel apparaît de couleur rouge sur la carte. L'impact émergent du projet éolien est très faible et n'a aucune incidence sur des éléments de patrimoine protégé.




Carte 149 : Superposition des modélisations des zones de visibilité des planches précédente (source : Epure Paysage, 2025)

## 2.1.3 Évaluation de l'encerclement et de la saturation visuelle

### *Analyse théorique de l'encerclement : les limites de l'exercice*

#### REPRÉSENTATION SOUS LA FORME DE DISQUE D'ENCERCLEMENT

**Une méthode d'analyse mise au point pour les paysages d'openfield**

La méthode consiste à représenter de façon cartographique, ceci pour chaque commune située dans un rayon de 5 km autour du projet éolien, l'ensemble des éoliennes présentes dans un rayon de 10 km. Il convient de rappeler que la méthodologie élaborée par le Ministère de l'Environnement[16] est largement basée sur la méthodologie de la région Centre[17]** laquelle a été élaborée dans le contexte des grands paysages d'openfield de la Beauce. Le paysage dans lequel s'insère le présent projet éolien se présente sous la forme d'un vaste plateau agricole mais celui-ci est entrecoupé, par des vallées plus ou moins boisées, lesquelles permettent une atténuation significative des perceptions. C'est pourquoi cette méthodologie doit être adaptée au paysage environnant, ce qui pourra aboutir à une interprétation plus nuancée de l'effet d'encerclement.



**Une représentation très théorique de l'encerclement**

La représentation des horizons occupés par l'éolien sous forme de disque d'encerclement qui représente des panoramas de 360° axés sur le centre des communes ne signifie pas qu'un tel point de vue existe, en réalité c'est une situation très rare qui ne se présente pas dans le secteur d'étude, il s'agit surtout de visualiser le cumul des perceptions possibles à partir des sorties d'agglomération essentiellement. Les résultats obtenus ne prennent pas en compte les écrans visuels naturels et bâtis aussi les disques d'encerclement doivent faire l'objet d'une interprétation au cas par cas.

**Une représentation maximisante**

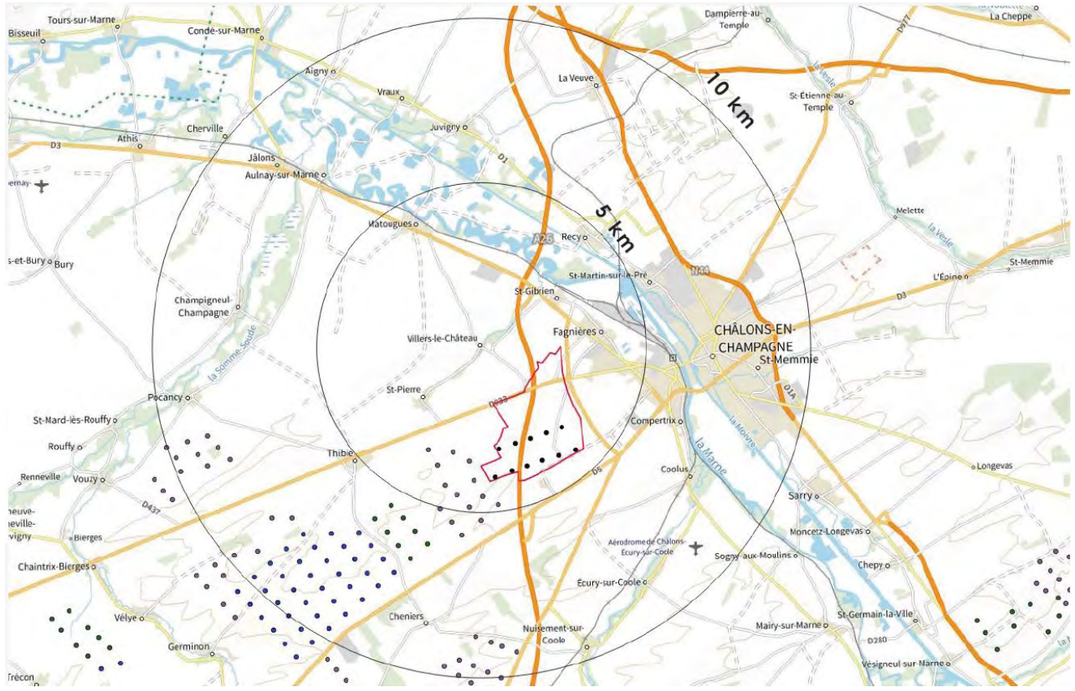
Les angles définis par ces graphiques sont purement théoriques, ils surévaluent le plus souvent les impacts visuels observés sur le terrain notamment à partir des cœurs de village où les structures végétales, bâties et la microtopographie (talus, remblai, ...) viennent dans la majorité des cas bloquer la perception des éoliennes. Cette approche permet néanmoins de repérer les points à partir desquels une situation d'encerclement est possible. Seule une analyse des photomontages permet de donner une image vraiment réaliste de la situation sur le terrain et permet d'évaluer plus finement l'effet d'encerclement.

**Dans cette optique l'interprétation des résultats par le paysagiste est primordiale afin de pondérer les données théoriques mises en valeur par les disques d'encerclement.**

**L'analyse basée sur les disques d'encerclement**

L'analyse porte sur les communes situées dans l'aire d'étude rapprochée, et mises en avant dans l'analyse d'encerclement précédente. Un rayon de 10 km a été considéré autour de chaque commune pour la prise en compte des éoliennes environnantes, dans lequel il est considéré que les parcs proches (< 5 km) ont une prégnance visuelle plus marquée, et les parcs plus éloignés (entre 5 km et 10 km) ont une prégnance visuelle moindre et restent la plupart du temps perceptibles même de façon très partielle.

Les cartes d'analyse des encerclements présentées dans les pages suivantes indiquent :
en mauve et en violet les angles occupés dans la situation initiale en prenant en compte les parcs éoliens existants, accordés et en cours d'instruction[18] ceci dans des rayons de 5 et 10 km.
en orange les secteurs d'horizon nouvellement occupés par le projet, et qui viennent s'ajouter au contexte éolien présent.




**Carte 150 : Prise en compte des parcs éoliens construits, accordés et en instruction dans un rayon de 10 km (source : Epure Paysage, 2025)**

[16] *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets des parcs éoliens terrestres (12 2016) Évaluation du risque de saturation visuelle p53-54 - Le Guide 2020 est beaucoup moins précis.*
[17] *Eoliennes et risques de saturation visuelle dans la Beauce - DIREN Centre (2007)*

[18] L'ensemble des parcs éoliens en cours d'instruction ont été pris en compte.

## *Analyse théorique de l'encerclement : Éolien existant*

EXPLICATION DE LA PRÉSENTE APPROCHE GLOBALE
L'évaluation théorique proposée par les services de l'état est devenue au fil du temps un exercice de plus en plus abstrait où les calculs et l'abstraction ont remplacés l'appréhension concrète de terrain. L'appréhension du paysage éolien se fait de façon fragmentés en de multiples analyses communales qui ne font plus sens et dont les critères d'interprétation sont très théoriques. L'approche suivante, si elle n'exclut pas l'approche par commune (voir G.3.3) permet de garder une vue d'ensemble sur le paysage éolien, laquelle fait souvent défaut.

### Communes retenues dans le cadre de la présente analyse

Toutes les communes localisées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP ont été reprises dans l'étude d'encerclement/saturation, ceci à l'exception des 3 communes présentées ci-dessous. Cela correspond à un choix de simplification, ceci afin d'éviter de surcharger inutilement l'évaluation avec des données dont les résultats sont prévisibles. En effet plusieurs communes voisines ont déjà été caractérisées, celles-ci permettent de bien identifier le risque d'encerclement et de saturation environnant. Le principe consiste à retenir un panel de communes représentatives sur l'ensemble du périmètre. Les communes non reprises directement dans la cartographie des encerclements, sont donc prises en compte par extrapolation.

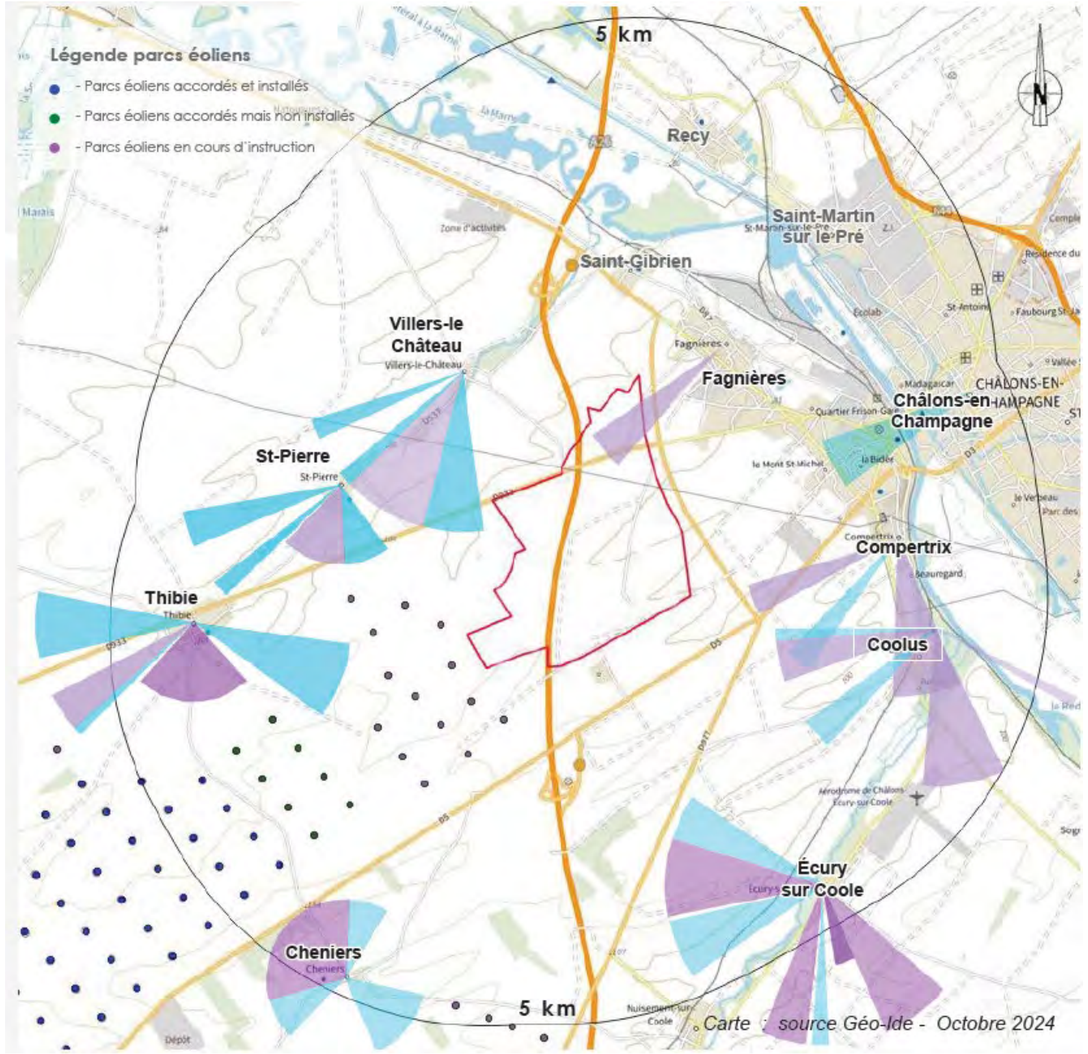
### Communes de Saint-Gibrien, Saint-Martin sur le Pré et de Recy :

Ces communes localisées à plus de 5 km de toutes éoliennes, disposent d'un angle d'occupation visuelle de moins de 50° et d'une respiration visuelle de plus de 310°, aussi elles ne présentent aucun risque d'encerclement ou de saturation, à l'instar de Châlons-en-Champagne.

| | Respiration visuelle* | Occupation visuelle* |
|---|---|---|
| Saint-Gibrien | 310° | 50° |
| Saint-Martin sur le Pré | 330° | 30° |
| Recy | 325° | 35° |

** Prend en compte les parcs en instruction et le projet Garenne*




**Carte 151 : Analyse théorique de l'encerclement : Éolien existant (source : Epure Paysage, 2025)**

| Commune | Nombre d'éoliennes * | | | Occupation visuelle de l'horizon * | | | Espace de respiration (plus grand angle continu) | | Densité des horizons occupés | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | ID 1 (5 km) | | ID 2 (0-10 km) | |
| | | | | Seuil : >120° | | | Seuil : <160° | | Seuil : >0,1 | | Seuil : >0,25 | |
| | 0-5 km | 0-10 km | Total | 0-5 km | 0-10 km | Total | Éoliennes accordées seules | Toute les éoliennes hors projet | Éoliennes accordées seules | Toute les éoliennes hors projet | Éoliennes accordées seules | Toute les éoliennes hors projet |
| * Éoliennes accordées + instructions | | | | | | | | | | | | |
| **Châlons-en-Champagne** | 0 | 14 | **14** | 0 | 19 | **19** | 360 | 341 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 |
| **Cheniers** | 70 | 57 | **127** | 223 | 0 | **223** | 67 | 70 | 0,40 | 0,31 | 0,24 | 0,40 |
| **Compertrix** | 0 | 30 | **30** | 0 | 45 | **45** | 267 | 267 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,10 |
| **Coolus** | 0 | 73 | **73** | 0 | 67 | **67** | 185 | 207 | 0,00 | 0,00 | 0,15 | 0,23 |
| **Fagnières** | 0 | 26 | **26** | 0 | 15 | **15** | 345 | 345 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,08 |
| **Écury-sur Coole** | 3 | 134 | **137** | 38 | 96 | **134** | 190 | 190 | 0,06 | 0,02 | 0,34 | 0,44 |
| **Saint-Pierre** | 25 | 69 | **94** | 80 | 21 | **101** | 252 | 238 | 0,24 | 0,25 | 0,16 | 0,30 |
| **Thibie** | 63 | 45 | **108** | 143 | 15 | **158** | 250 | 178 | 0,39 | 0,40 | 0,18 | 0,34 |
| **Villers-le-Château** | 10 | 66 | **76** | 22 | 44 | **66** | 330 | 276 | 0,00 | 0,15 | 0,12 | 0,24 |

Paramètres qui dépassent le seuil de vigilance théorique

**Typologie des villages** **
Habitat de vallée
Habitat de plaine

** *Cf typologie des lieux de vie au niveau de l'état initial, page 34*

**Occupation visuelle de l'horizon :**
3 lieux de vie sur 9 dépassent le seuil de vigilance de 120°.

**Densité des horizons occupés :**
**ID 1 :** 4 lieux de vie sur 9 dépassent le seuil de vigilance de 0.10.
**ID 2 :** 4 lieux de vie sur 9 dépassent le seuil de vigilance de 0.25.

**Espace de respiration :**
Un seul lieux de vie sur 9 est en deçà du seuil de vigilance de 160°.

### Critères d'évaluation de la densification éolienne

***** *Basé sur le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets des parcs éoliens terrestres - Évaluation du risque de saturation visuelle p53-54 - MEEDM (12 2016)*

Le DREAL a identifié 3 critères et quatre seuils de vigilance*, si l'ensemble de ces seuils est dépassé, la DREAL estime qu'il y a un risque d'encerclement.

**Occupation visuelle de l'horizon :**
Somme des angles de l'horizon occupés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre et un rayon de 10 km. Le seuil de vigilance se fait sentir quand l'indice dépasse 120°. L'effet est considéré sensible dans le paysage.

**Espace de respiration** : Plus grand angle continu sans éolienne, rayon de 10 km. Le seuil de vigilance* se fait sentir lorsque celui-ci est inférieur à 160°.

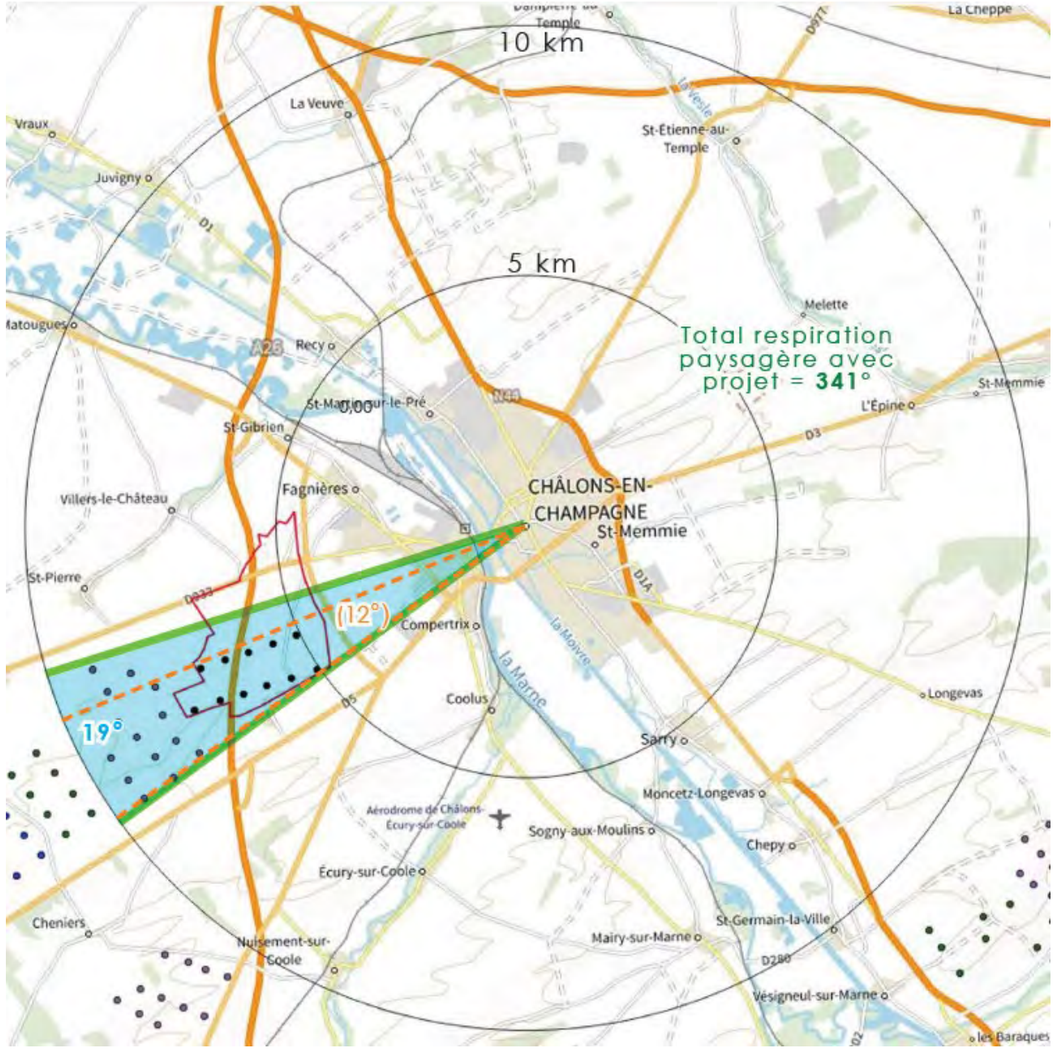
**Densité des horizons occupés** :
I.D 1 : Ratio du nombre d'éoliennes (sur 5 km) par l'angle d'horizon occupé (sur 10 km). Le seuil de vigilance* à partir de 0.10.
I.D 2 : Ratio du nombre d'éoliennes sur la surface totale dans un rayon de 5 km (78 km²). Le seuil de vigilance* est de 0,25.

### Bilan de l'existant

On peut constater que 4 seuils de vigilance sont dépassés pour la commune de Cheniers. Trois paramètres sont dépassés pour la commune de Thibie, deux pour les communes de Saint-Pierre et d'Ecury-sur-Coole et un pour la commune de Villers-le- Château. Les communes de Cheniers et de Thibie étant localisées sur le plateau à proximité de plusieurs parcs éoliens existants ou projetés, un risque d'encerclement ou de saturation est possible. Par contre, la situation des communes de Saint-Pierre et d'Ecury-sur-Coole situées au sein d'une vallée (Pisseleu, Coole), nécessite une analyse contextualisée. Une majorité des habitations de la commune de Saint-Pierre ne disposent pas de possibilité de point de vue vers la plaine et les éoliennes, hormis son extension urbaine récente vers le sud et la départementale 933. Concernant la commune d'Ecury-sur-Coole on peut observer que les habitations sont toutes localisées au sein de la vallée et que les points de vue vers la plaine sont rares et filtrés par la végétation.

*Sur les 9 lieux de vie potentiellement impactés, 3 sont situés sur la plaine et 6 sont localisés au sein d'une vallée. Ces derniers lieux de vie sont, de ce fait, potentiellement moins exposés visuellement à l'éolien comme l'illustre l'analyse communale réalisée au niveau du chapitre C.2.2 : « Perception à partir de l'habitat environnant ».*

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Châlons-en-Champagne*




Commentaires

La commune ne dépasse qu'un seuil de vigilance (ou seuil d'alerte) aussi aucun risque d'encerclement ou de saturation visuelle n'est à craindre. L'analyse théorique, basée sur une lecture en 2D du paysage, ne reflète pas la réalité des perceptions de terrain. D'une part, vu la configuration de la commune situé en fonds de vallée, et du fait de l'effet d'écran du cadre bâti, l'incidence visuelle du projet sera limitée.

*Pour conclure, après pondération des résultats théoriques et suite à une analyse de terrain, on peut constater qu'aucun effet d'encerclement ni de saturation visuelle ne pourra s'observer à partir de la commune.*



**Légende de la carte**

- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 0 à 5 km autour des communes analysées
- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 à 10 km autour des communes analysées
- Éoliennes en cours d'instruction (0 à 10 km)
- Impact visuel émergent du projet éolien

**Légende parcs éoliens**

- Parcs éoliens accordés et installés
- Parcs éoliens accordés, non installés
- Parcs éoliens en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

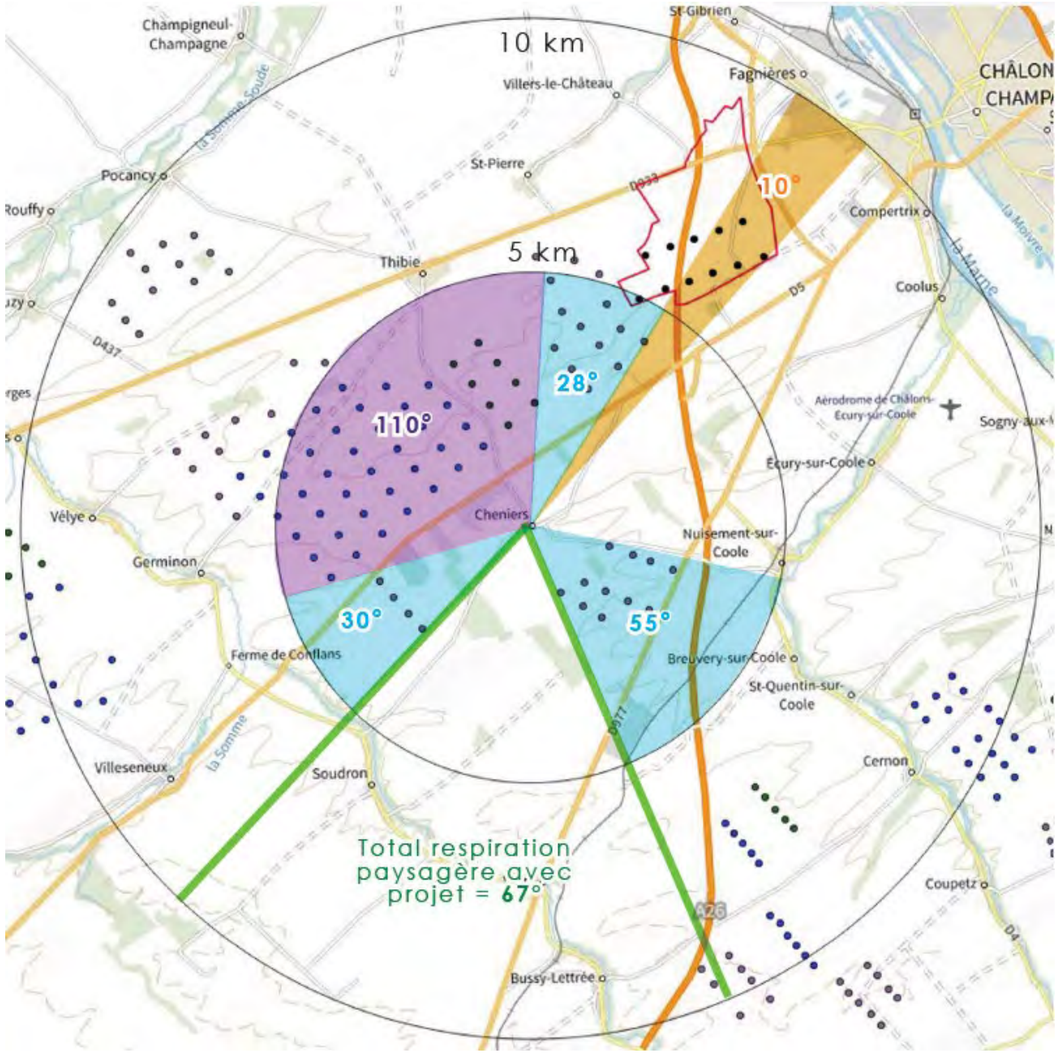
**Légende angles**

- XX° Espace de respiration
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-5 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (5-10 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-10 km)
- XX° Angle occupé par le projet

| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** |
| 0 | 0 | **0** | **0** | **14** | **14** | **11** | **14** | **25** |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet sans éoliennes instruction | Total avec le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | **Avec le projet** |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 19 | 0 | 19 | 19 | 360 | 341 | 348 | 341 | 0,00 | 0,00 | **0,58** | 0,00 | 0,04 | 0,08 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Cheniers*




### Commentaires

Les seuils de vigilance (ou seuils d'alerte) sont tous très largement dépassés ceci même avant la prise en compte du projet éolien. Vu la configuration du village, situé sur la plaine, les effets d'atténuation visuelle sont limités à la frange végétale plus ou moins étoffée qui cerne la commune. L'impact du projet éolien, localisé à plus de 5 km de la commune est très réduit (10° sur 360°), et contribue très faiblement à l'augmentation de la pression visuelle déjà bien présente.

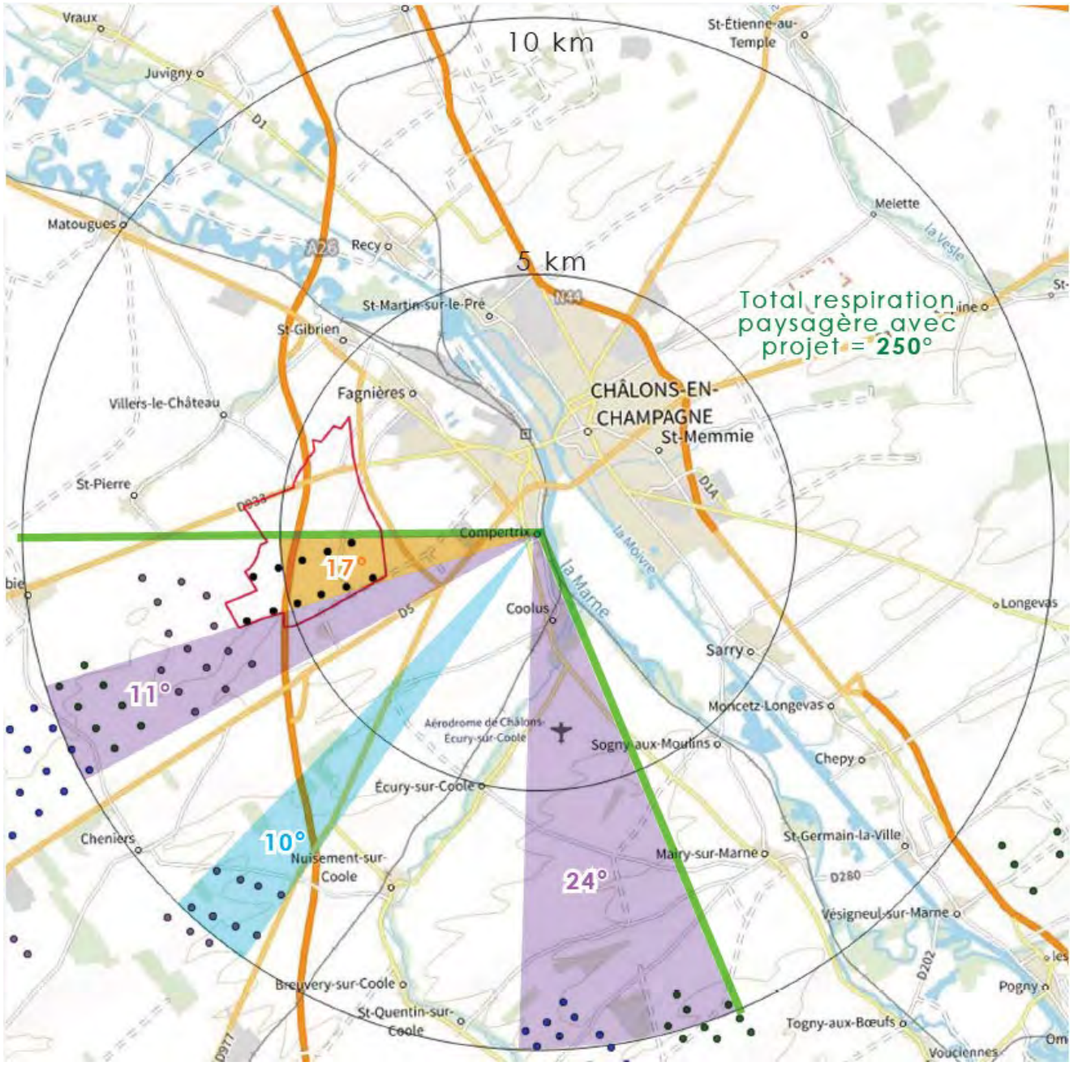
*Pour conclure, le projet éolien une incidence très faible sur l'encerclement et la saturation visuelle communale préexistante.*




| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km |
| 44 | 32 | 76 | 70 | 57 | 127 | 81 | 57 | 138 |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet sans éoliennes instruction | Toute avec le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 110 | 0 | 110 | 223 | 0 | 223 | 223 | 10 | 233 | 67 | 70 | 210 | 67 | 0,40 | 0,31 | 0,35 | 0,24 | 0,40 | 0,44 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Compertrix*




### Commentaires

La commune ne dépasse qu'un seuil de vigilance (ou seuil d'alerte) aussi aucun risque d'encerclement ou de saturation visuelle n'est à craindre. L'espace de respiration très ample (250°) exclut tout risque d'encerclement, l'indice de densité des horizons occupés (ID1), supérieur au seuil requis, ne peut néanmoins à lui seul caractériser la présence d'une saturation visuelle.

*Ainsi on peut en conclure qu'aucun effet d'encerclement ni de saturation visuelle ne pourra s'observer au niveau de la commune.*




| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km |
| 0 | 22 | **22** | **0** | **30** | **30** | **11** | **30** | **41** |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet sans éoliennes instruction | Total avec le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 0 | 35 | 35 | 0 | 45 | 45 | 17 | 45 | 62 | 267 | 267 | 250 | 250 | 0,00 | 0,00 | **0,18** | 0,07 | 0,10 | 0,13 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Coolus*




### Commentaires

La commune ne dépasse que deux seuils de vigilance (ou seuil d'alerte) mais cela ne traduit pas nécessairement un risque d'encerclement ou de saturation visuelle. L'espace de respiration ample (185°) exclut tout risque d'encerclement. Les indices de densité des horizons occupés (ID1 et ID2), sont supérieurs au seuil requis, mais cette analyse théorique, basée sur une lecture en 2D du paysage, ne reflète pas la réalité des perceptions de terrain. Vu la configuration du village situé en fonds de vallée, aucune éolienne ne peut être perçue de façon significative, à ce jour, à partir du village (voir chapitre C.2.2).

*Ainsi on peut en conclure qu'aucun effet d'encerclement ni de saturation visuelle ne pourra s'observer au niveau de la commune.*

**Légende de la carte**

- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 0 à 5 km autour des communes analysées
- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 à 10 km autour des communes analysées
- Éoliennes en cours d'instruction (0 à 10 km)
- Impact visuel émergent du projet éolien

**Légende parcs éoliens**

- Parcs éoliens accordés et installés
- Parcs éoliens accordés, non installés
- Parcs éoliens en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

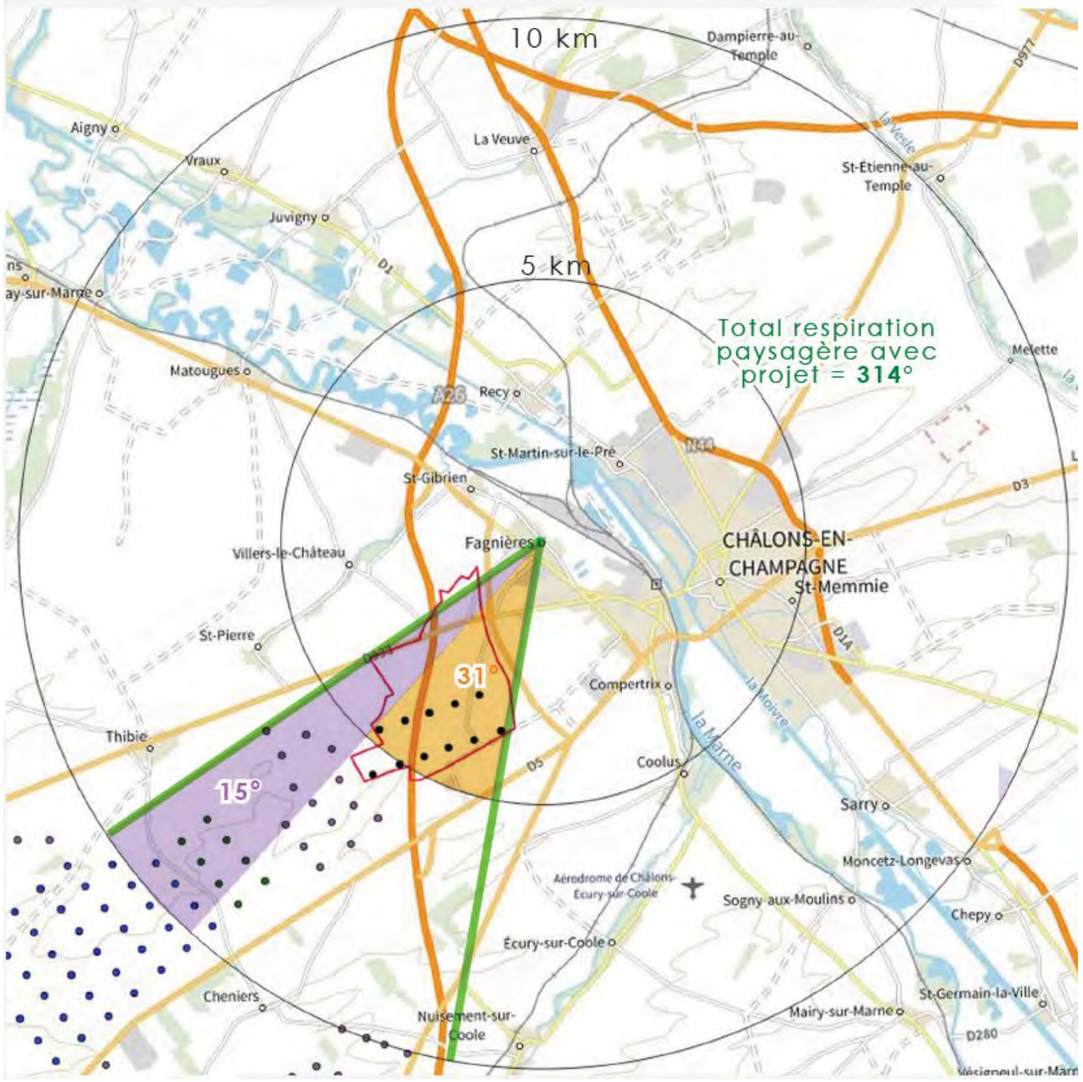
**Légende angles**

- XX° Espace de respiration
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-5 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (5-10 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-10 km)
- XX° Angle occupé par le projet

| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km |
| 0 | 48 | **48** | **0** | **73** | **73** | **11** | **73** | **84** |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet sans éoliennes instruction | Total sans éoliennes projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 0 | 50 | 50 | 0 | 67 | 67 | 22 | 67 | 89 | 185 | 207 | 185 | 185 | 0,00 | 0,00 | **0,12** | 0,15 | 0,23 | 0,27 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Fagnières*




### Commentaires

La commune ne dépasse qu'un seuil de vigilance (ou seuil d'alerte) aussi aucun risque d'encerclement ou de saturation visuelle n'est à craindre. L'espace de respiration très ample (314°) exclut tout risque d'encerclement, l'indice de densité des horizons occupés (ID1), supérieur au seuil requis, ne peut à lui seul caractériser la présence d'une saturation visuelle.

*Ainsi on peut en conclure qu'aucun effet d'encerclement ni de saturation visuelle ne pourra s'observer au niveau de la commune.*

**Légende de la carte**

- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 0 à 5 km autour des communes analysées
- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 à 10 km autour des communes analysées
- Éoliennes en cours d'instruction (0 à 10 km)
- Impact visuel émergent du projet éolien

**Légende parcs éoliens**

- Parcs éoliens accordés et installés
- Parcs éoliens accordés, non installés
- Parcs éoliens en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

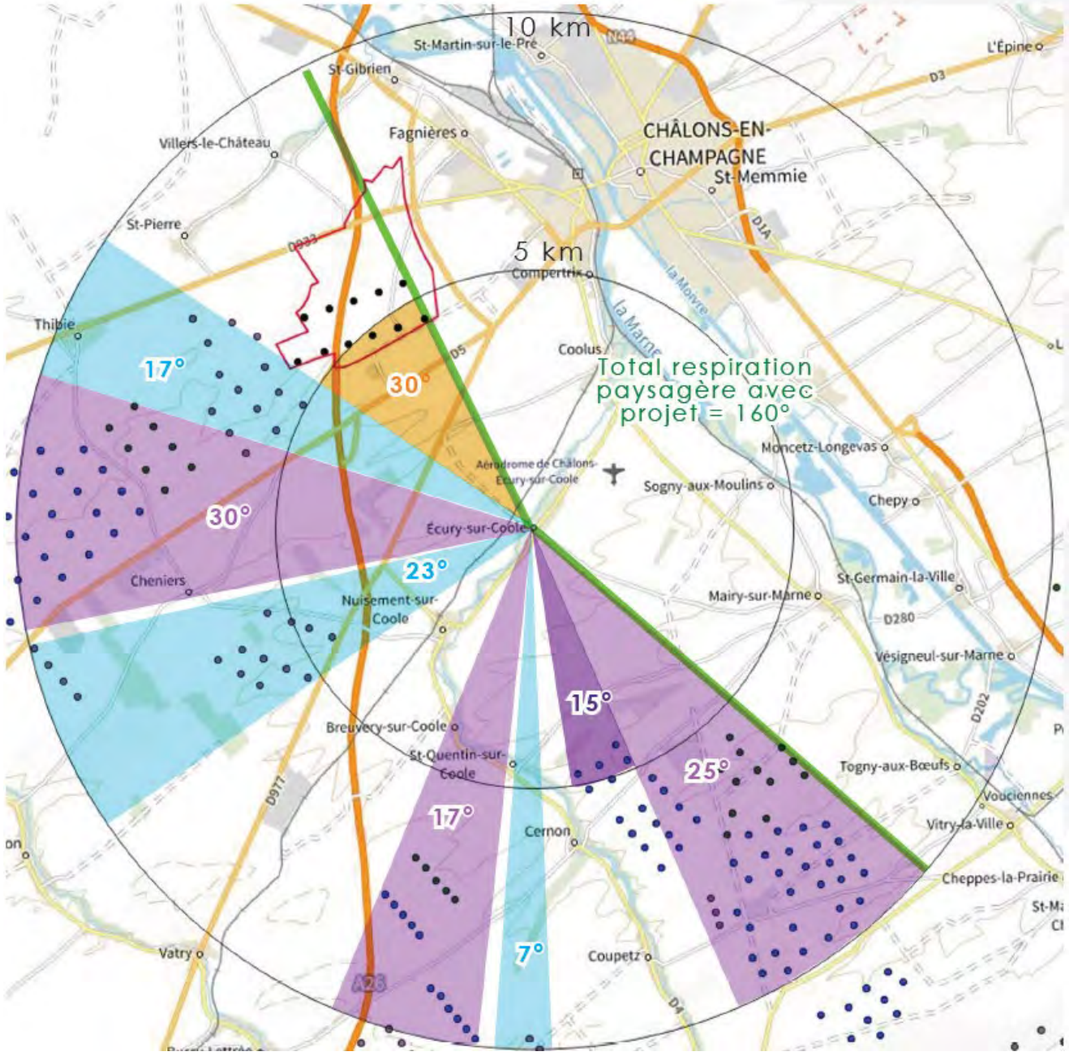
**Légende angles**

- XX° Espace de respiration
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-5 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (5-10 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-10 km)
- XX° Angle occupé par le projet

| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km |
| 0 | 12 | 12 | 0 | 26 | 26 | 11 | 26 | 37 |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet sans éoliennes instruction | Total avec le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 0 | 12 | 12 | 0 | 26 | 26 | 11 | 26 | 37 | 345 | 345 | 314 | 314 | 0,00 | 0,00 | **0,24** | 0,04 | 0,08 | 0,12 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Écury-sur Coole*




### Commentaires

La commune ne dépasse que deux seuils de vigilance (ou seuil d'alerte) mais cela ne traduit pas nécessairement un risque d'encerclement ou de saturation visuelle. L'espace de respiration (160°) limite le risque d'encerclement. L'indice de densité des horizons occupés (ID1), supérieur au seuil requis, ne peut néanmoins à lui seul caractériser la présence d'une saturation visuelle. Vu la configuration du village situé en fonds de vallée, aucune éolienne ne peut être perçue de façon significative, à ce jour, à partir du village.

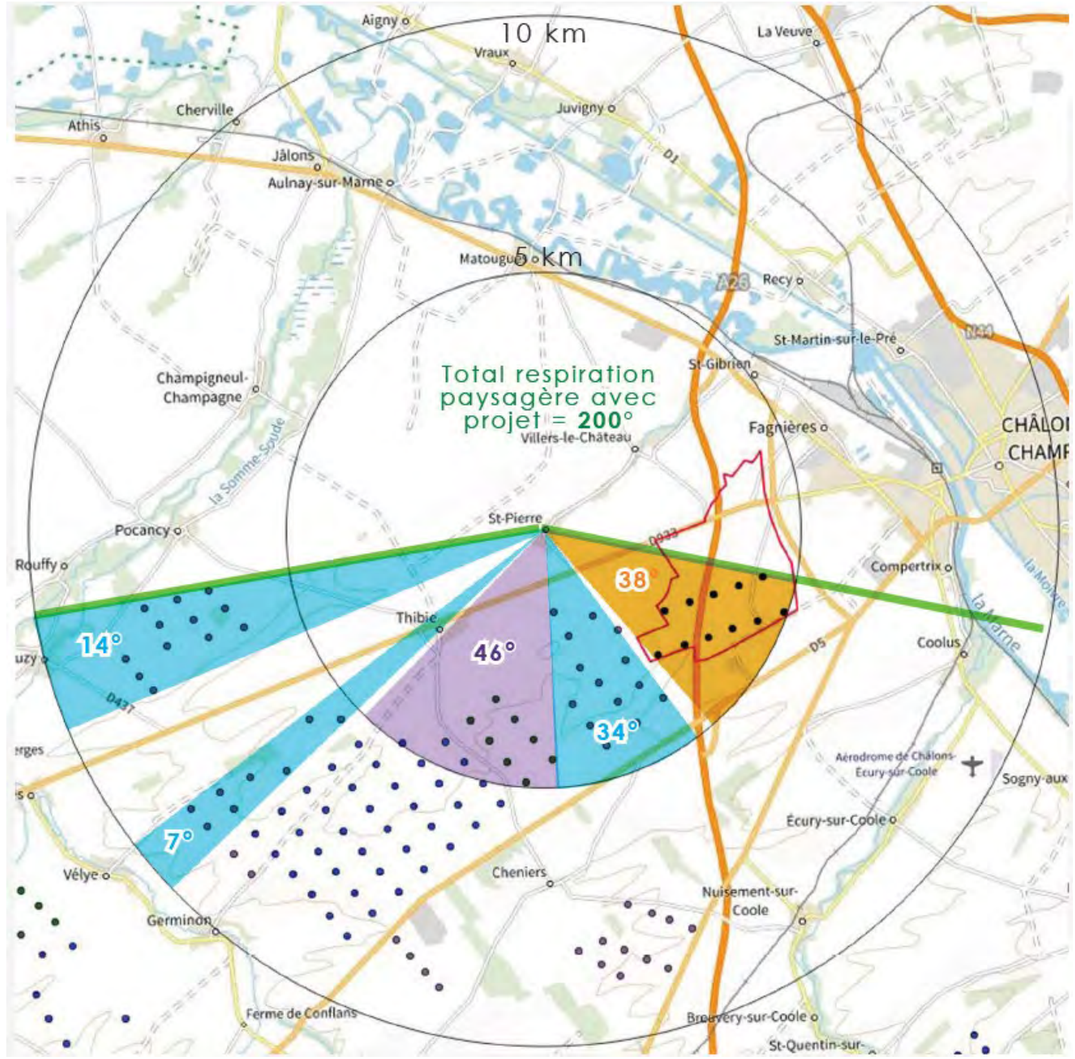
*Ainsi on peut en conclure qu'aucun effet d'encerclement ni de saturation visuelle ne pourra s'observer au niveau de la commune.*




| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km |
| 5 | 103 | 108 | 3 | 134 | 137 | 14 | 134 | 148 |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet sans éoliennes instruction | Total avec le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 15 | 72 | 87 | 38 | 96 | 134 | 68 | 96 | 164 | 190 | 190 | 160 | 160 | 0,06 | 0,02 | **0,09** | 0,34 | 0,44 | 0,47 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Saint-Pierre*




Commentaires

La commune dépasse 3 seuils de vigilance (ou seuils d'alerte). L'espace de respiration très ample (200°) exclut tout risque d'encerclement. Les indices de densité des horizons occupés (ID1 et ID2), sont supérieurs au seuil requis, mais cette analyse théorique, basée sur une lecture en 2D du paysage, ne reflète pas la réalité des perceptions de terrain. Vu la configuration du village situé en fonds de vallée, l'incidence visuelle du projet ne pourra s'observer que de façon partielle à partir de l'habitat résidentiel récent développé sur la plaine.

*Pour conclure, après pondération des résultats suite à l'analyse de terrain (chapitre C.2.2), on peut en conclure qu'aucun effet d'encerclement ne pourra s'observer. Cependant une saturation visuelle ponctuelle pourra s'observer à partir de l'habitat résidentiel de plaine, une vigilance est de mise.*



**Légende de la carte**

- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 0 à 5 km autour des communes analysées
- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 à 10 km autour des communes analysées
- Éoliennes en cours d'instruction (0 à 10 km)
- Impact visuel émergent du projet éolien

**Légende parcs éoliens**

- Parcs éoliens accordés et installés
- Parcs éoliens accordés, non installés
- Parcs éoliens en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

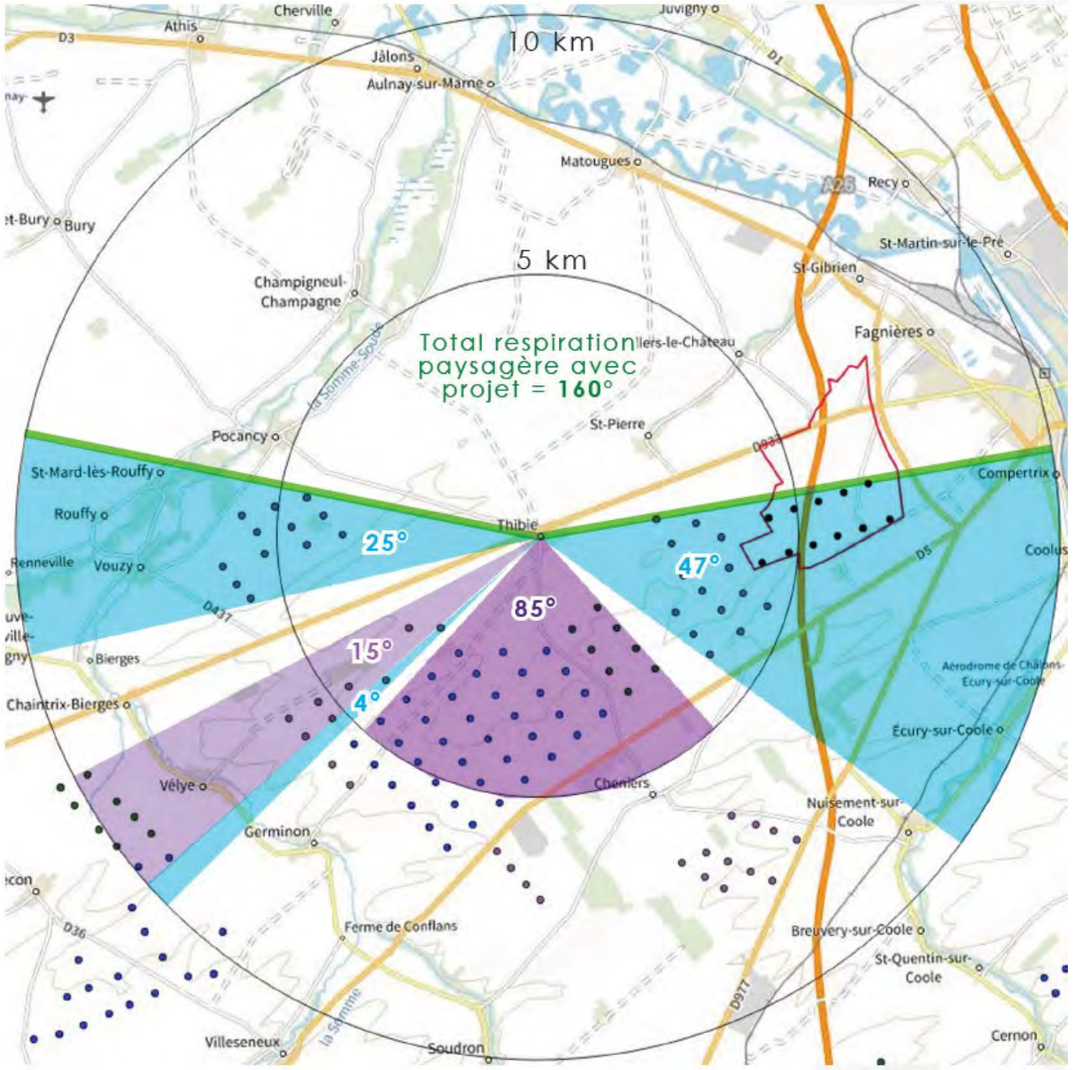
**Légende angles**

- XX° Espace de respiration
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-5 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (5-10 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-10 km)
- XX° Angle occupé par le projet

| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** |
| 11 | 38 | 49 | 25 | 69 | 94 | 36 | 69 | 105 |

| **Occupation visuelle de l'horizon** (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | **Espace de respiration** (seuil d'alerte <160°) | | | | **Densité des horizons occupés** (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | **0-10 km** | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet hors éoliennes instruction | Total avec le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 46 | 0 | 46 | 80 | 21 | 101 | 118 | 21 | 139 | 252 | 238 | 214 | 200 | 0,24 | 0,25 | **0,26** | 0,16 | 0,30 | 0,33 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Thibie*




### Commentaires

Les seuils de vigilance (ou seuils d'alerte) sont presque tous dépassés, ceci même avant la prise en compte du projet éolien, sauf l'espace de respiration de 160°. Vu la configuration du village, situé sur la plaine, les effets d'atténuation visuelle sont limités à la frange végétale plus ou moins étoffée qui entoure la commune. L'impact du projet éolien, localisé à plus de 4 km de la commune est réduit, et contribue très peu à l'augmentation de la pression visuelle déjà bien présente.

*Pour conclure, le projet éolien n'induit aucun impact émergent au niveau de Thibie, il n'a pas d'incidence sur l'encerclement et la saturation visuelle communale.*

**Légende de la carte**

- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 0 à 5 km autour des communes analysées
- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 à 10 km autour des communes analysées
- Éoliennes en cours d'instruction (0 à 10 km)
- Impact visuel émergent du projet éolien

**Légende parcs éoliens**

- Parcs éoliens accordés et installés
- Parcs éoliens accordés, non installés
- Parcs éoliens en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

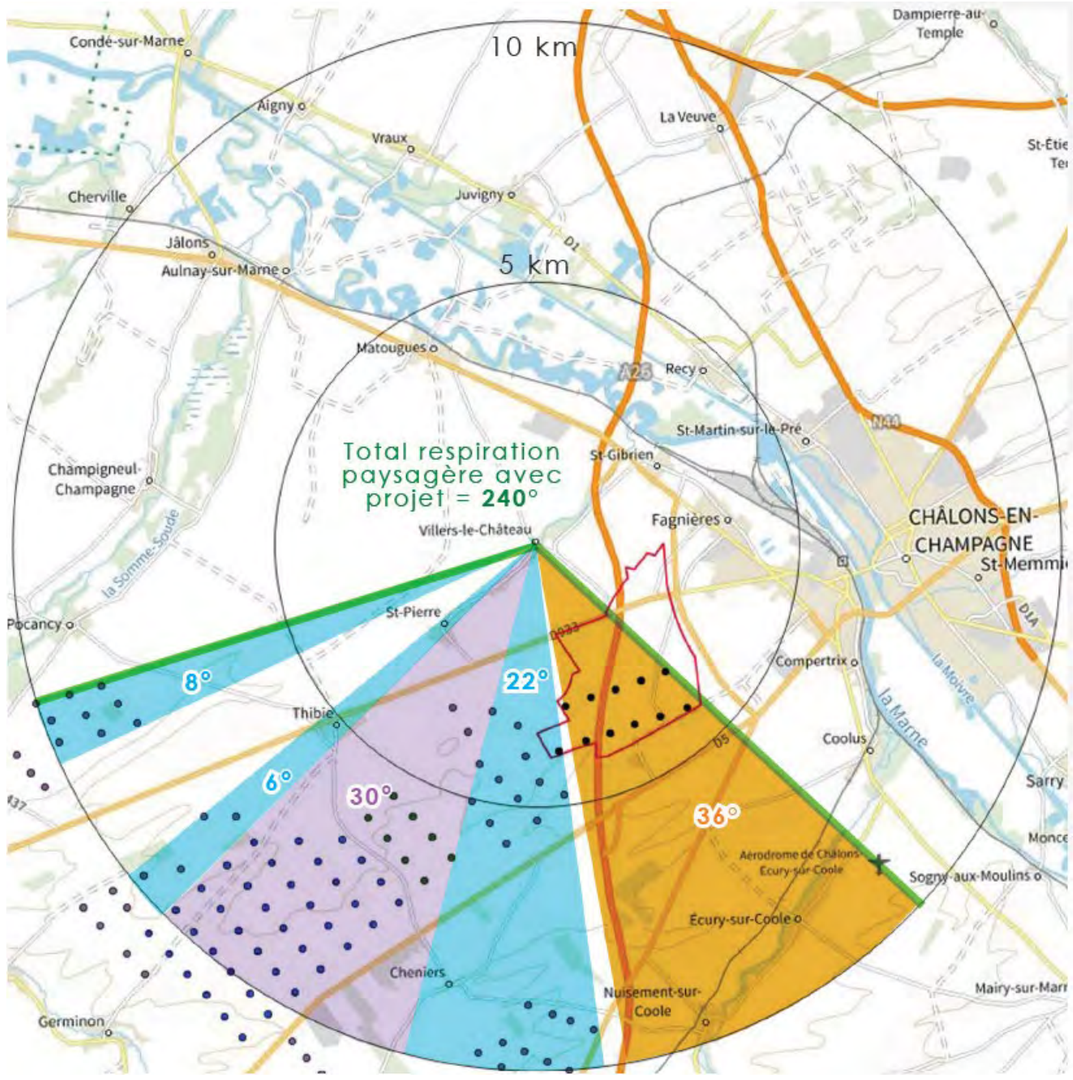
**Légende angles**

- XX° Espace de respiration
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-5 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (5-10 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-10 km)
- XX° Angle occupé par le projet

| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km |
| 39 | 17 | 56 | 63 | 45 | 108 | 74 | 45 | 119 |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet dont éoliennes instruction | Intégrant le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 85 | 15 | 100 | 161 | 15 | 176 | 161 | 15 | 176 | 250 | 178 | 255 | 160 | 0,39 | 0,36 | **0,42** | 0,18 | 0,34 | 0,38 |

## *Analyse communale des parcs éoliens projetés - Commune de Villers-le-Château*




### Commentaires

La commune ne dépasse que deux seuils de vigilance (ou seuil d'alerte) mais cela ne traduit pas nécessairement un risque d'encerclement ou de saturation visuelle. L'espace de respiration très ample (240°) exclut tout risque d'encerclement. Les indices de densité des horizons occupés (ID1 et ID2), sont supérieurs au seuil requis, mais cette analyse théorique, basée sur une lecture en 2D du paysage, ne reflète pas la réalité des perceptions de terrain. Vu la configuration du village situé en fonds de vallée, aucune éolienne ne peut être perçue de façon significative, à ce jour, à partir du village (voir chapitre C.2.2).

*Ainsi on peut en conclure qu'aucun effet d'encerclement ni de saturation visuelle ne pourra s'observer au niveau de la commune.*



**Légende de la carte**

- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 0 à 5 km autour des communes analysées
- Angles impactés par les parcs éoliens existants, accordés ou en cours d'instruction dans un rayon de 5 à 10 km autour des communes analysées
- Éoliennes en cours d'instruction (0 à 10 km)
- Impact visuel émergent du projet éolien

**Légende parcs éoliens**

- Parcs éoliens accordés et installés
- Parcs éoliens accordés, non installés
- Parcs éoliens en cours d'instruction
- Parc éolien projeté

**Légende angles**

- XX° Espace de respiration
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-5 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (5-10 km)
- XX° Occupation visuelle Éoliennes accordées (0-10 km)
- XX° Angle occupé par le projet

| Nombre d'éoliennes | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km |
| 0 | 39 | 39 | 10 | 66 | 76 | 21 | 66 | 87 |

| Occupation visuelle de l'horizon (seuil d'alerte >120°) | | | | | | | | | Espace de respiration (seuil d'alerte <160°) | | | | Densité des horizons occupés (seuil d'alerte ID1 : >0,1 et ID2 : >0,25) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accordées seules | | | Accordées + instruction | | | Total + Projet | | | Plus grand angle continu | | | | ID 1 | | | ID2 | | |
| 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | 0-5 km | 5-10 km | 0-10 km | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Projet sans éoliennes en instruction | Total avec le projet | Éoliennes accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet | Accordées hors projet | Toute les éoliennes hors projet | Avec le projet |
| 0 | 30 | 30 | 22 | 44 | 66 | 58 | 44 | 102 | 330 | 276 | 270 | 240 | 0,00 | 0,15 | **0,21** | 0,12 | 0,24 | 0,28 |

## *Bilan de l'analyse théorique de l'encerclement : Éolien projeté*

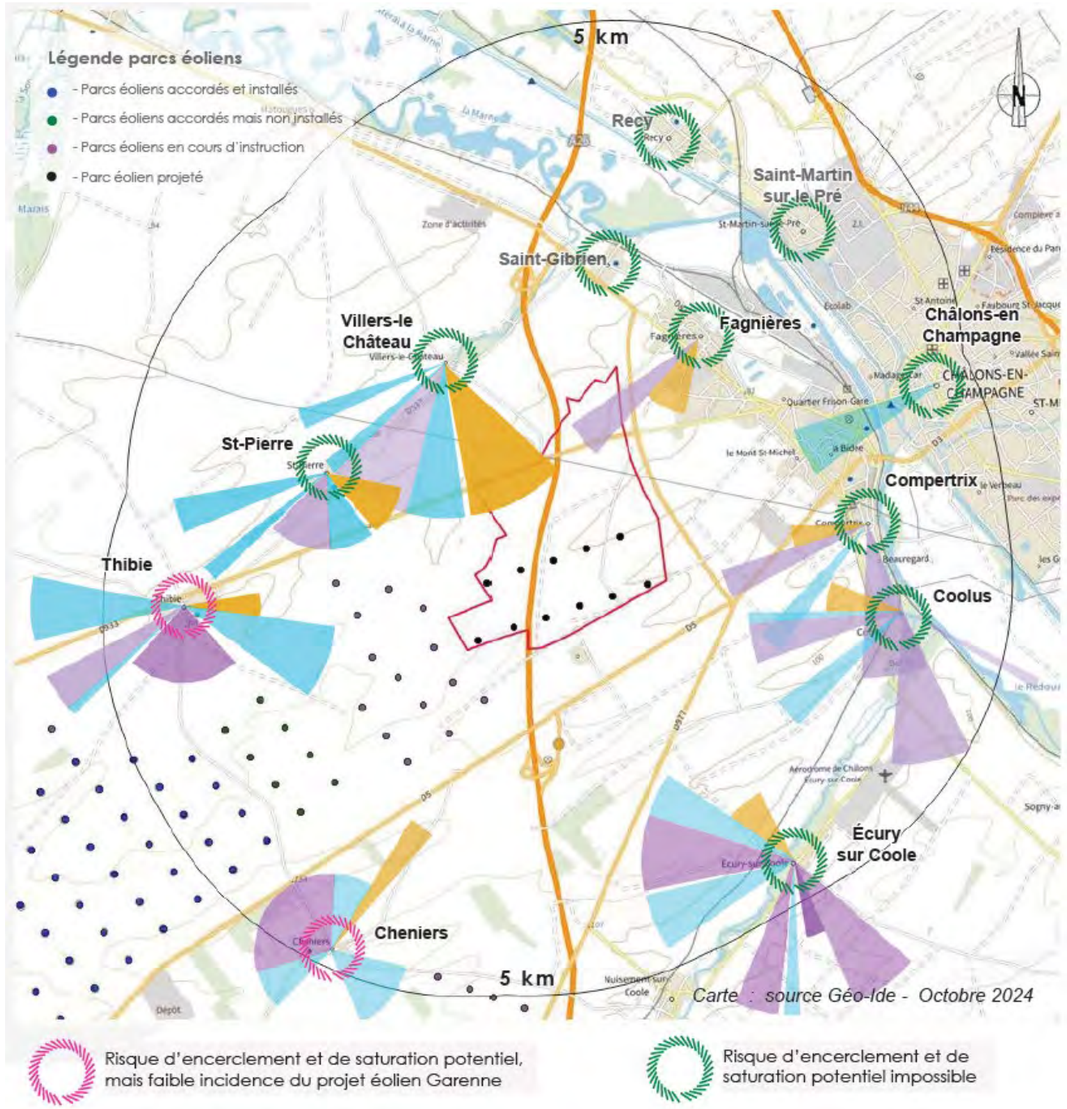
UN IMPACT VISUEL À RELATIVISER

La présente carte, ainsi que le tableau joint, permettent de constater que le risque d'encerclement lié au projet éolien est très limité, ceci pour une grande partie des communes. En effet les respirations résiduelles restent dans la plupart des cas très significatives et supérieures à 160°.

Au regard des chiffres du tableau ci-joint, les communes de Châlons-en-Champagne, Cheniers, Compertrix, Coolus, Fagnières, Écury-sur Coole, Saint-Pierre, Thibie et Villers-le- Château, sont exposées théoriquement au risque de saturation visuelle. Ce risque est néanmoins à relativiser car la méthode d'appréciation des encerclements ne prend pas en compte le modelé de terrain, et notamment la présence des vallées et de ripisylves plus ou moins amples. Ainsi l'analyse des perceptions à partir de l'habitat environnant, réalisée précédemment (Cf chapitre 2.2), montre la nécessité de confronter les résultats théoriques de l'analyse avec la réalité du terrain. Ainsi les communes de vallées pourront bénéficier d'un effet d'atténuation visuelle lié à la topographie et à la présence de la ripisylve (Coole, Pisseleu, Marne). On observe sur le terrain que les éoliennes existantes, même parfois très proches des communes, sont aujourd'hui faiblement voire non perceptibles à partir des cœurs de villages. Les photomontages présentés à la suite de ce chapitre illustrent bien le propos.






**Carte 152 : Bilan de l'analyse théorique de l'encerclement : Éolien projeté (source : Epure Paysage, octobre 2024)**

| Commune | Nombre d'éoliennes * | | | | Occupation visuelle de l'horizon * | | | | Espace de respiration (plus grand angle continu) | | | Densité des horizons occupés | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Seuil : >120° | | | | Seuil : <160° | | | ID 1 (5 km) Seuil : >0,1 | | | ID 2 (0-10 km) Seuil : >0,25 | | |
| | 0-5 km | 0-10 km | Total | Total + Projet | 0-5 km | 0-10 km | Total | Total + Projet | Éoliennes accordées seules | Toute les éoliennes hors projet | Total + Projet | Éoliennes accordées seules | Toute les éoliennes hors projet | Total + Projet | Éoliennes accordées seules | Toute les éoliennes hors projet | Total + Projet |
| * Éoliennes accordées + instructions | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Châlons-en-Champagne | 0 | 14 | **14** | 25 | 0 | 19 | **19** | **19** | 360 | 341 | **341** | 0,00 | 0,00 | 0,58 | 0,00 | 0,04 | 0,08 |
| Cheniers | 70 | 57 | **127** | 138 | 223 | 0 | **223** | **233** | 67 | 70 | **67** | 0,40 | 0,31 | 0,35 | 0,24 | 0,40 | 0,44 |
| Compertrix | 0 | 30 | **30** | 41 | 0 | 45 | **45** | **62** | 267 | 267 | **250** | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 0,07 | 0,10 | 0,13 |
| Coolus | 0 | 73 | **73** | 84 | 0 | 67 | **67** | **89** | 185 | 207 | **185** | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,15 | 0,23 | 0,27 |
| Fagnières | 0 | 26 | **26** | 37 | 0 | 15 | **15** | **46** | 345 | 345 | **314** | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,04 | 0,08 | 0,12 |
| Écury-sur Coole | 3 | 134 | **137** | 148 | 38 | 96 | **134** | **164** | 190 | 190 | **160** | 0,06 | 0,02 | 0,09 | 0,34 | 0,44 | 0,47 |
| Saint-Pierre | 25 | 69 | **94** | 105 | 80 | 21 | **101** | **139** | 252 | 238 | **200** | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 0,16 | 0,30 | 0,33 |
| Thibie | 63 | 45 | **108** | 119 | 143 | 15 | **158** | **176** | 250 | 178 | **160** | 0,39 | 0,40 | 0,42 | 0,18 | 0,34 | 0,38 |
| Villers-le-Château | 10 | 66 | **76** | 87 | 22 | 44 | **66** | **102** | 330 | 276 | **240** | 0,00 | 0,15 | 0,21 | 0,12 | 0,24 | 0,28 |

Paramètres qui dépassent le seuil de vigilance théorique

**Typologie des villages ****
Habitat de vallée
Habitat de plaine

** *Cf typologie des lieux de vie au niveau de l'état initial, page 34*

**Occupation visuelle de l'horizon :**
4 lieux de vie sur 9 dépassent le seuil de vigilance de 120°.

**Espace de respiration :**
1 seul lieux de vie sur 9 est en deçà du seuil de vigilance de 160°.

**Densité des horizons occupés :**
**ID 1 :** 8 lieux de vie sur 9 dépassent le seuil de vigilance de 0.10.
**ID 2 :** 6 lieux de vie sur 9 dépassent le seuil de vigilance de 0.25.

UN EFFET D'ENCERCLEMENT À RELATIVISER

**Les paramètres dépassent déjà au moins trois seuils de vi-gilance pour 3 communes déjà identifiées au niveau du contexte éolien existant.**
- **Occupation visuelle de l'horizon :** Suite à la prise en compte du projet éolien un seul lieu de vie supplémentaire dépasse le seuil de vigilance de 120°, la commune de Saint-Pierre.

- **Espace de respiration** : Aucun lieu de vie supplémentaire ne dépasse ce seuil de vigilance.

- **Densité des horizons occupés** : **ID 1 :** le seuil de vigilance est dépassé dans 8 cas sur 9. **ID 2 :** le seuil de vigilance est dépassé dans 6 cas sur 9.

**Quel bilan tirer réellement de cette première analyse ?** Ce bilan traduit un accroissement de la pression visuelle sur les lieux de vie, ceci notamment pour les communes localisées au niveau de la plaine. Au regard de la présente analyse, il apparaît que le risque d'encerclement n'est pas avéré pour toutes ces communes, sauf pour Cheniers et Thibie où l'encerclement existe déjà, ceci car :
d'une part toutes les autres communes disposent d'un espace de respiration supérieur à 180° hormis Écury-sur Coole (160°) mais cette commune est située au sein d'une vallée, ainsi aucun risque d'encerclement n'est possible.
d'autre part, comme l'illustre « l'analyse des perceptions à partir de l'habitat environnant » présentée au niveau du chapitre C, partie 342, les communes localisées au niveau d'une vallée bénéficient d'un effet d'atténuation visuelle significatif lié à la végétation et à la topographie.

Dans ces conditions on peut donc en conclure que le projet éolien aura une faible incidence sur l'encerclement. Le risque d'une saturation visuelle est également à écarter, car si les indices de densité peuvent être ponctuellement élevés, les angles occupés correspondants sont souvent réduits, ceci hormis au niveau des communes de Cheniers et de Thibie où le risque de saturation visuelle est déjà présent.

*L'analyse approfondie de l'encerclement sur les communes les plus exposées visuellement, soit Cheniers et Thibie, est présentée dans le chapitre suivant.*

## *Analyse approfondie de l'encerclement - Commune de Saint-Pierre**

*Correspond au photomontage 4 du carnet de photomontages . L'ensemble des photomontages figure dans le carnet réalisé par le bureau d'études AN AVEL Energy, joint en annexe à la présente étude





### Bilan de l'évaluation de terrain de l'encerclement de la commune de Saint-Pierre

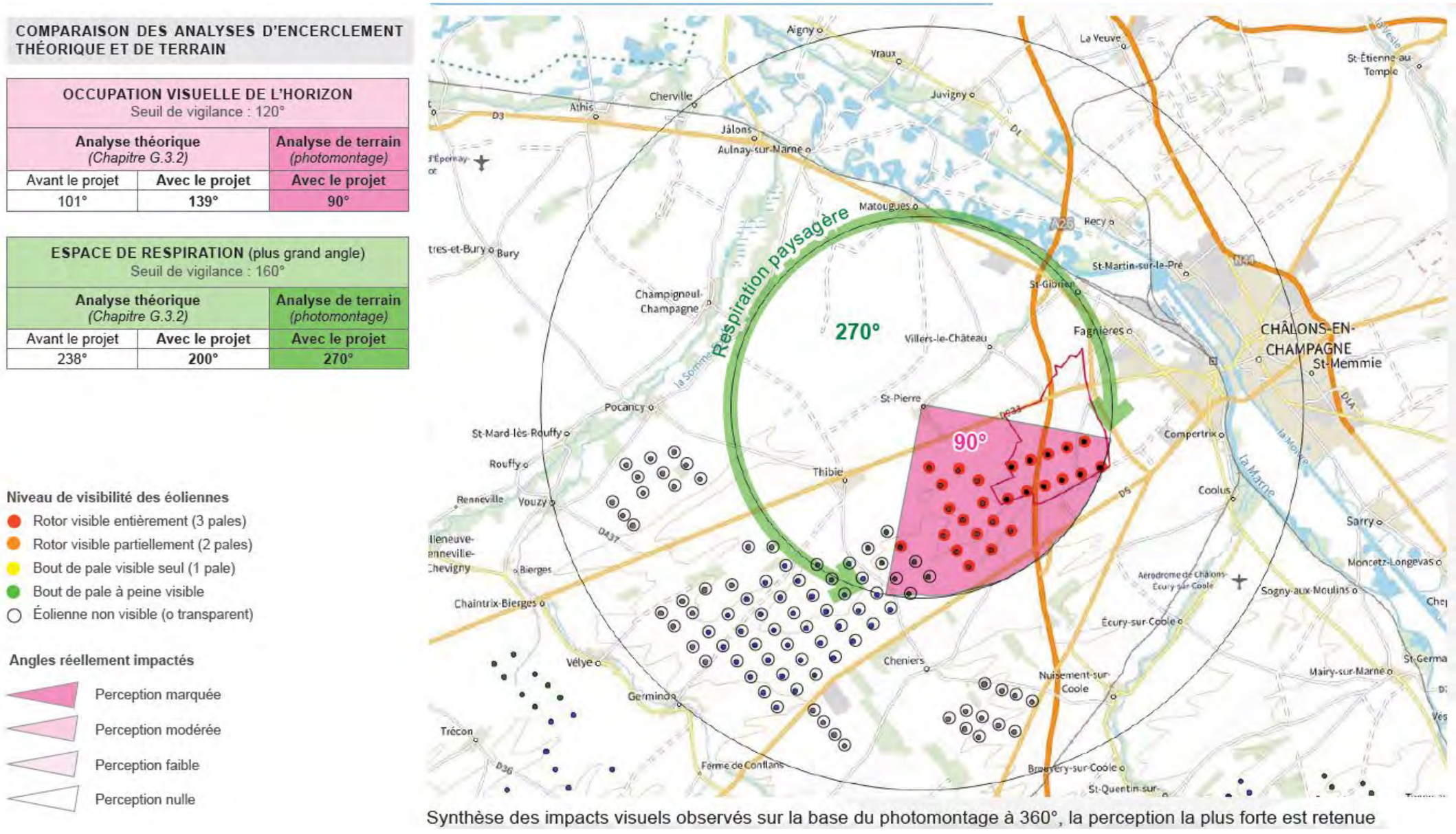
Ce point de vue est réalisé en frange communale aux abords de l'extension résidentielle implantée sur le plateau. P.M : Vu sa configuration en fonds de vallée le coeur de village de Saint-Pierre n'est pas impacté par l'éolien. L'impact théorique du contexte éolien est surévalué en ce qui concerne l'occupation visuelle de l'horizon, l'évaluation de l'encerclement basée sur l'observation de terrain est en dessous du seuil de vigilance, soit 90° contre 139° dans le cadre de l'analyse théorique. L'espace de respiration évalué théoriquement est de 200° et de 270° si on ne considère que les éoliennes réellement visibles à partir du terrain.

*Cette analyse de terrain permet de démontrer que l'analyse théorique de l'encerclement surestime les niveaux d'impacts, les paramètres passent sous les seuils de vigilance.*

**COMPARAISON DES ANALYSES D'ENCERCLEMENT THÉORIQUE ET DE TERRAIN**

| OCCUPATION VISUELLE DE L'HORIZON<br>Seuil de vigilance : 120° | | |
|---|---|---|
| Analyse théorique<br>*(Chapitre G.3.2)* | | Analyse de terrain<br>*(photomontage)* |
| Avant le projet | Avec le projet | Avec le projet |
| 101° | 139° | 90° |

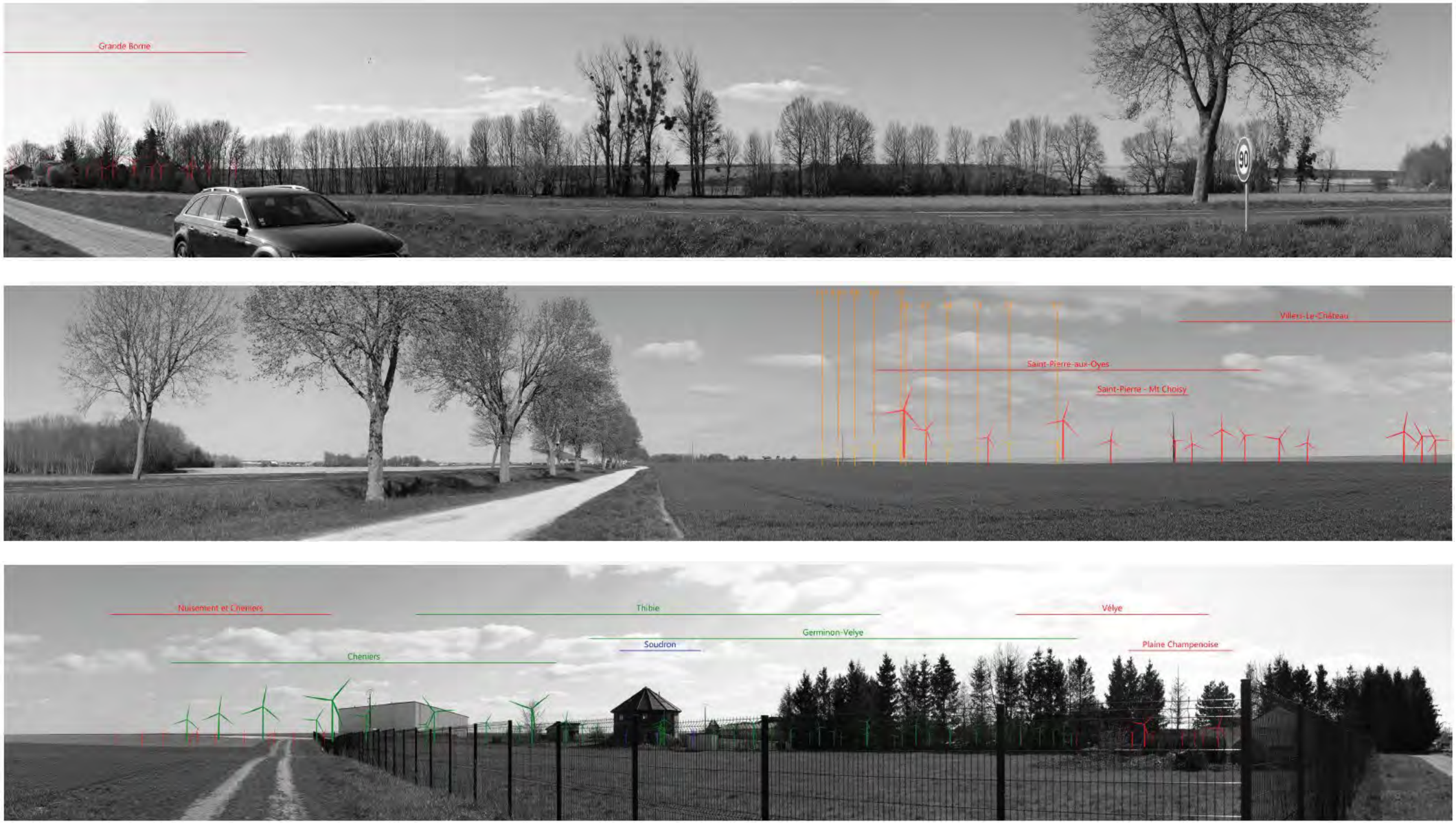
| ESPACE DE RESPIRATION (plus grand angle)<br>Seuil de vigilance : 160° | | |
|---|---|---|
| Analyse théorique<br>*(Chapitre G.3.2)* | | Analyse de terrain<br>*(photomontage)* |
| Avant le projet | Avec le projet | Avec le projet |
| 238° | 200° | 270° |




Carte 153 : Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue (source : Epure Paysage, 2025)

## *Analyse approfondie de l'encerclement - Commune de Thibie**

***Correspond au photomontage 5.1 du carnet de photomontages. L'ensemble des photomontages figure dans le carnet réalisé par le bureau d'études AN AVEL Energy, joint en annexe à la présente étude.*



## Bilan de l'évaluation de terrain de l'encerclement de la commune de Thibie

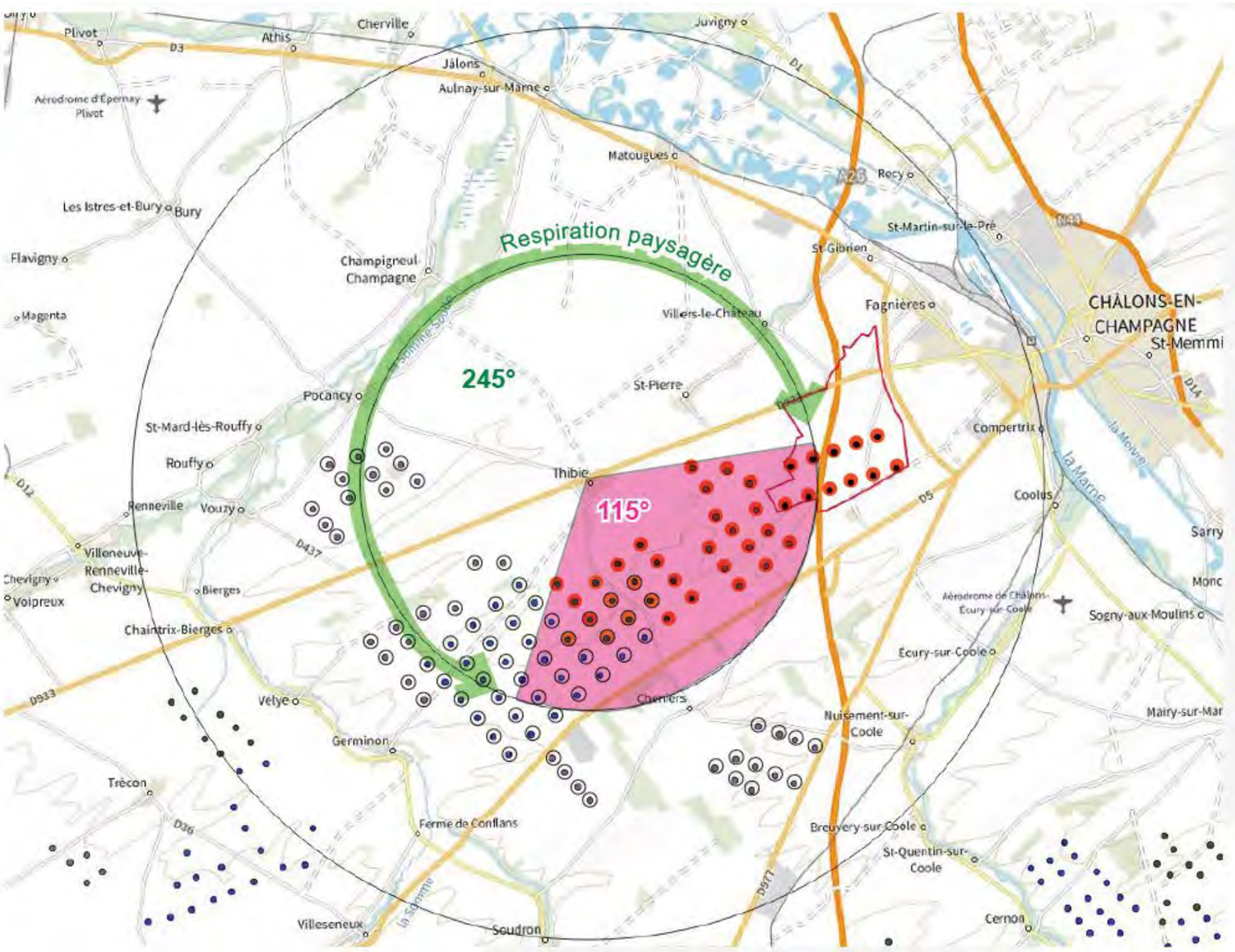
Ce point de vue est réalisé en sortie est de la commune de Thibie. L'impact théorique du contexte éolien est largement surévalué en ce qui concerne l'occupation visuelle de l'horizon, l'évaluation de l'encerclement basée sur l'observation de terrain est largement en dessous du seuil de vigilance, soit 115° contre 176° dans le cadre de l'analyse théorique. L'espace de respiration évalué théoriquement est de 160° et de 245° si on ne considère que les éoliennes réellement visibles à partir du terrain.

*Cette analyse de terrain permet de démontrer que l'analyse théorique de l'encerclement surestime largement les niveaux d'impacts. Les paramètres passent sous les seuils de vigilance.*

**COMPARAISON DES ANALYSES D'ENCERCLEMENT THÉORIQUE ET DE TERRAIN**

| **OCCUPATION VISUELLE DE L'HORIZON** Seuil de vigilance : 120° | | |
|---|---|---|
| **Analyse théorique** *(Chapitre G.3.2)* | | **Analyse de terrain** *(photomontage)* |
| Avant le projet | **Avec le projet** | **Avec le projet** |
| 158° | **176°** | **115°** |

| **ESPACE DE RESPIRATION** (plus grand angle) Seuil de vigilance : 160° | | |
|---|---|---|
| **Analyse théorique** *(Chapitre G.3.2)* | | **Analyse de terrain** *(photomontage)* |
| Avant le projet | **Avec le projet** | **Avec le projet** |
| 178° | **160°** | **245°** |




Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue

**Carte 154 : Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue (source : Epure Paysage, 2025)**

## *Analyse approfondie de l'encerclement - Commune de Cheniers**

***Correspond au photomontage 7.2 du carnet de photomontages. L'ensemble des photomontages figure dans le carnet réalisé par le bureau d'études AN AVEL Energy, joint en annexe à la présente étude.*









## Bilan de l'évaluation de terrain de l'encerclement de la commune de Chéniers

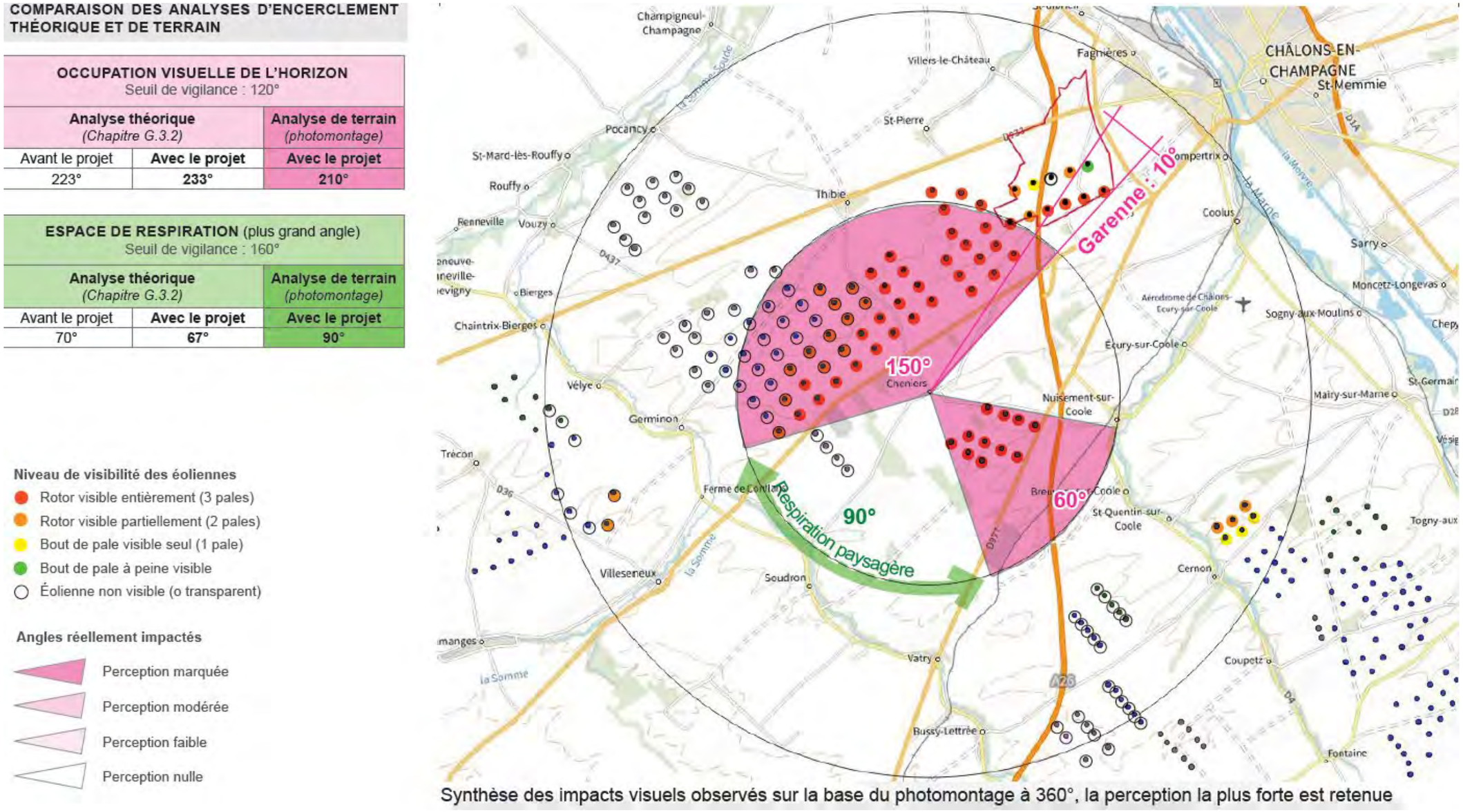
Ce point de vue est réalisé à partir de la sortie est de la commune. L'impact théorique du contexte éolien est légèrement surévalué en ce qui concerne l'occupation visuelle de l'horizon, l'évaluation de l'encerclement observée est de 210° contre 233° pour l'évaluation théorique. L'espace de respiration évalué théoriquement est de 67° et de 90° si on ne considère que les éoliennes réellement visibles à partir du terrain.

*Dans ce cas où l'éolien est déjà très présent les paramètres restent au-dessus des seuils de vigilance, les niveaux d'impacts sont légèrement surestimés. La contribution du projet Garenne à l'angle d'occupation visuelle qui est de seulement de 10° est faible.*

**COMPARAISON DES ANALYSES D'ENCERCLEMENT THÉORIQUE ET DE TERRAIN**

| OCCUPATION VISUELLE DE L'HORIZON<br>Seuil de vigilance : 120° | | |
|---|---|---|
| **Analyse théorique**<br>*(Chapitre G.3.2)* | | **Analyse de terrain**<br>*(photomontage)* |
| Avant le projet | **Avec le projet** | **Avec le projet** |
| 223° | **233°** | **210°** |

| **ESPACE DE RESPIRATION** (plus grand angle)<br>Seuil de vigilance : 160° | | |
|---|---|---|
| **Analyse théorique**<br>*(Chapitre G.3.2)* | | **Analyse de terrain**<br>*(photomontage)* |
| Avant le projet | **Avec le projet** | **Avec le projet** |
| 70° | **67°** | **90°** |



Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue

Carte 155 : Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue (source : Epure Paysage, 2025)

## 2.1.4 Évaluation des rapports d'échelle



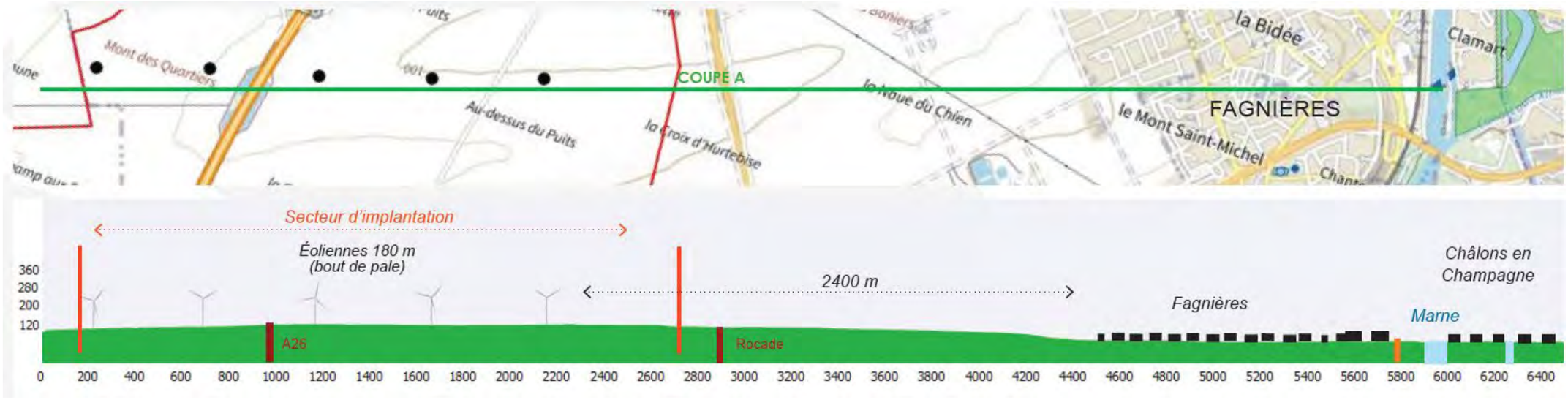



Figure 198 : Coupe A : ZIP nord - Fagnières : Les éoliennes sont reculées au maximum vis-à-vis de l'agglomération Châlonnaise.

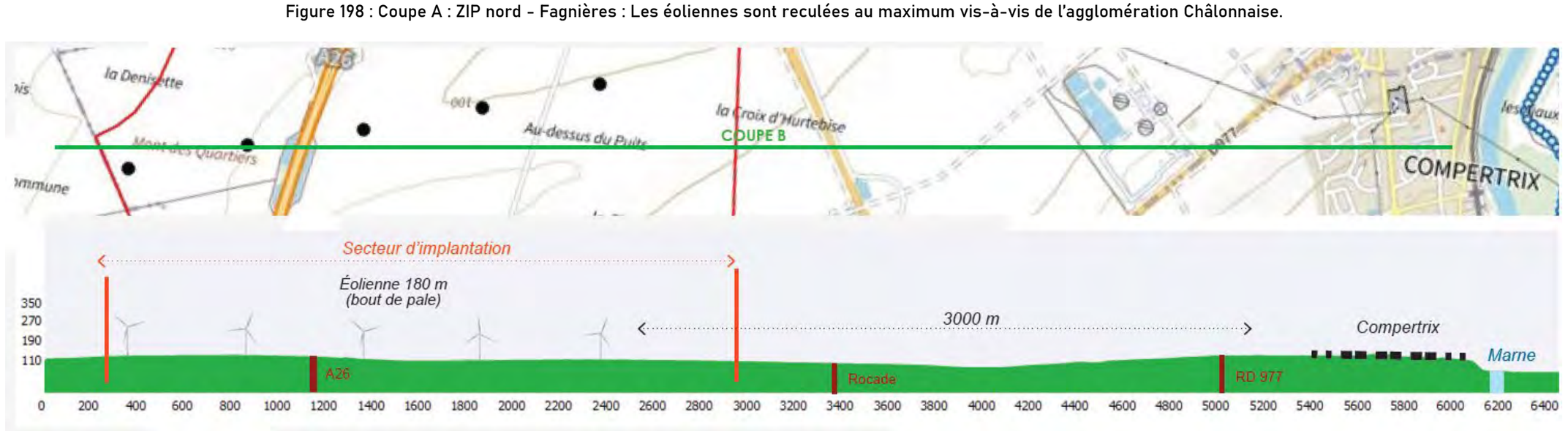



Figure 199 : Coupe B : ZIP sud - Compertrix : La respiration visuelle entre le secteur d'implantation et l'agglomération Châlonnaise est plus conséquente. (source : Epure Paysage, 2025)

RAPPORT D'ÉCHELLE ET SURPLOMB

**Rapport d'échelle :** Le versant de la vallée de la Marne étant très doux il est, de ce fait, très peu perçu en tant que tel, donc la question du rapport d'échelle apparaît ici comme secondaire. Il n'y a pas d'impression d'écrasement visuel du relief. **Surplomb :** Concernant le risque de surplomb, celui-ci est nul vu la distance des éoliennes. C'est surtout la position du secteur d'implantation, situé à 10-20 mètres au-dessus de l'agglomération châlonnaise, qui induit un renforcement de la présence visuelle du projet éolien à partir des franges résidentielles de la ville orientées vers l'ouest et notamment les franges résidentielles de la commune de Fagnières.

# 2.2. INTERPRETATIONS DES PHOTOMONTAGES

## 2.2.1 Évaluation des impacts visuels

### *Critères de sélection des points de vue*

**Des points de vue sélectionnés avec attention et rigueur par le paysagiste**

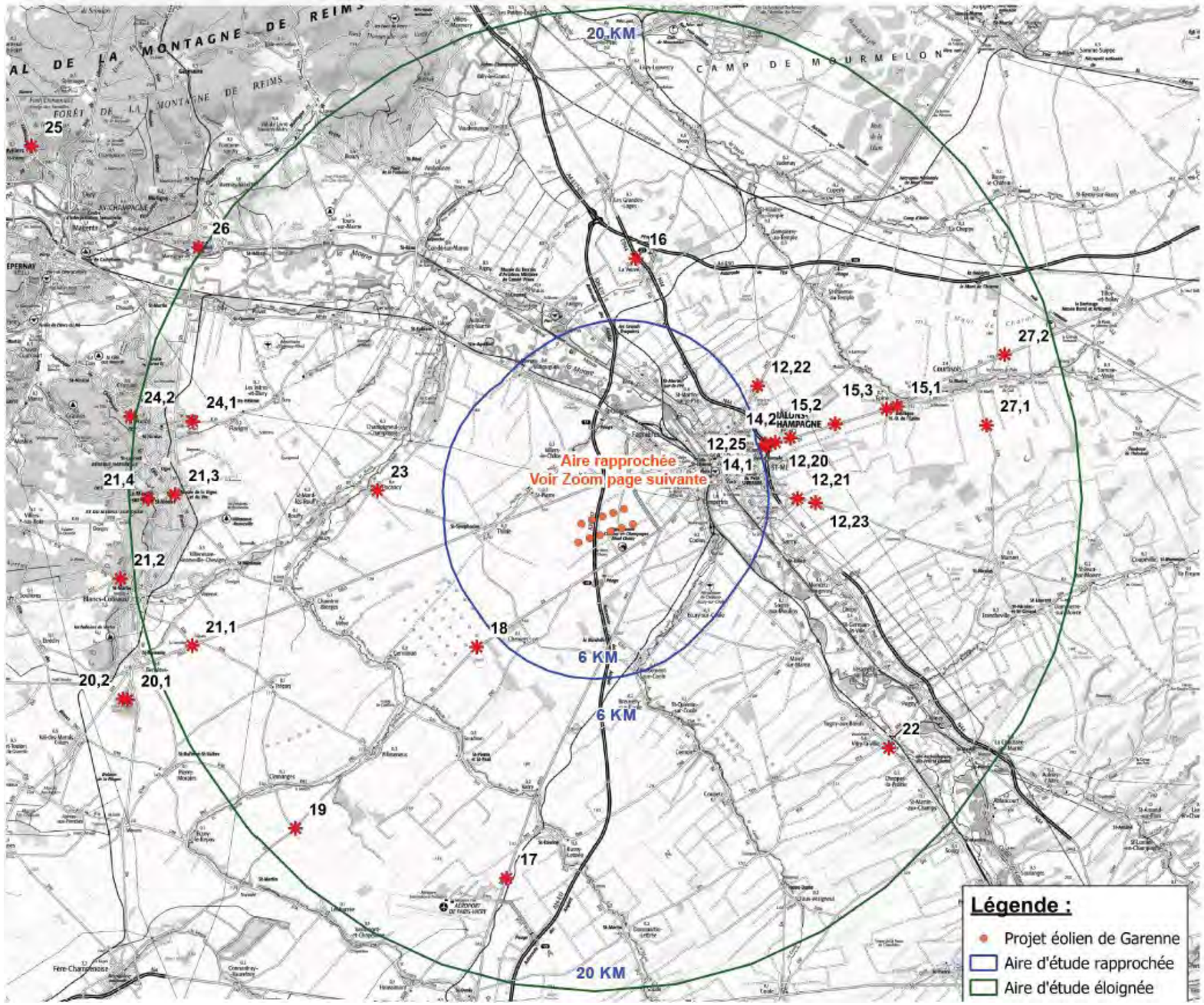
Le paysagiste a sélectionné les points de vue parmi les plus représentatifs des enjeux paysagers et patrimoniaux liés au présent projet éolien. Les prises de vue sont issues de plusieurs campagnes de terrain réalisées à différentes périodes de l'année. Le paysagiste a ciblé particulièrement les points de vue potentiellement les plus sensibles. Dans le cadre de cette étude, le paysagiste a proposé au porteur de projet une liste de points de vue classés par thèmes (repris dans les pages suivantes), numérotés et repérés précisément sur SIG (cône de vue), les prises de vue et les photomontages ont été réalisés par la société An Avel Energy. Le choix des photomontages découle directement des enjeux mis en avant au niveau de l'état initial :



- Les enjeux concernant la covisibilité avec les **éléments de patrimoine protégés ou remarquables** sont repris dans la thématique « **patrimoine** ». L'état initial a révélé plusieurs risques de covisibilité entre certains **monuments protégés,** le **patrimoine paysager** et le projet éolien. Ces risques ont tout d'abord été évalués grâce à la modélisation des zones d'influences visuelles (voir la planche suivante) laquelle a permis de vérifier au cas par cas si le risque de covisibilité était avéré. Ainsi tous les monuments et sites présentant un risque de covisibilité ont fait l'objet au moins d'un photomontage.
- La thématique « **paysage** » identifie les points de vue les plus significatifs et représentatifs à partir des grands axes de circulation, les points de vue remarquables non protégés ainsi que les perceptions rapprochées à partir des voies secondaires proches du parc éolien projeté.
- Concernant les **secteurs d'habitations**, le choix s'est porté sur les secteurs les plus exposés visuellement et notamment les villages et hameaux riverains du projet, puis sur les communes plus éloignées, de façon à avoir une représentation assez fidèle des incidences du projet.
- Enfin des **effets cumulés** s'observent de façon ponctuelle, des photomontages ciblés permettent de visualiser les interactions visuelles les plus significatives.

Il est à noter que certains points de vue (sélectionnés au regard des enjeux issus de l'analyse de l'état initial) sont susceptibles de ne pas présenter de vue directe sur le parc éolien, ni de situation de covisibilité avec le projet éolien. Ils servent à attester de l'absence de vue depuis un secteur à fort enjeu paysager, ou encore de l'absence de situation de covisibilité avec un monument présentant un enjeu patrimonial notable.

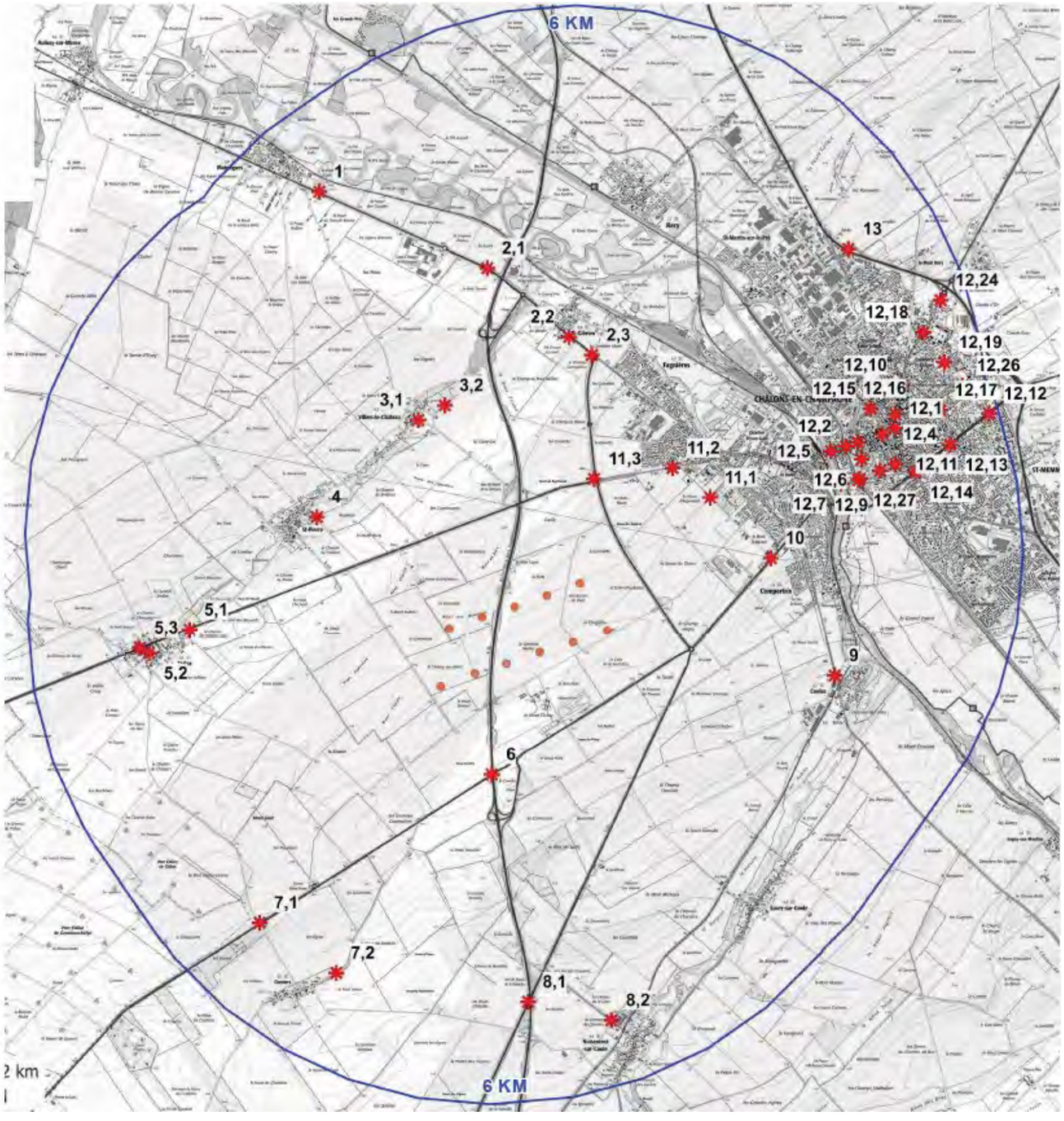
## *Localisation des points de vue : aire éloignée (6 à 20 km)*




**Carte 156 : Localisation des points de vue : aire éloignée (6 à 20 km) (source : Epure Paysage, 2025)**

: Liste pages suivantes

## *Localisation des points de vue ; aire rapprochée 6 km*




Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

**Carte 157 : Localisation des points de vue ; aire rapprochée 6 km (source : Epure Paysage, 2025)**

: Liste pages suivantes

## *Liste des photomontages*

| Nom | Emplacement du point de vue | Coordonnées géographiques (Lambert 93) | | Distance entre le point de vue et les éoliennes (m) | | | | | | | | | | | Nbre d'éoliennes visibles | Numéro de la page |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | | |
| 1 | Sortie de Matougues sur la RD 3 | 791531 | 6877380 | 7 444 | 7 398 | 7 422 | 7 462 | 7 556 | 7 675 | 6 662 | 6 656 | 6 705 | 6 775 | 6 878 | 10/11 | 14 |
| 2,1 | Croisement entre la RD 3 et l'A26 | 793991 | 6876262 | 6 149 | 5 924 | 5 786 | 5 663 | 5 605 | 5 579 | 5 296 | 5 098 | 4 963 | 4 860 | 4 801 | 11/11 | 20 |
| 2,2 | Sortie village Est de St-Gibrien | 795189 | 6875258 | 5 443 | 5 108 | 4 862 | 4 627 | 4 459 | 4 327 | 4 610 | 4 288 | 4 022 | 3 792 | 3 605 | 11/11 | 26 |
| 2,3 | Entrée Nord-Ouest de Châlons-en-Champagne par la RD 3 | 795523 | 6874994 | 5 326 | 4 959 | 4 681 | 4 409 | 4 203 | 4 033 | 4 512 | 4 154 | 3 848 | 3 575 | 3 342 | 11/11 | 32 |
| 3,1 | Sortie Sud de Villers-le-Château | 792980 | 6874043 | 3 907 | 3 795 | 3 789 | 3 830 | 3 957 | 4 139 | 3 082 | 3 027 | 3 072 | 3 161 | 3 362 | 8/11 | 38 |
| 3,2 | Abords du château de Villers-le-Château | 793370 | 6874256 | 4 106 | 3 940 | 3 880 | 3 863 | 3 933 | 4 059 | 3 262 | 3 139 | 3 113 | 3 152 | 3 266 | 11/11 | 44 |
| 4 | Est de St-Pierre | 791496 | 6872624 | 3 086 | 3 249 | 3 508 | 3 812 | 4 170 | 4 564 | 2 531 | 2 823 | 3 177 | 3 556 | 3 970 | 11/11 | 50 |
| 5,1 | Sortie Est de Thibie | 789630 | 6870976 | 3 767 | 4 225 | 4 669 | 5 137 | 5 617 | 6 117 | 3 802 | 4 285 | 4 772 | 5 256 | 5 756 | 11/11 | 56 |
| 5,2 | Eglise de Thibie | 789037 | 6870638 | 4 297 | 4 779 | 5 238 | 5 720 | 6 210 | 6 718 | 4 409 | 4 902 | 5 396 | 5 885 | 6 390 | 1/11 | 62 |
| 5,3 | RD 933 au centre de Thibie | 788898 | 6870712 | 4 444 | 4 923 | 5 380 | 5 859 | 6 347 | 6 854 | 4 543 | 5 034 | 5 525 | 6 013 | 6 516 | 0/11 | 68 |
| 6 | Croisement entre la RD 5 et l'A26 | 794056 | 6866860 | 1 490 | 1 499 | 1 636 | 1 923 | 2 275 | 2 703 | 2 222 | 2 307 | 2 477 | 2 741 | 3 079 | 0/11 | 74 |
| 7,1 | RD 5 au Nord de Cheniers | 790657 | 6866688 | 4 358 | 4 822 | 5 241 | 5 701 | 6 159 | 6 649 | 5 122 | 5 533 | 5 944 | 6 374 | 6 830 | 11/11 | 80 |
| 7,2 | Sortie Est de Cheniers | 791779 | 6865953 | 4 465 | 4 832 | 5 169 | 5 561 | 5 957 | 6 394 | 5 304 | 5 629 | 5 963 | 6 327 | 6 726 | 10/11 | 86 |
| 8,1 | Croisement entre la RD 977 et l'A26 | 794589 | 6865530 | 4 793 | 4 871 | 4 961 | 5 122 | 5 309 | 5 558 | 5 584 | 5 673 | 5 787 | 5 955 | 6 171 | 11/11 | 92 |
| 8,2 | Sortie Nord-Est de Nuisement-sur-Coole | 795809 | 6865260 | 5 492 | 5 458 | 5 442 | 5 491 | 5 566 | 5 706 | 6 206 | 6 199 | 6 217 | 6 290 | 6 411 | 11/11 | 98 |
| 9 | Sortie Nord de Coolus | 799079 | 6870307 | 5 773 | 5 271 | 4 807 | 4 334 | 3 864 | 3 394 | 5 687 | 5 236 | 4 794 | 4 375 | 3 968 | 11/11 | 104 |
| 10 | Sortie Sud-Ouest de Compertrix | 798145 | 6872024 | 5 187 | 4 652 | 4 165 | 3 654 | 3 146 | 2 618 | 4 822 | 4 318 | 3 819 | 3 326 | 2 821 | 11/11 | 110 |
| 11,1 | Frange Sud de Fagnières | 797255 | 6872908 | 4 815 | 4 298 | 3 842 | 3 365 | 2 912 | 2 457 | 4 273 | 3 769 | 3 276 | 2 785 | 2 281 | 11/11 | 116 |
| 11,2 | Sortie Ouest de Fagnières par la RD 933 | 796704 | 6873340 | 4 659 | 4 169 | 3 750 | 3 318 | 2 929 | 2 558 | 4 024 | 3 536 | 3 073 | 2 616 | 2 162 | 11/11 | 122 |
| 11,3 | Croisement entre la RD 933 et la rocade Ouest | 795554 | 6873181 | 3 772 | 3 334 | 2 986 | 2 652 | 2 402 | 2 223 | 3 045 | 2 600 | 2 198 | 1 836 | 1 539 | 11/11 | 128 |
| 12,1 | Rue de la Grande étape à Châlons-en-Champagne | 799956 | 6873920 | 7 642 | 7 114 | 6 640 | 6 140 | 5 650 | 5 140 | 7 148 | 6 641 | 6 143 | 5 647 | 5 134 | 0/11 | 134 |
| 12,2 | Place de l'Hémicycle à Châlons-en-Champagne | 799243 | 6873657 | 6 893 | 6 366 | 5 895 | 5 398 | 4 913 | 4 409 | 6 390 | 5 884 | 5 386 | 4 890 | 4 379 | 0/11 | 140 |
| 12,3 | Rue de la Marne à Châlons-en-Champagne | 799419 | 6873714 | 7 074 | 6 546 | 6 074 | 5 576 | 5 089 | 4 583 | 6 573 | 6 067 | 5 569 | 5 073 | 4 561 | 0/11 | 146 |
| 12,4 | Mairie de Châlons-en-Champagne | 799781 | 6873837 | 7 449 | 6 921 | 6 447 | 5 947 | 5 458 | 4 948 | 6 954 | 6 448 | 5 949 | 5 453 | 4 940 | 0/11 | 152 |
| 12,5 | Rue Jean Jaurès à Châlons-en-Champagne | 799024 | 6873587 | 6 670 | 6 144 | 5 674 | 5 179 | 4 696 | 4 194 | 6 162 | 5 656 | 5 159 | 4 664 | 4 153 | 0/11 | 158 |
| 12,6 | Parc du Jard - à proximité du Boulevard Victor Hugo | 799473 | 6873486 | 7 000 | 6 470 | 5 993 | 5 491 | 4 997 | 4 484 | 6 525 | 6 017 | 5 517 | 5 019 | 4 505 | 0/11 | 164 |
| 12,7 | Parc du Jard - Hôtel du département | 799171 | 6873111 | 6 568 | 6 036 | 5 556 | 5 051 | 4 554 | 4 037 | 6 114 | 5 606 | 5 104 | 4 605 | 4 090 | 0/11 | 170 |
| 12,8 | Allée Dégremont du Parc du Jard | 799745 | 6873301 | 7 166 | 6 633 | 6 153 | 5 646 | 5 147 | 4 627 | 6 719 | 6 210 | 5 708 | 5 209 | 4 694 | 0/11 | 176 |
| 12,9 | Allée de Mirabel du Parc du Jard | 799446 | 6873183 | 6 846 | 6 313 | 5 833 | 5 327 | 4 828 | 4 309 | 6 397 | 5 889 | 5 387 | 4 888 | 4 373 | 2/11 | 182 |
| 12,10 | Avenue de Valmy à Châlons-en-Champagne | 800058 | 6874555 | 8 059 | 7 537 | 7 072 | 6 581 | 6 103 | 5 606 | 7 519 | 7 017 | 6 526 | 6 035 | 5 530 | 0/11 | 188 |

| Nom | Emplacement du point de vue | Coordonnées géographiques (Lambert 93) | | Distance entre le point de vue et les éoliennes (m) | | | | | | | | | | | Nbre d'éoliennes visibles | Numéro de la page |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | | |
| 12,11 | Rue de Chastillon à Châlons-en-Champagne | 799965 | 6873396 | 7 406 | 6 873 | 6 392 | 5 885 | 5 385 | 4 865 | 6 958 | 6 450 | 5 948 | 5 449 | 4 934 | 0/11 | 194 |
| 12,12 | Axe avenue Metz à Châlons-en-Champagne | 801342 | 6874135 | 8 967 | 8 434 | 7 954 | 7 447 | 6 947 | 6 426 | 8 507 | 7 999 | 7 499 | 7 000 | 6 485 | 1/11 | 200 |
| 12,13 | Allée Paul Doumer à Châlons-en-Champagne | 800773 | 6873683 | 8 258 | 7 724 | 7 242 | 6 734 | 6 233 | 5 710 | 7 815 | 7 307 | 6 805 | 6 305 | 5 791 | 0/11 | 206 |
| 12,14 | Porte Sainte-Croix à Châlons-en-Champagne | 800262 | 6873278 | 7 625 | 7 090 | 6 607 | 6 098 | 5 594 | 5 070 | 7 199 | 6 691 | 6 189 | 5 689 | 5 175 | 0/11 | 212 |
| 12,15 | Pont des Mariniers à Châlons-en-Champagne | 799602 | 6874207 | 7 467 | 6 964 | 6 499 | 6 007 | 5 529 | 5 033 | 6 953 | 6 460 | 5 957 | 5 466 | 4 959 | 5/11 | 218 |
| 12,16 | Rue Léon Bourgeois à Châlons-en-Champagne | 799969 | 6874125 | 7 756 | 7 230 | 6 759 | 6 262 | 5 776 | 5 270 | 7 246 | 6 740 | 6 244 | 5 749 | 5 239 | 0/11 | 224 |
| 12,17 | Nécropole nationale de Châlons-en-Champagne | 800622 | 6874186 | 8 352 | 7 823 | 7 347 | 6 845 | 6 352 | 5 839 | 7 863 | 7 357 | 6 858 | 6 361 | 5 848 | 4/11 | 230 |
| 12,18 | Rue du commandant Derrien à Châlons-en-Champagne | 800374 | 6875323 | 8 756 | 8 241 | 7 785 | 7 303 | 6 837 | 6 352 | 8 178 | 7 682 | 7 199 | 6 717 | 6 221 | 0/11 | 236 |
| 12,19 | Rue du camp d'Attila à Châlons-en-Champagne | 800685 | 6874887 | 8 766 | 8 243 | 7 776 | 7 283 | 6 803 | 6 302 | 8 229 | 7 727 | 7 235 | 6 744 | 6 238 | 7/11 | 242 |
| 12,20 | Entrée Est de Châlons-en-Champagne par la RD 3 | 802132 | 6874629 | 9 895 | 9 363 | 8 883 | 8 377 | 7 878 | 7 358 | 9 426 | 8 918 | 8 418 | 7 920 | 7 406 | 5/11 | 248 |
| 12,21 | Entrée Est de Châlons-en-Champagne par la RD 1 | 803137 | 6872109 | 10 021 | 9 494 | 9 009 | 8 503 | 7 997 | 7 474 | 9 766 | 9 271 | 8 779 | 8 296 | 7 801 | 11/11 | 254 |
| 12,22 | RD 977 au Nord de Châlons-en-Champagne | 801345 | 6877149 | 10 656 | 10 155 | 9 716 | 9 250 | 8 803 | 8 337 | 10 021 | 9 540 | 9 074 | 8 609 | 8 131 | 11/11 | 260 |
| 12,23 | Entrée Est de Châlons-en-Champagne par la RD 1 | 803947 | 6871929 | 10 785 | 10 261 | 9 778 | 9 275 | 8 772 | 8 252 | 10 553 | 10 061 | 9 573 | 9 093 | 8 602 | 11/11 | 266 |
| 12,24 | Entrée Nord de Châlons-en-Champagne par la rue du Commandant Derrien | 800632 | 6875792 | 9 244 | 8 733 | 8 282 | 7 805 | 7 343 | 6 864 | 8 650 | 8 158 | 7 679 | 7 201 | 6 710 | 0/11 | 272 |
| 12,25 | Avenue de Sainte-Menehould à Châlons-en-Champagne | 801696 | 6874546 | 9 469 | 8 938 | 8 460 | 7 955 | 7 458 | 6 939 | 8 992 | 8 485 | 7 985 | 7 487 | 6 974 | 4/11 | 278 |
| 12,26 | EHPAD Résidence Monseigneur Bardonne | 800949 | 6874549 | 8 816 | 8 288 | 7 815 | 7 314 | 6 824 | 6 313 | 8 312 | 7 807 | 7 310 | 6 814 | 6 303 | 0/11 | 284 |
| 12,27 | Pont piétonnier dans le Grand Jardin de Châlons-en-Champagne | 799428 | 6873163 | 6 821 | 6 288 | 5 808 | 5 302 | 4 803 | 4 284 | 6 374 | 5 866 | 5 364 | 4 864 | 4 350 | 0/11 | 290 |
| 13 | Proximité de la RN 44 au Nord de Châlons-en-Champagne | 799279 | 6876542 | 8 746 | 8 269 | 7 858 | 7 425 | 7 017 | 6 598 | 8 058 | 7 596 | 7 155 | 6 716 | 6 270 | 9/11 | 296 |
| 14,1 | Avenue de Metz à Châlons-en-Champagne | 801754 | 6874459 | 9 481 | 8 949 | 8 469 | 7 963 | 7 465 | 6 945 | 9 011 | 8 504 | 8 004 | 7 506 | 6 992 | 6/11 | 302 |
| 14,2 | Entrée Est de Châlons-en-Champagne par la RD 3 | 802810 | 6874824 | 10 586 | 10 055 | 9 574 | 9 067 | 8 566 | 8 044 | 10 126 | 9 619 | 9 118 | 8 620 | 8 105 | 11/11 | 308 |
| 15,1 | Basilique Notre-Dame de L'Epine | 807593 | 6876229 | 15 522 | 14 987 | 14 503 | 13 992 | 13 485 | 12 958 | 15 093 | 14 585 | 14 083 | 13 584 | 13 069 | 0/11 | 314 |
| 15,2 | RD 3 entre Châlons-en-Champagne et L'Epine | 804814 | 6875458 | 12 670 | 12 135 | 11 653 | 11 143 | 10 640 | 10 114 | 12 222 | 11 714 | 11 213 | 10 714 | 10 200 | 11/11 | 320 |
| 15,3 | Sortie Ouest de l'Epine | 807119 | 6876117 | 15 042 | 14 507 | 14 023 | 13 512 | 13 006 | 12 479 | 14 609 | 14 101 | 13 600 | 13 100 | 12 585 | 11/11 | 326 |
| 16 | Aire de Repos de la Veuve | 795881 | 6882870 | 12 975 | 12 697 | 12 489 | 12 266 | 12 085 | 11 901 | 12 122 | 11 868 | 11 648 | 11 433 | 11 224 | 11/11 | 332 |
| 17 | RD 977 à proximité de l'aéroport de Châlons-Vatry | 790078 | 6855097 | 15 393 | 15 689 | 15 944 | 16 240 | 16 527 | 16 850 | 16 244 | 16 515 | 16 779 | 17 064 | 17 374 | 11/11 | 338 |
| 18 | RD 5 au niveau du parc éolien de Germinon-Velye | 788740 | 6865464 | 6 542 | 7 031 | 7 469 | 7 943 | 8 412 | 8 909 | 7 251 | 7 695 | 8 133 | 8 582 | 9 053 | 0/11 | 344 |
| 19 | RD 5 au Sud de Clamanges | 780609 | 6857336 | 18 036 | 18 524 | 18 958 | 19 424 | 19 882 | 20 367 | 18 731 | 19 184 | 19 626 | 20 076 | 20 545 | 11/11 | 350 |
| 20,1 | Route d'accès au Mont Aimé | 773122 | 6863093 | 21 378 | 21 913 | 22 400 | 22 913 | 23 422 | 23 952 | 21 788 | 22 297 | 22 798 | 23 297 | 23 812 | 11/11 | 356 |
| 20,2 | Table d'orientation du Mont-Aimé | 772928 | 6863139 | 21 546 | 22 082 | 22 569 | 23 081 | 23 591 | 24 121 | 21 953 | 22 462 | 22 963 | 23 462 | 23 977 | 11/11 | 362 |
| 21,1 | RD 933 en sortie de Bergères-lès-Vertus | 776027 | 6865527 | 17 884 | 18 416 | 18 904 | 19 415 | 19 925 | 20 454 | 18 240 | 18 748 | 19 251 | 19 750 | 20 264 | 11/11 | 368 |

| Nom | Emplacement du point de vue | Coordonnées géographiques (Lambert 93) | | Distance entre le point de vue et les éoliennes (m) | | | | | | | | | | | Nbre d'éoliennes visibles | Numéro de la page |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | | |
| 21,2 | Entrée Nord-Ouest de Bergères-lès-Vertus | 772804 | 6868524 | 20 562 | 21 077 | 21 554 | 22 051 | 22 551 | 23 069 | 20 771 | 21 268 | 21 762 | 22 251 | 22 754 | 11/11 | 374 |
| 21,3 | Sortie Sud de Mesnil-sur-Oger | 775251 | 6872287 | 18 178 | 18 654 | 19 105 | 19 571 | 20 046 | 20 536 | 18 224 | 18 691 | 19 161 | 19 624 | 20 101 | 11/11 | 380 |
| 21,4 | Table d'orientation à l'Ouest de Mesnil-sur-Oger | 774040 | 6872107 | 19 362 | 19 842 | 20 295 | 20 765 | 21 241 | 21 734 | 19 420 | 19 890 | 20 362 | 20 828 | 21 307 | 11/11 | 386 |
| 22 | Entrée Sud de Vitry-la-Ville | 807225 | 6860943 | 16 684 | 16 377 | 16 081 | 15 797 | 15 509 | 15 234 | 17 062 | 16 780 | 16 497 | 16 240 | 15 992 | 0/11 | 392 |
| 23 | Sortie Sud-Est de Pocancy | 784283 | 6872472 | 9 316 | 9 759 | 10 186 | 10 630 | 11 088 | 11 562 | 9 267 | 9 716 | 10 173 | 10 624 | 11 092 | 11/11 | 398 |
| 24,1 | Sortie Est d'Avize | 776052 | 6875561 | 18 079 | 18 503 | 18 913 | 19 336 | 19 772 | 20 221 | 17 967 | 18 390 | 18 821 | 19 244 | 19 682 | 11/11 | 404 |
| 24,2 | Entrée Nord d'Avize par la RD 10 | 773256 | 6875787 | 20 823 | 21 256 | 21 672 | 22 102 | 22 543 | 22 998 | 20 733 | 21 162 | 21 598 | 22 027 | 22 468 | 11/11 | 410 |
| 25 | Belvédère de Hautvillers | 768825 | 6887895 | 30 227 | 30 525 | 30 827 | 31 134 | 31 460 | 31 794 | 29 843 | 30 146 | 30 463 | 30 771 | 31 089 | 11/11 | 416 |
| 26 | Belvédère de Notre-Dame de Grugnet | 776316 | 6883362 | 21 517 | 21 801 | 22 094 | 22 392 | 22 713 | 23 043 | 21 112 | 21 405 | 21 716 | 22 021 | 22 337 | 11/11 | 422 |
| 27,1 | Covisibilité avec Notre-Dame de L'Épine | 811611 | 6875395 | 19 036 | 18 503 | 18 015 | 17 504 | 16 994 | 16 465 | 18 699 | 18 193 | 17 692 | 17 195 | 16 684 | 11/11 | 428 |
| 27,2 | RD 3 au Nord-Est de Courtisols | 812420 | 6878550 | 20 872 | 20 338 | 19 853 | 19 343 | 18 837 | 18 310 | 20 430 | 19 922 | 19 421 | 18 922 | 18 408 | 9/11 | 434 |

**Tableau 109 : Liste des photomontages (source : Epure Paysage, 2025)**

*Remarque : L'ensemble des photomontages figure dans le carnet réalisé par le bureau d'études AN AVEL Energy, joint en annexe à la présente étude.*

## 2.2.2 Analyse des impacts visuels du projet

### *Critères d'évaluation des impacts visuels*

**Le niveau d'impact doit être évalué par le croisement des enjeux identifiés dans l'état initial et des effets liés au projets (d'ordre visuels dans le cadre du volet paysager).**

La hiérarchisation des impacts s'établit comme suit :

- **Impact très fort** : Le niveau d'impact très fort se caractérise par la présence d'un projet éolien qui génère des interactions, jusqu'alors inexistantes, avec un élément de patrimoine protégé (covisibilités directes avec effets de surplomb ou rapports d'échelle sensibles). Une prégnance très forte s'observe à partir d'un axe de perception majeur (éolienne visible entièrement sans effet d'atténuation). Cette appréciation ne s'applique qu'au périmètre rapproché du projet qui est le périmètre de prégnance d'un projet.
- **L'impact est considéré comme fort** quand la perception du projet est prégnante [19](rotor visible) au regard d'un élément de patrimoine (covisibilité directe avec effet de surplomb ou d'écrasement), au regard des micro-paysages proches (rapport d'échelle défavorable avec effet d'écrasement par l'éolien) ou au regard de l'habitat en prise directe si les vues sont largement ouvertes sur le projet et dans un contexte exempt d'éolien avant-projet. Dans le cadre d'un contexte éolien préexistant autour du projet, l'impact fort ne s'applique que dans le périmètre proche du projet à savoir 6 km. Au-delà, la taille de l'éolienne est réduite visuellement, donc moins prégnante. Le projet se cumule alors à d'autres parcs existants pouvant générer des effets d'encerclement ou de saturation visuelle.
- **L'impact est considéré comme modéré** : - si le projet vient renforcer des impacts préexistants sur un élément de patrimoine protégé (rapprochement de l'éolien d'un élément d'intérêt) ou si le projet génère des interactions supplémentaires notables sur un élément de patrimoine remarquable non protégé, - si le projet renforce de manière notable la présence de l'éolien (rapprochement physique ou effet de saturation) à partir des points de vue d'intérêt (type belvédère ou paysage d'intérêt, centre-bourg, axe visuel majeur). Cette appréciation ne s'applique qu'au périmètre rapproché du projet qui est le périmètre de prégnance d'un projet.
- **L'impact est considéré comme faible** : - si le projet (perçu intégralement ou partiellement) ne génère pas d'impact supplémentaire (sur le patrimoine ou l'habitat) car positionné en arrière-plan ou au sein d'un ensemble éolien dans lequel il s'inscrit, - s'il contribue légèrement (projet de petite envergure par rapport au contexte éolien proche) aux effets de saturation existants avant le projet. Cette appréciation s'applique à toutes les aires d'étude.
- **L'impact est considéré comme très faible à nul** : - L'impact est considéré comme très faible à nul lorsque le projet n'est pas visible ou que très partiellement du fait de la présence d'écrans visuels ou d'un éloignement conséquent vis-à-vis du point de vue, ce qui rend son impact visuel très peu significatif. Peu concerner des perceptions partielles uniquement possibles en période hivernales ou des perceptions dynamique très ponctuelles (éloignées ou à proximité du point de vue).

Cette méthodologie expose les principales bases de l'appréciation multifactorielle de l'impact visuel des projets éoliens. Elle n'est pas exhaustive d'autres facteurs peuvent rentrer en ligne de compte comme l'axe de perception (axiale ou latérale, la fréquentation des points de vue, le niveau d'appropriation du paysage). L'évaluation de l'impact visuel se fait au cas par cas.



[19] *Perception prégnante du projet : les éoliennes focalisent le regard des observateurs et constituent des éléments dominants au niveau du paysage.*

## *Perceptions visuelles rapprochées (1 à 6 km)*

### IMPACT VISUEL CUMULÉ :

Le projet éolien s'implante dans un contexte éolien immédiat composé de 3 parcs en cours d'instruction, et à plus de 3 km du parc accordé le plus proche. Ce contexte implique 2 évolutions possibles, soit le projet sera rattaché au grand pôle de densification de l'éolien de Germinon avec l'autorisation des projets en instruction, ou bien il sera à l'écart de ce groupe à l'image d'une avant-garde isolée, d'où une qualité d'intégration visuelle plus faible (voir les photomontages 1, 2.1 à 2.3, 5.1, 6, 7.1, 8.1 et 8.2, 9,10, 11.2 et 11.3 12.20 et 13).

### GRANDS AXES DE PERCEPTION



Le projet éolien sera particulièrement perceptible à partir des grands axes qui traversent la plaine de Champagne (A26, RD5, RD933). Les perceptions seront plus ponctuelles à partir de la vallée de la Marne laquelle pourra offrir des points de vue ponctuels et/ou très cadrés (voir les photomontages 1, 2.1 à 2.3, 5.1, 6, 7.1, 8.1 et 8.2, 9,10, 11.2 et 11.3 12.20 et 13).

### TOURISME

L'attractivité touristique de Châlons-en-Champagne ne sera pas du tout impactée par le projet éolien (voir les photomontages 12.1 à 12.19).

### PERCEPTION À PARTIR DES LIEUX DE VIE

L'analyse de l'encerclement et de la saturation visuelle permet de conclure que ces risques ne sont pas avérés excepté pour les communes de Cheniers et de Thibie où les seuils de vigilance sont déjà dépassés, cependant le projet Garenne a une faible incidence sur l'évolution de ces paramètres. L'évaluation permet d'observer un accroissement de la pression visuelle sur les lieux de vie, ceci notamment pour les communes de Fagnières et de Saint-Pierre (extension bâtie) dont les franges résidentielles sont localisées au niveau de la plaine et exposées directement vers le projet.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES NON PROTÉGÉS

**Entités de paysage**

- Plaine de Champagne : La plaine accueille un important pôle de densification de l'éolien qui s'est développé autour du parc éolien de Germinon, auquel s'agrège le projet éolien Garenne. Ce paysage a grande échelle voué à l'agro-industrie est déjà fortement identifié par l'éolien, ce mode de développement groupé présente l'avantage de limiter le mitage d'autres paysages.
- Vallée de la Marne : Le projet éolien Garenne s'implante à proximité de la vallée de la Marne ce qui pose la question de la qualité des ***rapports d'échelle entre les éoliennes et les versants.*** Les versants de la Marne sont très rarement perceptibles de façon intégrale, du fait de l'omniprésence des avant-plans topographiques et du bâti (PM 12.21, 12.22, 13, 14.2, 15.2, 15.3 et 16), ce qui ne permet pas d'apprécier de façon rigoureuse les rapports d'échelle. Le versant de la vallée de la Marne est visible ponctuellement à partir du photomontage 12.23, au niveau de l'entrée est de Châlons-en-Champagne, point de vue à partir duquel la hauteur apparente des éoliennes projetées à tendance à se rapprocher visuellement de la hauteur apparente des versants de la vallée, d'où une impression d'écrasement visuel. Cette perception reste ponctuelle et assez distante (>8 km), aussi l'impact du projet éolien sur la vallée de la Marne peut être qualifié globalement de très faible.

### PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

- **Bien UNESCO liés aux Chemins de Compostelle** Il faut bien distinguer le chemin de Compostelle stricto sensu de ses deux monuments jalons, lesquels font seuls l'objet d'une inscription au titre de l'UNESCO. Les 2 « ***monuments jalons*** » inscrits au titre des Chemins de Compostelle, sont la collégiale Notre-Dame-en-Vaux et la Basilique Notre-Dame de l'Épine, localisés respectivement à 5.1 et 12,5 km du projet éolien.
- La ***collégiale Notre-Dame-en-Vaux*** ne peut présenter de covisibilité à partir de ses abords du fait du cadre bâti dense environnant l'édifice (voir le photomontage 12.1). Plusieurs covisibilités distantes sont possibles à partir des entrées nord et est de Châlons-en-Champagne où les tours sont en partie perceptibles à partir de la route (voir les photomontages 12.20 à 12.23 et 14.2), ces covisibilités sont identifiées comme étant respectivement de très faibles, faible à ponctuellement modérées.
- Le ***chemin de Compostelle stricto sensu***, ne fait l'objet d'aucune protection au titre de l'UNESCO, il longe la vallée de la Marne dans un cadre boisé dense et fermé visuellement, aussi les risques d'intervisibilité significative avec le secteur d'implantation sont très limités. Cet itinéraire de randonnées ne présente pas de risque de covisibilité significative avec le projet éolien.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES PROTÉGÉS

**Sites inscrits et classés** (loi de 1930)

- ***Site inscrit du centre historique*** (photomontages 12.1 à 12.3, 12.6 à 12.9, 12.11, 12.13, 12.14, 12.16 et 12.17), aucune covisibilité avec le projet éolien ne s'observe. ***Site inscrit de l'Hémicycle***, aucune covisibilité avec le projet éolien n'est possible (PM 12.2). ***Site classé du confluent du Mau et du Nau*** (photomontage 12.15), aucune covisibilité n'est possible. ***Site classé du Parc du Jard***, ce parc boisé ne présente que très peu de vue dégagées vers le lointain, voir les photomontages 12.6 à 12.9, aucune covisibilité avec le projet éolien ne s'observe du fait de la présence d'écrans boisés et topographiques en avant-plan.
- **Site patrimonial remarquable (SPR)** Le SPR de Châlons-en-Champagne est localisé à plus de 3 km du projet éolien, vu la proximité du secteur d'implantation des covisibilités auraient pu s'observer au niveau des perspectives visuelles protégées dont certaines sont orientées vers le site éolien projeté. De ce fait de nombreux photomontages ont été mis en œuvre au niveau des grandes perspectives urbaines : - Avenue de Valmy (photomontage 12.10), Rue de la Marne (photomontages 12.2 et 12.3), Rue de la Grande étape (photomontage 12.1), Cours d'Ormesson, Rue de Chastillon (photo-montage 12.11), Avenue de Metz (photomontage 12.12). Le projet éolien ne présente aucun risque de covisibilité avec ces sites patrimoniaux remarquables du fait de la présence des écrans bâtis et boisés en avant-plan.

### PATRIMOINE ARCHITECTURAL

Seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le site éolien projeté présentaient des risques de covisibilités, et notamment la Collégiale classée de Notre-Dame-en-Vaux (PM 12.1), l'hémicycle classé de la rue de la Marne (PM 12.2), l'Hôtel de Ville classé (PM 12.4), la Porte Ste Croix, classée (PM 12.14). L'analyse de ces photomontages permet de constater qu'aucun de ces monuments ne présente de possibilité de covisibilité avec le projet éolien. Hors de l'agglomération châlonnaise seul un monument est exposé à une covisibilité, l'église classée de Thibie (PM 5.2 et 5.3), celle-ci est très faible car seul un bout de pale est visible. Aucune covisibilité n'est possible avec le château inscrit de Villers-le- Château (PM 3.2).

## *Perceptions visuelles éloignées (6 à 20 km)*

### IMPACT VISUEL CUMULÉ

A plus de 6 km le projet éolien Garenne se rattache visuellement au grand pôle de densification de l'éolien de Germinon lequel est composé d'une centaine d'éoliennes, voir les photo-montages 12.21 à 12.23, 15.2 et 15.3, 16 à 19, 20.1 et 20.2, 21.1 à 21.4, 24.1 et 24.2, 27.1.

### GRANDS AXES DE PERCEPTION

Le projet éolien sera perceptible de façon distante à partir des grands axes qui traversent la plaine de Champagne (A26, RD1, RD 3, RD5, RD 10, RD933, RD 944, RD 977), voir les photomontages 12.21 à 12.23, 15.2 et 15.3, 16 à 19, 21.1 et 21.3. On peut observer qu'avec la distance le projet fusionne visuellement avec le contexte éolien et s'amalgame avec le pôle éolien de Germinon.

### TOURISME

Les sites emblématiques de Champagne localisés à plus de 17 km (Montagne de Reims, Epernay, route des vins, ...) seront impactés de façon très faible à nul (voir les photomontages 21.1 à 21.4, 24.1 et 24.2 et 25, 26). Les éoliennes projetées sont visibles en arrière-plan de parcs éoliens existants.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES NON PROTÉGÉS

- ***Côtes d'île-de-France,*** plusieurs belvédères remarquables offrent des vues panoramiques sur la plaine de Champagne, notamment au-dessus de la commune de Blancs-Coteaux (PM 21.2 et 21.4) et à partir du Mont-Aimé (PM 20.1 et 20.2), les impacts visuels à partir des belvédères, distants de plus de 17 km sont identifiés comme étant très faibles.
- **Rapports d'échelle des Côtes et aire AOC Champagne** : Le projet Garenne est reculé de façon significative vis-à-vis des coteaux, il est localisé largement en dehors de la zone d'exclusion de la Charte qui lui est dédiée. Les photomontages 21.2, 21.3, 21.4, 24.2, 25 et 25 permettent de constater que les éoliennes sont distantes d'un minimum de 18 km des coteaux, elles n'ont aucune incidence significative vis-à-vis des rapports d'échelle et de la qualité du paysage.

### PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

- **Bien UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne** Le projet éolien est localisé hors de la zone d'exclusion de l'aire d'influence paysagère maximale (A.I.P) du Bien UNESCO Champagne, mais au niveau de l'aire de vigilance renforcée. Les belvédère de Notre-Dame de Gruguet (Aÿ) et des coteaux d'Hautvillers (Rd 386), qui font partie de la zone tampon du Bien UNESCO, offrent des covisibilités très distantes, de 21 à 29 km, avec le projet éolien (voir les photomontages 25 et 26), par ailleurs le projet est visible en arrière-plan de plusieurs projets éoliens existants, de ce fait ces covisibilités peuvent être qualifiées de très faibles.
- **Bien UNESCO liés aux Chemins de Compostelle** Le risque de covisibilité avec la ***basilique Notre-Dame de l'Épine*** à partir de l'édifice est nul (voir le photomontage 15.1). Deux covisibilités distantes et partielles s'observent (PM 27.1 et 27.2), hors agglomération, celles-ci sont qualifiées respectivement comme étant très faible et faible.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES PROTÉGÉS

**Sites inscrits et classés** (loi de 1930)

- De 6 à 20 km : Sur les 3 sites présents dans cette aire, seul le parc et le château inscrit de Vitry-la- Ville étaient susceptible d'être impactés, cependant aucune covisibilité ne s'avère possible (voir le photomontage 22).
- A plus de 20 km : La butte-témoin présente une covisibilité très distante, atténuée, et peu significative laquelle peut être qualifiée de très faible (voir les photomontages 20.1 et 20.2).

### PATRIMOINE ARCHITECTURAL

L'aire éloignée compte une petite trentaine de monuments historiques, localisés pour la plupart au sein de vallées plus ou moins marquées, ou dans un contexte bâti ou végétal dense, aussi le risque de covisibilité significative est limité.



- **Monuments historiques de l'aire éloignée à très éloignée:** Sur la trentaine de monuments historiques que compte l'aire éloignée, seuls deux monuments ont été identifiés comme étant susceptibles de présenter des risques de covisibilités :
- la ***basilique N.D de l'Épine***, le risque de covisibilité à partir de l'édifice est nul (voir le photomontage 15.1). Deux covisibilités distantes et partielles s'observent (PM 27.1 et 27.2), hors agglomération, celles-ci sont qualifiées respectivement comme étant très faible et faible.
- le **château inscrit de Vitry-la-Ville** ne pourra présenter aucune covisibilité (voir le photomontage 22). Les autres monuments localisés en grande partie au sein de vallées plus ou moins marquées, ou dans un contexte bâti ou végétal dense, ne présentent pas de risque de covisibilité significative.

## 2.2.3 Analyse thématique des impacts visuels : Enjeux patrimoniaux (hors UNESCO[20])

### *Sites inscrits et classés (loi 1930)*



- **A moins de 6 km :** La commune de Châlons-en-Champagne rassemble de nombreux sites protégés rassemblés autour de son centre historique dont une bonne partie est inscrit :
  - *Site inscrit du centre historique* (photomontages 12.1 à 12.3, 12.6 à 12.9, 12.11, 12.13, 12.14, 12.16 et 12.17), aucune covisibilité avec le projet éolien ne s'observe.
  - *Site inscrit de l'Hémicycle*, aucune covisibilité avec le projet éolien n'est possible (PM 12.2).
  - *Site classé du confluent du Mau et du Nau* (photomontage 12.15), aucune covisibilité n'est possible.
  - *Site classé du Parc du Jard*, ce parc boisé ne présente que très peu de vue dégagées vers le lointain, voir les photomontages 12.6 à 12.9, aucune covisibilité avec le projet éolien ne s'observe du fait de la présence d'écran boisé et topographique en avant-plan.
- **De 6 à 20 km :** Sur les 3 sites présents dans cette aire, seul le parc et le château inscrit de Vitry-la-Ville étaient susceptible d'être impactés, cependant aucune covisibilité ne s'avère possible (voir le photomontage 22).
- **A plus de 20 km :** La butte-témoin du Mont-Aimé présente une covisibilité très distante, atténuée, et peu significative laquelle peut être qualifiée de très faible (voir les photomontages 20.1 et 20.2).

L'ensemble des points de vue susceptibles d'être impactés visuellement a fait l'objet d'une évaluation spécifique, notamment au niveau des sites qui présentent des vues dégagées et orientées vers le site éolien projeté. **Sur l'ensemble des sites protégés, seul le site du Mont-Aimé localisé à plus de 21 km, et offrant une perception très lointaine et diffuse du projet, présente une covisibilité très faible, les autres sites ne présentent aucun risque de covisibilité.**




**Figure 200 : Site inscrit de l'Hémicycle (photomontage 12.2)**




**Figure 201 : Site classé du confluent du Mau et du Nau (photomontage 12.15)**

[20] Enjeux UNESCO - Voir l'étude patrimoniale spécifique en annexe de cette présente étude



Figure 202 : Site classé du Parc du Jard (photomontage 12.7)




Figure 203 : Site classé du Parc du Jard (photomontage 12.8)




Figure 204 : Site classé du Parc du Jard (photomontage 12.9)

## *Site Patrimonial Remarquable châlonnais*

Le SPR de Châlons-en-Champagne est localisé à plus de 3 km du projet éolien, vu sa proximité du secteur d'implantation des covisibilités auraient pu s'observer au niveau des perspectives visuelles protégées dont certaines sont orientées vers le site éolien projeté. De ce fait de nombreux photomontages ont été mis en œuvre :

- Avenue de Valmy (photomontage 12.10),
- Rue de la Marne (photomontages 12.2 et 12.3),
- Rue de la Grande étape (photomontage 12.1),
- Cours d'Ormesson, Rue de Chastillon (photomontage 12.11),
- Avenue de Metz (photomontage 12.12).



L'ensemble des points de vue susceptibles d'être impactés visuellement a fait l'objet d'une évaluation spécifique, notamment les perspectives visuelles protégées dont certaines présentent des vues dégagées, orientées vers le site éolien projeté. **Le projet éolien ne présente aucun risque de covisibilité avec ces sites patrimoniaux remarquables du fait de la présence des écrans bâtis et boisés en avant-plan.**




Figure 205 : Perspective visuelle protégée : Avenue de Valmy (photomontage 12.10)




Figure 206 : Perspective visuelle protégée : Rue de la Marne (photomontage 12.3)




Figure 207 : Perspective visuelle protégée : Rue de la Grande étape (photomontage 12.1)




Figure 208 : Perspective visuelle protégée : Rue de Chastillon (photomontage 12.11)




Figure 209 : Perspective visuelle protégée : Avenue de Metz (photomontage 12.12)

## *Monuments historiques châlonnais*

### Monuments situés à moins de 6 km

Seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le site éolien projeté présentaient des risques de covisibilités, et notamment la Collégiale classée de Notre-Dame-en-Vaux (PM 12.1), l'hémicycle classé de la rue de la Marne (PM 12.2), l'Hôtel de Ville classé (PM 12.4), la Porte Ste Croix, classée (PM 12.14). L'analyse de ces photomontages permet de constater qu'aucun de ces monuments ne présente de covisibilité avec le projet éolien, hormis une covisibi-lité très distante, de plus de 16 km, avec la Collégiale de Notre-Dame-en-Vaux (PM 27), visible partiellement, hors agglomération, à partir d'une voie secondaire, les éoliennes projetées fusionnement visuellement avec un groupe d'une cinquantaine d'éoliennes, le projet ne se distingue pas du groupe aussi son impact peut être qualifié de très faible. Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Épine à partir de l'édifice est nul (voir le photomontage 15.1).

Hors de l'agglomération châlonnaise seul un monument est exposé à une covisibilité, laquelle est très faible car seule un bout de pale est visible, l'église classée de Thibie (PM 5.2 et 5.3). Aucune covisibilité n'est possible avec le château inscrit de Villers-le-Château (PM 3.2).



### Monuments de 6 à 20 km

Sur la trentaine de monuments historiques que compte l'aire éloignée, seuls deux monuments ont été identifiés comme étant susceptibles de présenter des risques de covisibilités. Sur ces deux monuments seule la ***basilique N.D de l'Épine*** présente deux covisibilités distantes et partielles (PM 27.1 et 27.2), hors agglomération, celles-ci sont qualifiées respectivement comme étant très faible et faible. Aucun risque de covisibilité n'est possible à partir de l'édifice (voir le photomontage 15.1). Les autres monuments sont localisés en grande partie au sein de vallées plus ou moins marquées, ou dans un contexte bâti ou végétal dense, aussi ils ne présentent pas de risque de covisibilité significative.




Figure 210 : Collégiale classée de Notre-Dame-en-Vaux (photomontage 12.1)




Figure 211 : Hôtel de Ville classé (photomontage 12.4)

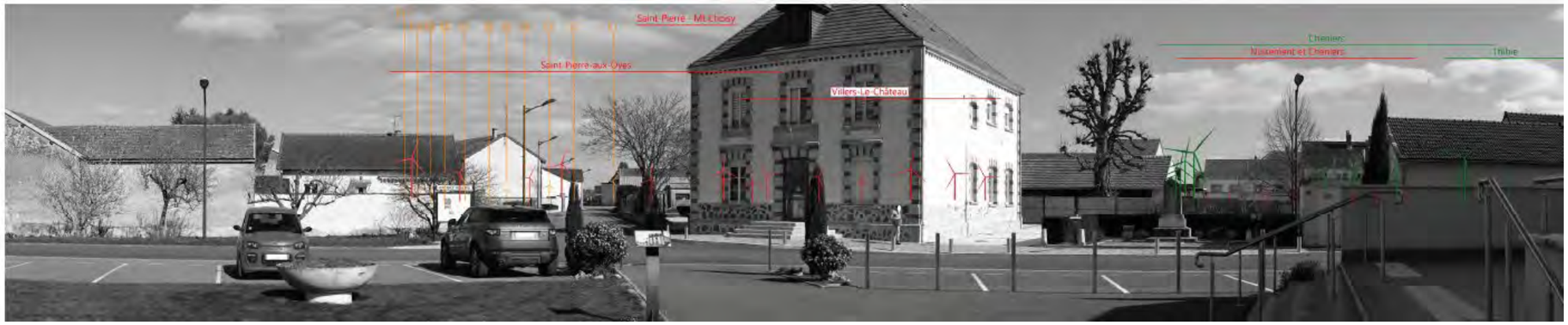



Figure 212 : Église classée de Thibie (photomontage 5.2)



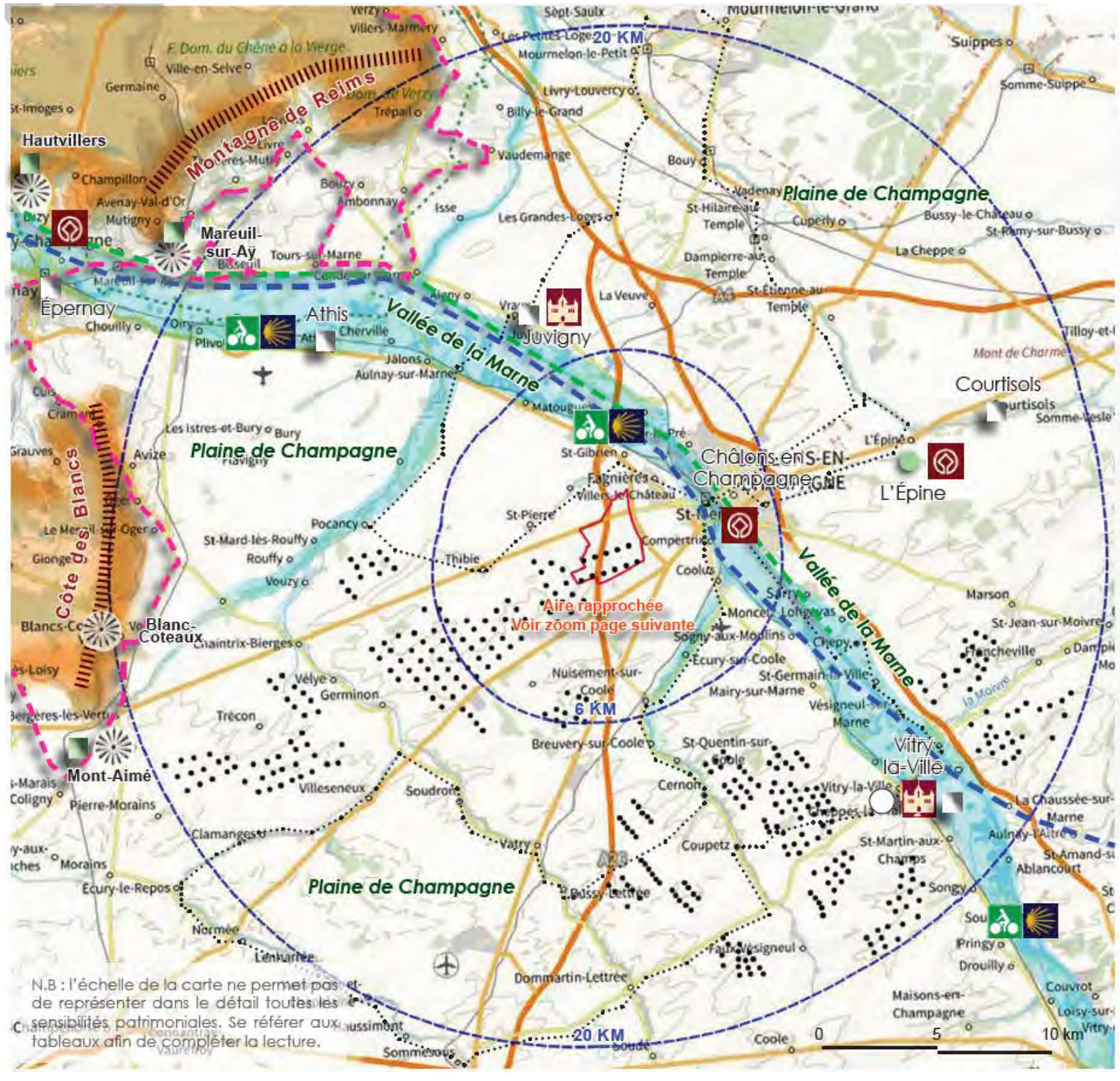

Figure 213 : Basilique classée de l'Épine (photomontage 15.1)




Figure 214 : Parc et château inscrits de Vitry-la-Ville (photomontage 22)

## 2.2.4 Bilan de l'analyse des impacts visuels du projet

*Bilan des perceptions visuelles éloignées (6 à 20 km)*




**HIÉRARCHISATION DES IMPACTS PAYSAGERS**

**Impact fort, modéré, faible, très faible à nul :**

***Sensibilité des entités de paysage***

Sensibilité faible : ***Plaine de Champagne, Côtes d'île de France Vallée de la Marne***

**SITES UNESCO**

**1/ Bien UNESCO lié aux Chemin de Compostelle**
Église de N.D en Vaux (Châlons en Champagne) et basilique de L'Épine.

**2/ Bien UNESCO des Caves et coteaux de Champagne**
Communes d'Épernay, Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur- Aÿ

**HIÉRARCHISATION DES IMPACTS ARCHITECTURAUX**

**Impact fort, modéré, faible, très faible à nul :**

**CONTEXTE ÉOLIEN**

Éoliennes existantes, autorisées construites ou non

**SITES D'INTÉRÊT TOURISTIQUE**

- Château : Vitry-la-Ville, Juvigny
- Belvédère remarquable (aménagé)

**ITINÉRAIRES DE GRANDE RANDONNÉES**

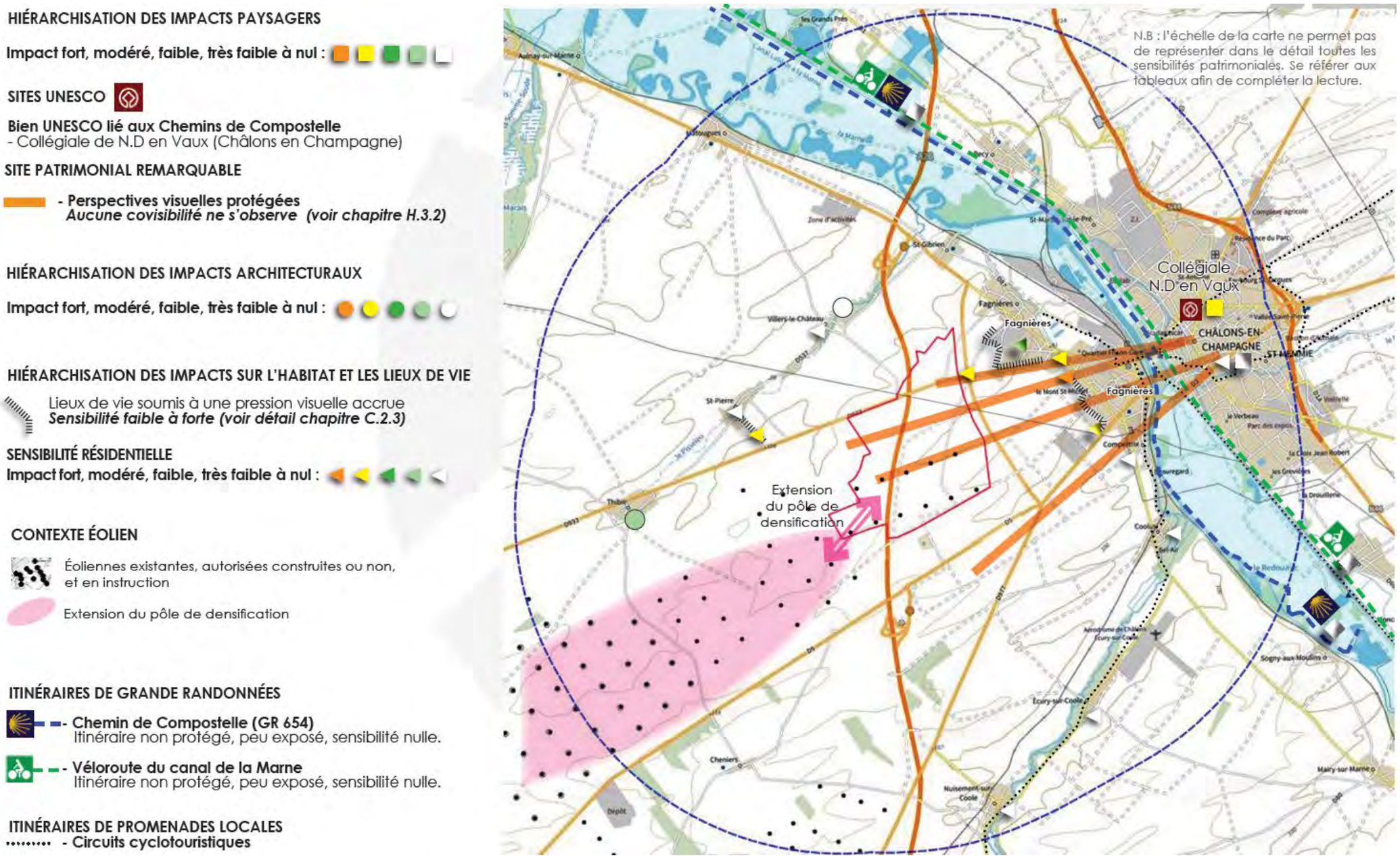
- Chemin de Compostelle (GR 654)
- Véloroute du canal de la Marne
- Route touristique du Champagne

**ITINÉRAIRES DE PROMENADES LOCALES**

- Circuits cyclotouristiques

**Carte 158 : Bilan des perceptions visuelles éloignées (6 à 20 km) (source : Epure Paysage, 2025)**

## *Bilan des perceptions visuelles rapprochées (< 6 km)*




Carte 159 : Bilan des perceptions visuelles éloignées (6 à 20 km) (source : Epure Paysage, 2025)

## 2.2.5 Partie UNESCO : Impacts

Parallèlement à l'étude paysagère conduite par le bureau d'études Épure Paysage, une analyse spécifique relative aux biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO a été réalisée par le bureau d'études Sillage, afin d'enrichir et de compléter les conclusions de la présente étude. Ainsi, les prises de vue, le montage ainsi que la mise en page des photomontages ont été réalisés par la société AN Avel Energy et la rédaction des impacts a été réalisée par l'agence SILLAGE.

L'objectif de cette étude est donc de mettre en évidence les contraintes liées au positionnement du projet et d'apprécier les conséquences éventuelles de la présence d'éoliennes sur l'inscription de ces monuments au patrimoine mondial de l'UNESCO.

L'intégralité de l'étude est consultable en annexe de cette présente étude. Seuls certains extraits et développements jugés pertinents ont été repris dans le chapitre ci-après afin de mettre en évidence les éléments essentiels.



### *Choix des photomontages*

Une série de photomontages a été réalisée afin d'étudier l'analyse des incidences potentielles du parc de Garenne sur les biens UNESCO suivants :

- les Coteaux historiques et l'avenue de Champagne, ensemble constitutif du bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne,
- la basilique Notre-Dame de L'Épine et la collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne, composantes du bien sériel des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle.

Le choix des points de vue s'appuie sur :

- la liste des points de vue issus de l'étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des «Coteaux, Maisons et Caves de Champagne» vis-à-vis des projets éoliens, janvier 2018 ;
- la liste des points de vue issus de la charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, février 2018 ;
- l'étude des bassins visuels du projet, agence SILLAGE, janvier 2025.

Ces points de vue servent à illustrer plusieurs typologies de perceptions :

- la visibilité du projet depuis les édifices ou leurs abords immédiats
- la covisibilité entre le projet et les biens (édifices ou site), depuis des secteurs plus ou moins proches et/ou emblématiques et reconnus.

À noter que l'ensemble de ces points de vue a été choisi à l'intérieur de la zone de visibilité théorique du projet et des biens, ce qui a permis la sélection et l'ajustement des points de photomontages proposés ci-après.

Ainsi, une sélection de 25 photomontages a été réalisée pour juger de l'incidence du parc de Garenne sur la V.U.E. des biens précités.

Ces photomontages sont localisés sur la carte ci-contre, avec la numérotation extraite de l'analyse des impacts paysagers réalisée dans le volet paysager du projet de Garenne (qui comprend une sélection finale de 73 photomontages).

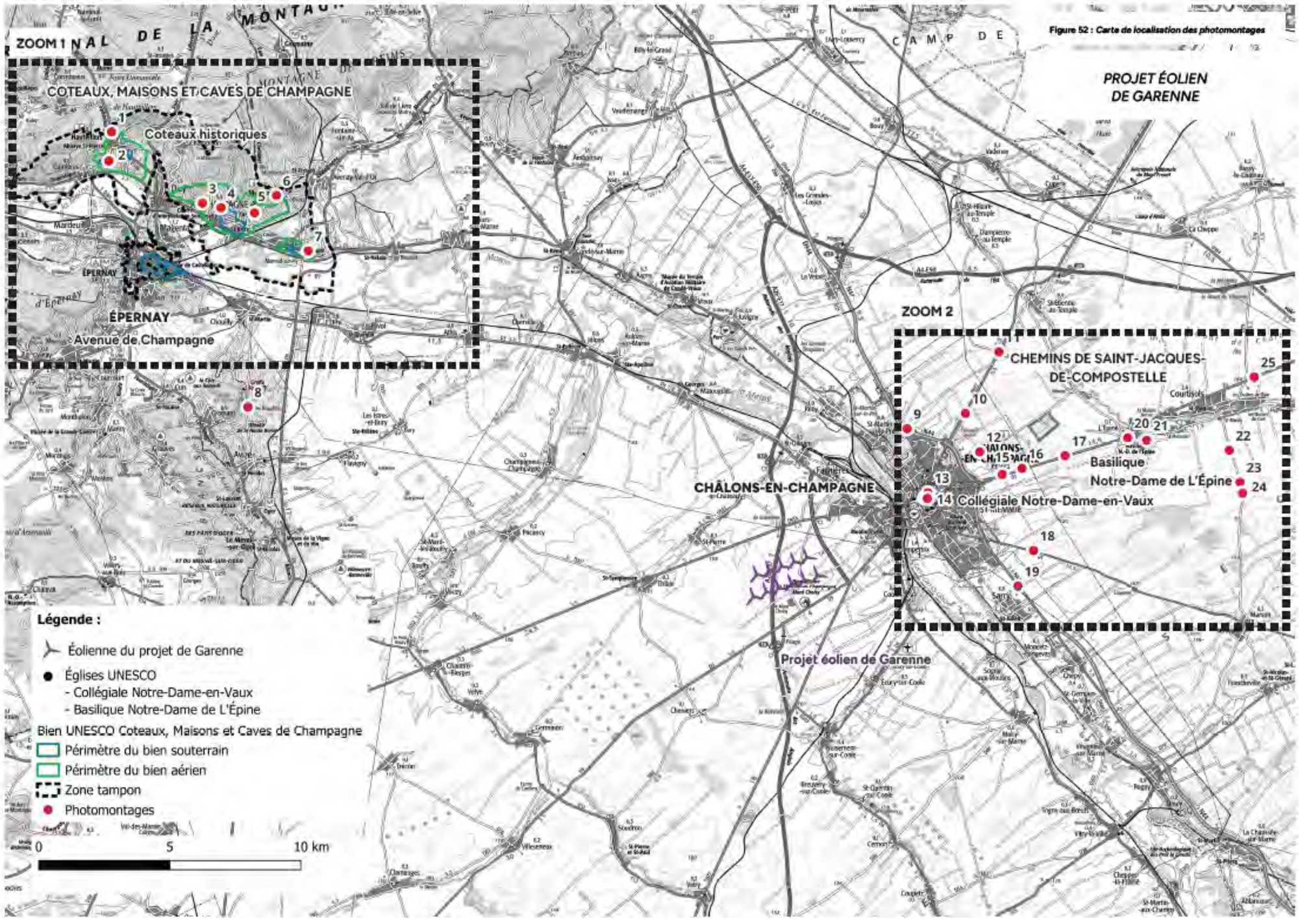
Le tableau, ci-dessous, précise la distance aux biens ainsi que la localisation du point de vue par rapport à la zone du bien et sa zone tampon pour chaque point de photomontage.

| NUMÉRO DU POINT DE VUE | TITRE DU POINT DE VUE | SITUATION PAR RAPPORT AU BIEN | DISTANCE AU PROJET (en km) | HAUTEUR MAXIMALE DES ÉOLIENNES (en °) | CARACTÉRISTIQUES DU BIEN OU ATTRIBUTS CONCERNÉS | TYPE DE VUE | TYPE DE PERCEPTION | POINTS ISSUS DE DOCUMENTS GUIDES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coteaux, Maisons et Caves de Champagne | | | | | | | | |
| U1 | **Vue depuis le belvédère de Hautvillers** | Périmètre du bien aérien | 29,9 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques<br>- covisbilité avec l'avenue de Champagne d'Épernay | vue sortante | statique | AIP des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éolien (janvier 2018) |
| U2 | **Vue depuis le belvédère du lieu-dit les "Prières"** | Périmètre du bien aérien | 29,3 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques<br>- covisbilité avec l'avenue de Champagne d'Épernay | vue sortante | statique | Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (février 2018) |
| U3 | **Vue depuis le coteau historique, au nord-ouest d'Aÿ** | Périmètre du bien aérien | 25,5 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | AIP des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éolien (janvier 2018) |
| U4 | **Vue depuis le belvédère au nord d'Aÿ** | Périmètre du bien aérien | 24,8 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | - |
| U5 | **Vue depuis le coteau historique, au nord-est d'Aÿ** | Périmètre du bien aérien | 23,6 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | AIP des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éolien (janvier 2018) |
| U6 | **Vue depuis le belvédère de Mutigny** | Zone tampon | 23,4 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | AIP des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éolien (janvier 2018) |
| U7 | **Vue depuis le belvédère de Notre-Dame de Gruguet** | Zone tampon | 21,1 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | AIP des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éolien (janvier 2018) |
| U8 | **Vue depuis le bas du coteau de la butte de Saran** | Zone d'engagement | 20,7 | 0,5 - 1° | - visibilité depuis le vignoble | vue sortante | statique | Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (février 2018) |

Tableau 110 : Liste des photomontages à réaliser pour l'analyse des incidences du parc éolien de Garenne sur les biens UNESCO du territoire concerné 1/2 (source : Sillage, 2025)

| NUMÉRO DU POINT DE VUE | TITRE DU POINT DE VUE | SITUATION PAR RAPPORT AU BIEN | DISTANCE AU PROJET (en km) | HAUTEUR MAXIMALE DES ÉOLIENNES (en °) | CARACTÉRISTIQUES DU BIEN OU ATTRIBUTS CONCERNÉS | TYPE DE VUE | TYPE DE PERCEPTION | POINTS ISSUS DE DOCUMENTS GUIDES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Chemin de Saint-Jacques**<br>collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne et basilique Notre-Dame de L'Épine | | | | | | | | |
| U9 | **Vue depuis la RN 44, au nord de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 6,2 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | - |
| U10 | **Vue depuis la RD 977, au nord de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 8,2 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | - |
| U11 | **Vue depuis la RD 977, au nord de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 10,7 | 0,5 - 1° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | - |
| U12 | **Vue depuis le chemin de Melette** | Zone tampon de 10 km | 7,7 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | - |
| U13 | **Vue depuis la rue Léon Bourgeois à Châlons-en-Champagne** | Abords de l'édifice protégé | 5,2 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux<br>- visibilité depuis la rue Léon Bourgeois | vue entrante | statique | - |
| U14 | **Vue depuis la rue de la Grande Étape à Châlons-en-Champagne** | Abords de l'édifice protégé | 5,1 | 1 - 5° | - visibilité depuis les abords de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux<br>- visibilité depuis la rue de la grande étape | vue entrante | statique | - |
| U15 | **Vue depuis l'entrée est de Châlons-en-Champagne par la RD 3** | Zone tampon de 10 km | 8,0 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | - |
| U16 | **Vue depuis la RD 3 au nord-est de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 8,8 | 0,5 - 1° | '- visibilité depuis les abords de la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue sortante | dynamique | - |
| | | | | | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | | - |
| U17 | **Vue depuis la RD 3 entre Châlons-en-Champagne et L'Épine** | Zone tampon de 10 km | 10,5 | 0,5 - 1° | - visibilité depuis les abords de la basilique Notre-Dame de L'Épine<br>- covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue sortante / vue entrante | dynamique | - |
| U18 | **Vue depuis l'entrée est de Châlons-en-Champagne par la RD 1** | Zone tampon de 10 km | 8,3 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | - |
| U19 | **Vue depuis l'entrée sud-est de Châlons-en-Champagne sur la RN 44** | Zone tampon de 10 km | 7,7 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | - |
| U20 | **Vue depuis la basilique Notre-Dame de L'Épine** | Abords de l'édifice protégé | 13,0 | 0,5 - 1° | - visibilité depuis les abords de la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue sortante | statique | - |
| U21 | **Vue depuis le hameau de Pignolet** | Zone tampon de 10 km | 13,6 | 0,5 - 1° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | - |
| U22 | **Vue depuis la route départementale 79** | Zone tampon de 10 km | 16,4 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | - |
| U23 | **Vue depuis la route départementale 79** | Zone tampon de 10 km | 16,5 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | - |
| U24 | **Vue depuis la route départementale 79** | Zone tampon de 10 km | 16,5 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | - |
| U25 | **Vue depuis la RD 3 au nord-est de Courtisols** | Zone tampon de 10 km | 18,3 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | - |

Tableau 111 : Liste des photomontages à réaliser pour l'analyse des incidences du parc éolien de Garenne sur les biens UNESCO du territoire concerné 2/2 (source : Sillage, 2025)




Carte 160 : Carte de localisation des photomontages (source : Sillage, 2025)

## *Photomontage n°U5 : vue depuis le coteau historique, au nord-est d'aÿ*



**Données techniques du photomontage**

| Coordonnées en L93 | | Alt. NGF |
|---|---|---|
| x | y | |
| 774266 | 6884812 | 137,3 m |

| Date | Heure | Focale |
|---|---|---|
| 01/04/2025 | 17:03 | 50mm |

| Azimut/Champ | Nbr d'éoliennes visibles |
|---|---|
| 131° / 120° | 11/11 |

| Eolienne la plus proche | Eolienne la plus éloignée |
|---|---|
| E8 / 23 915 m | E6 / 25 551 m |

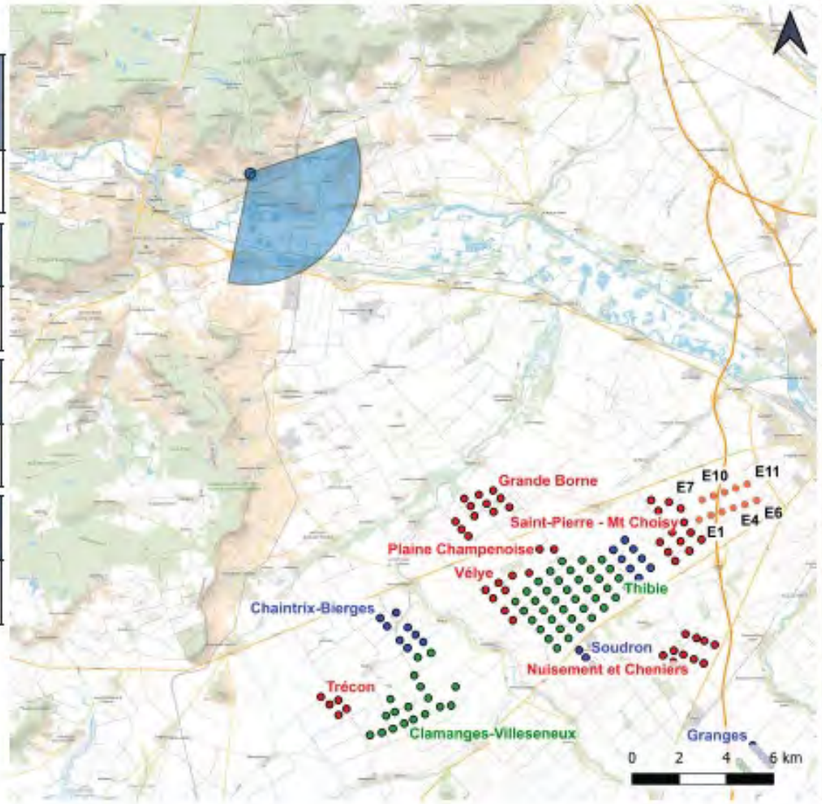
**Légende:**

Projet éolien de Garenne

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction



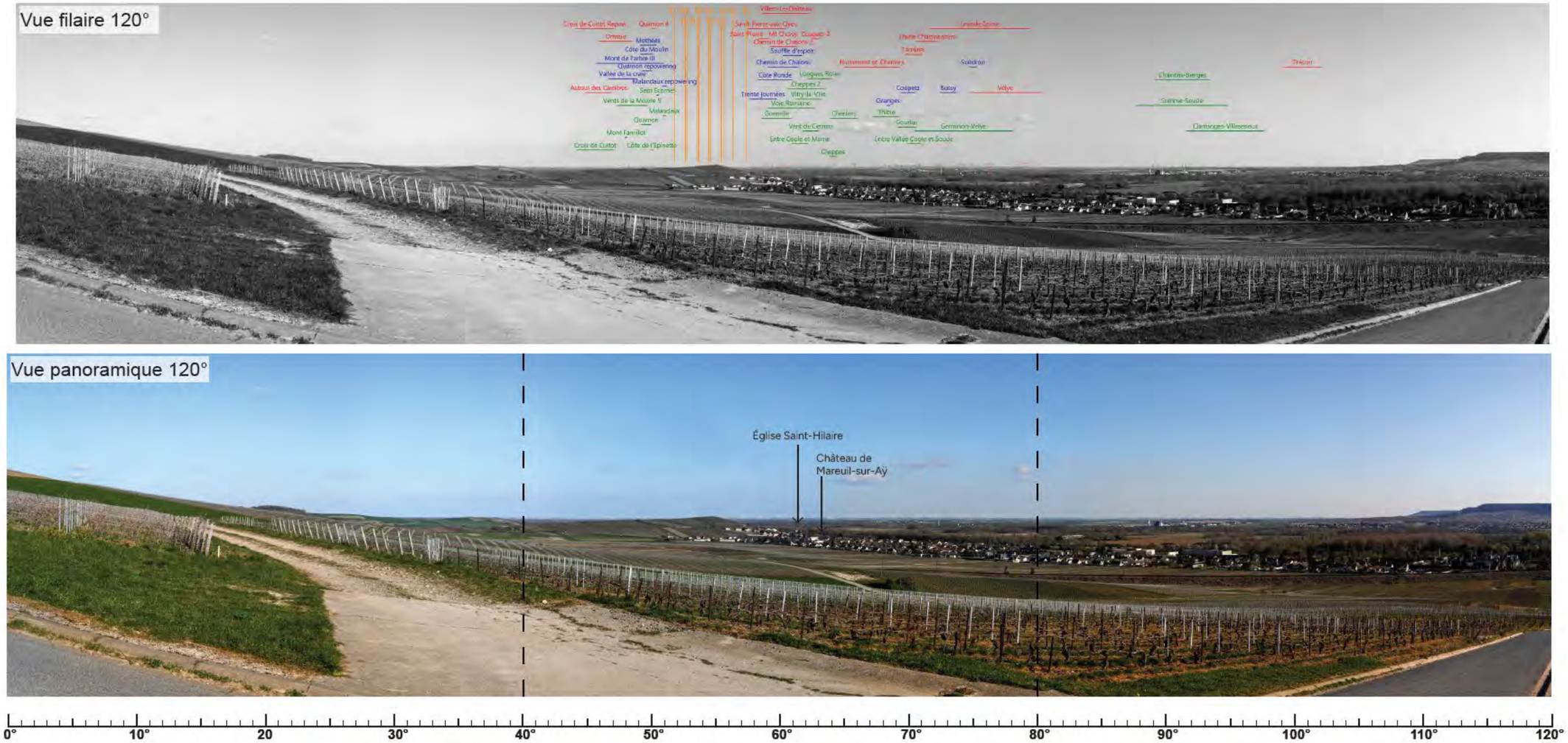






**Commentaires:**

| Analyse paysagère | Attribut ou élément concerné | Typologie de l'effet | Risque d'altération de la V.U.E. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sans objet | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| Depuis ce point de vue, sur les premières pentes du coteau d'Aÿ, les perceptions sont dégagées et offrent une vue plongeante sur le bourg de Mareuil-sur-Aÿ. L'ouverture visuelle créée par le passage de la vallée de la Marne est cadrée par le relief des coteaux viticoles de la Cuesta, au nord, par un versant, où s'implante Notre-Dame de Gruguet, et, au sud, par le relief de la butte du bois de Saran et par le Mont Aigu. À l'horizon, les chevauchements d'éoliennes sont nombreux et la densité importante. Le parc en projet de Garenne s'insère dans la continuité des parcs observés, prolongeant ainsi le motif éolien vers l'est, avec une géométrie d'implantation plus régulière. Le parc en projet prend place à l'horizon sur une emprise visuelle de 6°, non loin de la silhouette de l'église Saint-Hilaire (à environ 4°) et en arrière-plan de Notre-Dame de Gruguet. Les éoliennes du projet sont en partie tronquées par le versant nord. Malgré la visibilité partielle de quelques éoliennes, l'insertion du projet participe au renforcement et à la densité du motif à l'horizon. Néanmoins, au regard de la prégnance limitée des éoliennes et du projet de Garenne, la modification de l'écrin paysager et les phénomènes de covisibilité indirecte sur le site UNESCO et ses composants sont qualifiés de faibles. | > **Coteaux Historiques**<br>> Coteaux d'Aÿ et de Mareuil-sur-Aÿ<br>> Église Saint-Hilaire<br>> Château de Mareuil-sur-Aÿ | > Phénomène de visibilité et de covisibilité<br>> Banalisation du motif éolien dans ce paysage<br>> Effet de barrière visuelle<br>> Modification de l'écrin paysager | | | Faible | | | |





Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

## *Photomontage n°U7 : vue depuis le belvédère de Notre-Dame de Gruguet*

**Données techniques du photomontage**

| Coordonnées en L93 | | Alt. NGF |
|---|---|---|
| x | y | |
| 776316 | 6883362 | 139,3 m |

| Date | Heure | Focale |
|---|---|---|
| 03/04/2023 | 15:59 | 50mm |

| Azimut/Champ | Nbr d'éoliennes visibles |
|---|---|
| 171° / 120° | 11/11 |

| Eolienne la plus proche | Eolienne la plus éloignée |
|---|---|
| E7 / 21 112 m | E6 / 23 043 m |

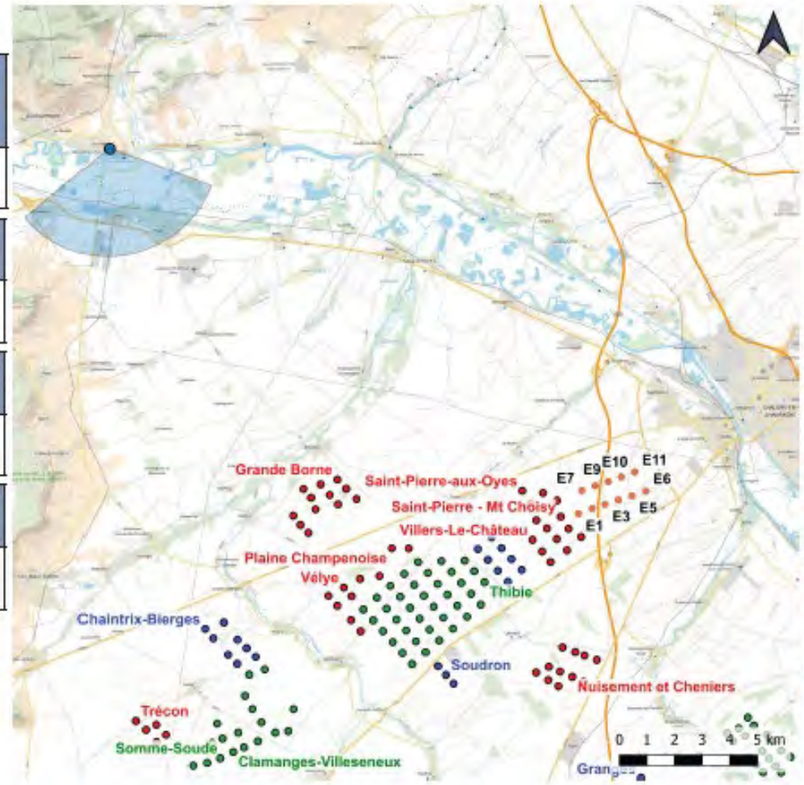
**Légende:**

Projet éolien de Garenne

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







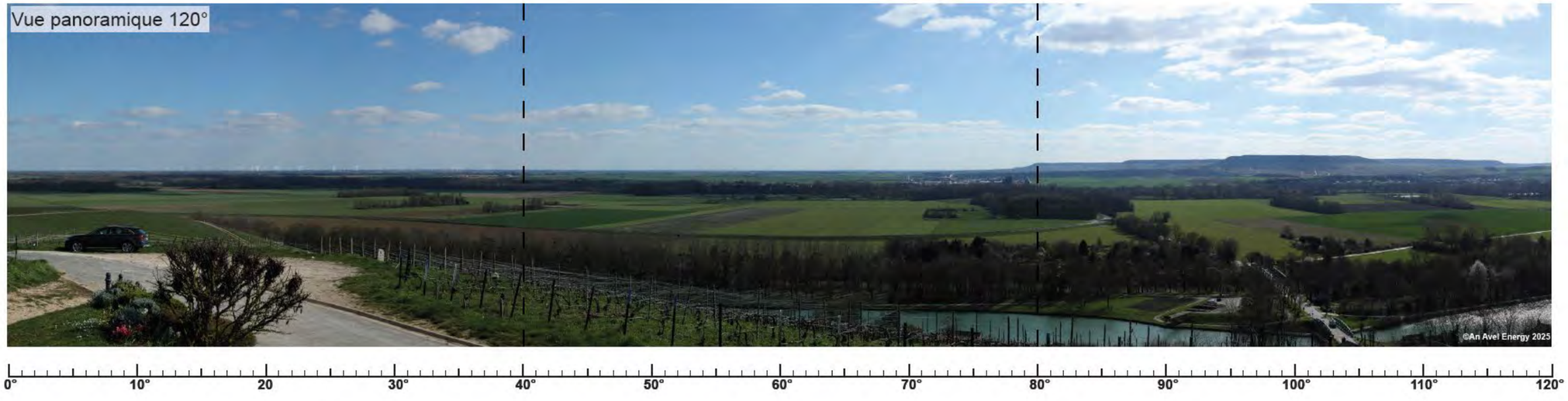



0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

**Commentaires:**

| Analyse paysagère | Attribut ou élément concerné | Typologie de l'effet | Risque d'altération de la V.U.E. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sans objet | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| Depuis le belvédère de Notre-Dame de Gruguet, sur le sommet du versant, les perceptions sont dégagées sur la vallée de la Marne et la plaine champenoise, où le motif éolien se développe. Seules quelques parcelles viticoles sont perceptibles au premier-plan. À l'horizon, trois groupes d'éoliennes se distinguent. Au sein de chacun d'entre eux, les chevauchements y sont nombreux et la densité importante. Le parc en projet s'insère, avec une géométrie relativement régulière, entre le groupe central et celui de gauche. Le projet de Garenne possède une emprise visuelle de 6°, occupant la quasi-totalité de cette part d'horizon dépourvu d'éoliennes de 7°. L'insertion du parc en projet participe ainsi au renforcement et à la densification du motif éolien à l'horizon. Toutefois, au vu de la distance d'observation, les éoliennes du projet demeurent peu prégnantes. Il n'y a pas d'effet de rupture d'échelle sur les éléments observés (coteaux de Champagne du secteur de Mareuil-sur-Aÿ). La modification de l'écrin paysager dans l'observation du site UNESCO et de ses composants est qualifié de faible. | > **Coteaux Historiques**<br>> Coteaux de Mareuil-sur-Aÿ | > Phénomène de visibilité et de covisibilité<br>> Banalisation du motif éolien dans ce paysage<br>> Effet de barrière visuelle<br>> Modification de l'écrin paysager | Sans objet | Très faible | **Faible** | Modéré | Fort | Très fort |






Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)




Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)




Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

## *Photomontage n°U10 : vue depuis la rd 977 au nord de Châlons-en-Champagne*



**Données techniques du photomontage**

| Coordonnées en L93 | | Alt. NGF |
|---|---|---|
| x | y | |
| 801345 | 6877149 | 127,3 m |

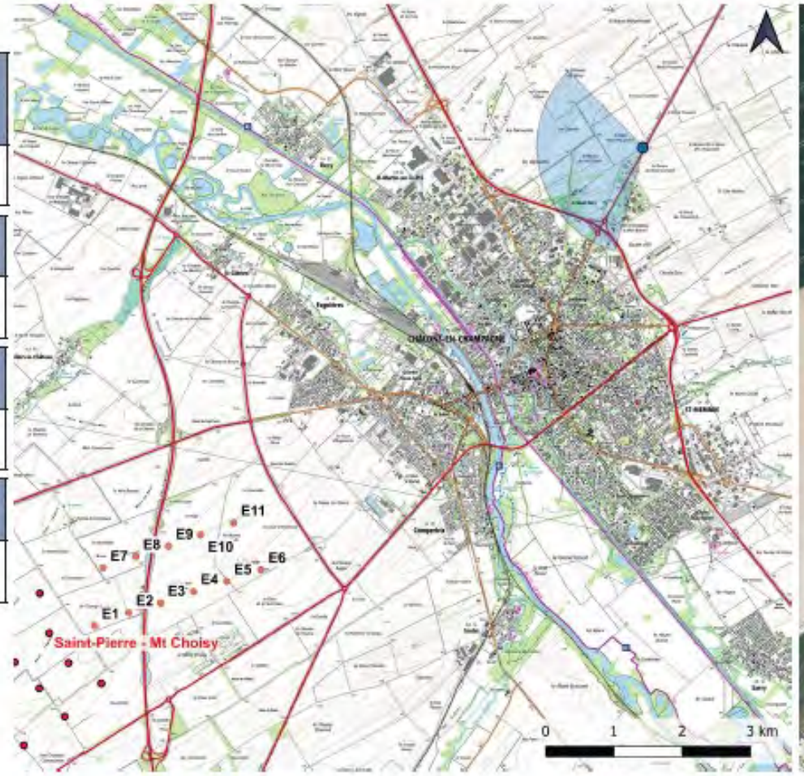
| Date | Heure | Focale |
|---|---|---|
| 13/01/2025 | 12:51 | 50mm |

| Azimut/Champ | Nbr d'éoliennes visibles |
|---|---|
| 256° / 120° | 11/11 |

| Eolienne la plus proche | Eolienne la plus éloignée |
|---|---|
| E11 / 8 131 m | E1 / 10 656 m |

**Légende:**

- Projet éolien de Garenne
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction










0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

**Commentaires:**

| Analyse paysagère | Attribut ou élément concerné | Typologie de l'effet | Risque d'altération de la V.U.E. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sans objet | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| Depuis cette séquence, en bordure de la RD 977, les perceptions sont dégagées sur la ville de la Châlons. La silhouette de la collégiale en émerge et constitue un élément de repère au sein de cette trame urbaine. En arrière-plan de la ville et en direction de la plaine, plusieurs groupes d'éoliennes ponctuent l'horizon. De nombreux chevauchements et une densité importante du motif éolien sont identifiés. Le parc en projet de Garenne s'insère au premier-plan d'un de ces groupes, avec une prégnance notable et sur une emprise visuelle de 10°. L'insertion du projet participe ainsi à la densification du motif sur cette part d'horizon. En covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux, le projet demeure toutefois à distance de la silhouette de l'édifice, à environ 17°, mais reste perceptible dans le même champ visuel (50°). Bien que l'insertion du projet renforce la présence de l'éolien sur cette part d'horizon, son retrait vis-à-vis de la collégiale et son éloignement (supposé) à l'axe de voie en réduisent son incidence. La modification de l'écrin paysager et les phénomènes de covisibilité indirecte sur le bien UNESCO sont qualifiés de modérés. | > **Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle**<br>> Collégiale Notre-Dame-en-Vaux | > Phénomène de covisibilité<br>> Point d'appel visuel<br>> Banalisation du motif éolien dans ce paysage<br>> Modification de l'écrin paysager | | | | **Modéré** | | |









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)




Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)




Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

## *Photomontage n°U13 : vue depuis la rue Léon bourgeois à Châlons-en-Champagne*

**Données techniques du photomontage**

| Coordonnées en L93 | | Alt. NGF |
|---|---|---|
| x | y | |
| 799969 | 6874125 | 83,1 m |

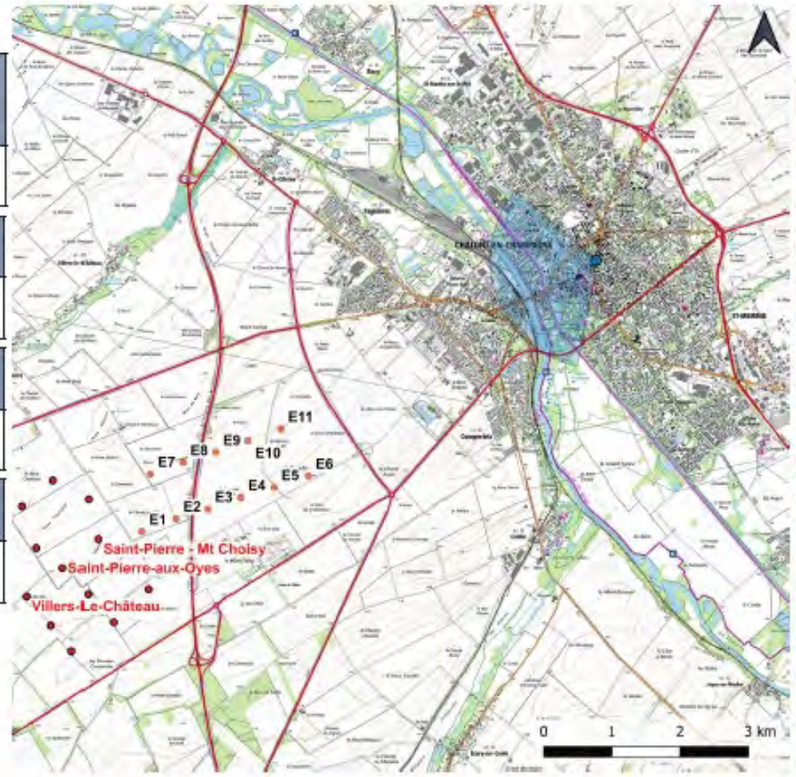
| Date | Heure | Focale |
|---|---|---|
| 13/01/2025 | 11:50 | 50mm |

| Azimut/Champ | Nbr d'éoliennes visibles |
|---|---|
| 251° / 120° | 0/11 |

| Eolienne la plus proche | Eolienne la plus éloignée |
|---|---|
| E11 / 5 239 m | E1 / 7 756 m |

**Légende:**

- Projet éolien de Garenne
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction





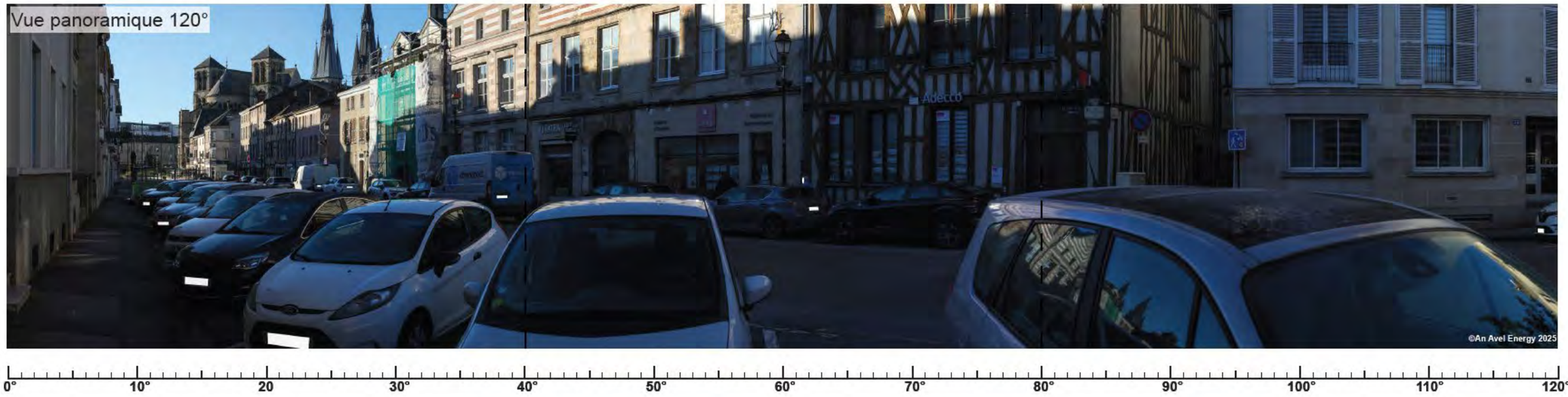




| Analyse paysagère | Attribut ou élément concerné | Typologie de l'effet | Risque d'altération de la V.U.E. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible | Sans opéf |
| Depuis la rue Léon Bourgeois, en bleu coeur du centre-ville de Châlons-en-Champagne, la silhouette la collégiale Notre-Dame-en-Vaux émerge de la trame bâtie tout le long de cette rue. Depuis ce secteur bâti, la densité des constructions empêche toutes perceptions lointaines. Le projet de Garenne est ainsi masqué. La silhouette de la collégiale et le projet ne sont alors pas perceptibles dans le même champ visuel. Il n'y a pas d'altération de la V.U.E. du bien et son écrin paysager est préservé. | > Rue Léon Bourgeois<br>> Collégiale Notre-Dame-en-Vaux<br>**> Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle** | > Absence de modification de l'écrin paysager<br>> Absence de phénomène de visibilité ni de covisibilité | | | | | | |

**Commentaires:**






Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)




Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)




Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

## *Photomontage n°U20 : vue depuis la basilique Notre-Dame de l'épine*

**Données techniques du photomontage**

| Coordonnées en L93 | | Alt. NGF |
|---|---|---|
| x | y | |
| 807593 | 6876229 | 153,7 m |

| Date | Heure | Focale |
|---|---|---|
| 03/04/2023 | 11:26 | 50mm |

| Azimut/Champ | Nbr d'éoliennes visibles |
|---|---|
| 252° / 120° | 0/11 |

| Eolienne la plus proche | Eolienne la plus éloignée |
|---|---|
| E6 / 12 958 m | E1 / 15 522 m |

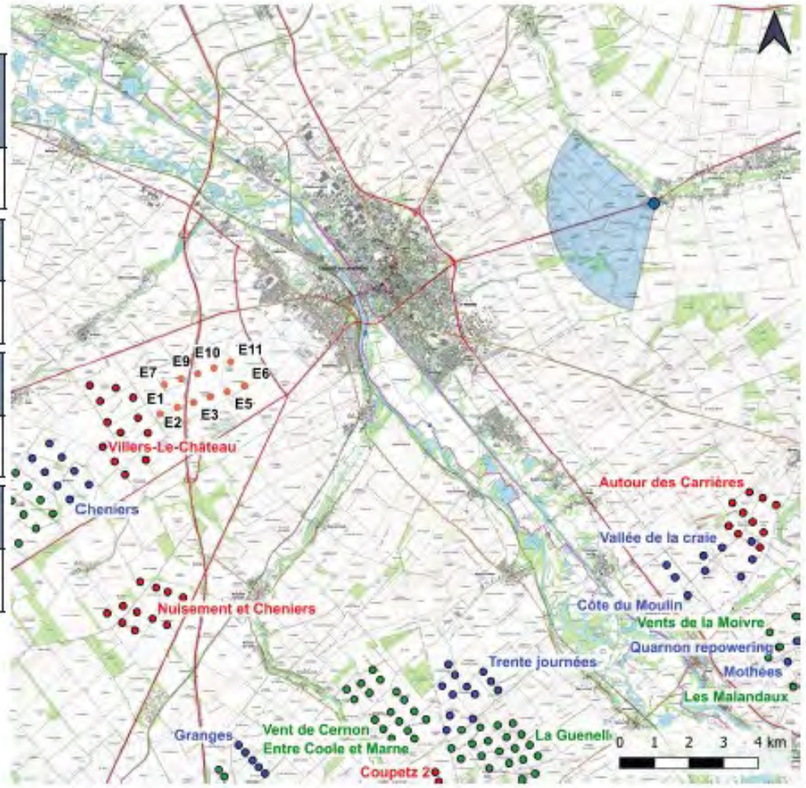
**Légende:**

Projet éolien de Garenne

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction









**Commentaires:**

| Analyse paysagère | Attribut ou élément concerné | Typologie de l'effet | Risque d'altération de la V.U.E. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sans objet | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| Depuis le parvis de la basilique Notre-Dame de L'Épine, l'aménagement urbain offre un dégagement visuel. Malgré cette ouverture dans la trame bâtie, les perceptions restent limitées en profondeur par les habitations qui bordent la rue principale du village. Ainsi, le parc en projet de Garenne demeure masqué, depuis ce point de vue, par la trame bâtie. L'insertion du projet éolien de Garenne n'engendre pas d'altération de la V.U.E. du bien UNESCO depuis ses abords. Son écrin paysager est ainsi préservé. | > **Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle**<br>> Basilique Notre-Dame de L'Épine | > Absence de visibilité<br>> Absence de modification de l'écrin paysager | | | | | | |









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)




Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

## *Conclusion*

### Les coteaux, maisons et caves de champagne

Une série de 8 photomontages a été réalisée pour l'étude de l'incidence du parc de Garenne sur le bien UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

D'après l'analyse des photomontages, on observe :

- une insertion du projet de Garenne dans la continuité du motif éolien existant ;
- une visibilité du projet depuis les secteurs hauts et panoramiques ;
- un renforcement et une densification du motif éolien à l'horizon depuis de nombreux secteurs du site UNESCO (au sein du périmètre du bien comme depuis la zone tampon ou d'engagement) ;
- une distance d'éloignement importante au site UNESCO, permettant une prégnance limitée des éoliennes à l'horizon (hauteur apparente du projet comprise entre 0,1 et 0,5° selon les valeurs théoriques) ;
- des incidences peu élevées, en situation de visibilité ou de covisibilité avec les éléments composants le bien.

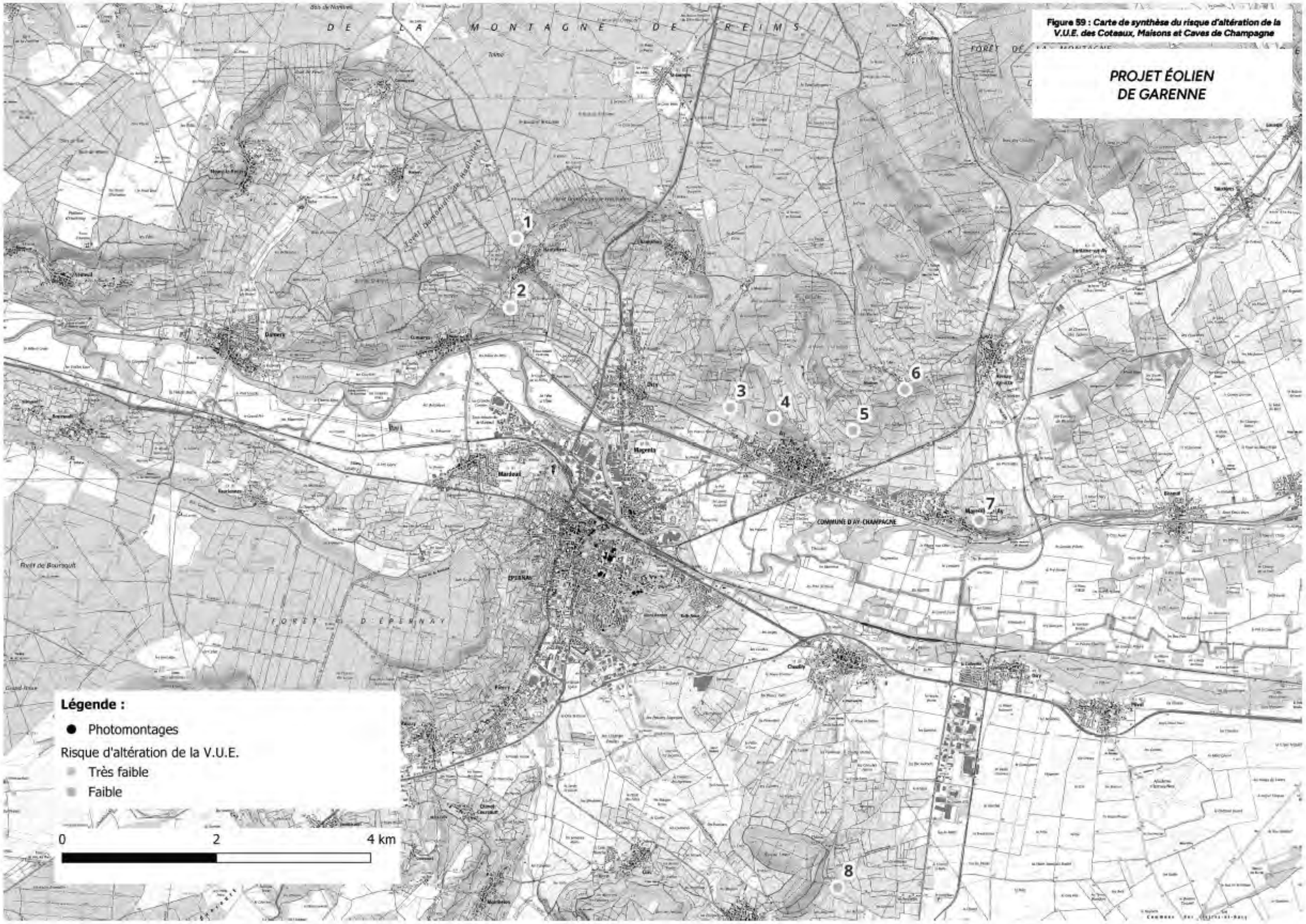
D'après cet échantillon de points de vue, pour la majorité extraits des guides ou issus de recommandations pour la préservation du bien vis-à-vis du grand paysage, le risque d'altération de la V.U.E. est ainsi qualifié de très faible à faible.



**Figure 215 : Coteaux historique du vignoble champenois, extrait du photomontage n°5 (source : AN Avel Energy, 2025)**

| NUMÉRO DU POINT DE VUE | TITRE DU POINT DE VUE | SITUATION PAR RAPPORT AU BIEN | DISTANCE AU PROJET (en km) | HAUTEUR MAXIMALE DES ÉOLIENNES (en °) | CARACTÉRISTIQUES DU BIEN OU ATTRIBUTS CONCERNÉS | TYPE DE VUE | TYPE DE PERCEPTION | RISQUE D'ALTÉRATION DE LA V.U.E. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coteaux, Maisons et Caves de Champagne | | | | | | | | |
| U1 | **Vue depuis le belvédère de Hautvillers** | Périmètre du bien aérien | 29,9 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques<br>- covisbilité avec l'avenue de Champagne d'Épernay | vue sortante | statique | Très faible |
| U2 | **Vue depuis le belvédère du lieu-dit les "Prières"** | Périmètre du bien aérien | 29,3 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques<br>- covisbilité avec l'avenue de Champagne d'Épernay | vue sortante | statique | Très faible |
| U3 | **Vue depuis le coteau historique, au nord-ouest d'Aÿ** | Périmètre du bien aérien | 25,5 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | Faible |
| U4 | **Vue depuis le belvédère au nord d'Aÿ** | Périmètre du bien aérien | 24,8 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | Faible |
| U5 | **Vue depuis le coteau historique, au nord-est d'Aÿ** | Périmètre du bien aérien | 23,6 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | Faible |
| U6 | **Vue depuis le belvédère de Mutigny** | Zone tampon | 23,4 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | Faible |
| U7 | **Vue depuis le belvédère de Notre-Dame de Gruguet** | Zone tampon | 21,1 | 0,1 - 0,5° | - visibilité depuis les Coteaux Historiques | vue sortante | statique | Faible |
| U8 | **Vue depuis le bas du coteau de la butte de Saran** | Zone d'engagement | 20,7 | 0,5 - 1° | - visibilité depuis le vignoble | vue sortante | statique | Très faible |

Tableau 112 : Tableau de synthèse des impacts paysagers sur l'enjeu du bien UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Sillage, 2025)




Carte 161 : Carte de synthèse du risque d'altération de la V.U.E. des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Sillage, 2025)

### Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle

Une série de 17 photomontages a été réalisée pour l'étude de l'incidence du parc de Garenne sur le bien UNESCO des chemins de Saint-Jacques de Compostelle, concernant la collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne et la basilique de L'Épine.

Les photomontages présentés ici sont issus d'un travail itératif plus large, et pour partie, extrait d'un corpus de photosimulation plus conséquent élaboré dans le cadre du Volet Paysager (VP) de l'étude d'impact (EIE) du projet de Garenne. Il est important de souligner que ce document constitue une annexe, spécifiquement dédié à l'analyse des enjeux liés aux biens UNESCO. En effet, cette série de photomontage est issue d'une part d'une sélection des points de vue déjà réalisés dans le cadre du VP du projet de Garenne et d'autre part, elle fait suite à l'analyse spécifique menée en partie I de ce document sur les biens UNESCO du territoire de projet. À noter que les secteurs situés hors zone de visibilité théorique (ZVI) ou dont la vue sur le projet est entièrement masquée ont été écartés, afin de concentrer l'étude sur le risque d'altération de la Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.) des biens vis-à-vis du projet éolien de Garenne. Seuls trois photomontages sont toutefois présentés et se situent au cœur des villes et villages concernés par ces biens : Châlons-en-Champagne et L'Épine.

Pour rappel, les analyses précédemment menées ont permis d'identifier :

- des centres urbains préservés, la densité du bâti limitent les perceptions lointaines et le projet est masqué depuis les parvis ou séquences aux abords de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne ou de la basilique de L'Épine ;
- des situations de covisibilités observées depuis la plaine champenoise entre les silhouettes de ces villes, les édifices émergeant (biens UNESCO) et le projet ;
- un écrin paysager préservé pour la vallée de la Marne car la densité de la ripisylve qui l'accompagne limitent la profondeur de champ et les perceptions lointaines, ainsi il n'y a pas de perception possible sur le projet depuis les GR 145 et 654 qui la parcourent, également support des chemins de Saint-Jacques de Compostelle.

Enfin, d'après l'analyse des photomontages, on observe :

- **pour la collégiale Notre-Dame-en-Vaux,**
  - un centre-ville préservé, un projet non perceptible depuis les abords de l'édifice au vu de la densité de la trame bâtie de la ville de Châlons-en-Champagne ;
  - des panoramas et perspectives (identifiés au sein de l'AVAP de Châlons-en-Champagne) préservés dans leur intégrité, sans interaction visuelle avec le projet ;
  - un centre-ville préservé, un projet non perceptible depuis les abords de l'édifice au vu de la densité de la trame bâtie de la ville de Châlons-en-Champagne ;
  - des panoramas et perspectives (identifiés au sein de l'AVAP de Châlons-en-Champagne) préservés dans leur intégrité, sans interaction visuelle avec le projet ;
  - depuis la plaine à l'est de l'agglomération de Chalon en Champagne (points de vue situés entre 7 et 20km) ,en situation de covisibilité, une modification de l'écrin paysager dans lequel s'insère le bien plutôt modérée au regard du contexte éolien existant et à venir, avec une emprise visuelle sur l'horizon modérée (comprise entre 5 et 10°). Le projet est cependant en avant-plan du groupe d'éoliennes du pôle de Thibie-Germinon, auquel il se superpose et qui renforce la présence du motif éolien par le nombre d'éoliennes du projet (11), son implantation et sa prégnance.
- **pour la basilique Notre-Dame de L'Épine,**
  - un projet non perceptible depuis les abords de l'édifice au vu de la densité de la trame bâtie qui l'entoure,
  - une prégnance très limitée voire négligeable des éoliennes du projet sur les situations de covisibilité depuis le sud, au regard de la distance d'éloignement et de la part visible du projet ;
  - une emprise visuelle sur l'horizon relativement faible (comprise entre 3 et 4°) ;
  - une incidence plus élevée du projet lorsque le projet prend place à proximité de la silhouette de l'édifice, notamment depuis la RD 3, en amont de L'Épine, depuis l'est ;
  - peu de secteurs où la basilique constitue un point de repère ou visuel fort à l'horizon dans le même panorama que le projet ; une majorité de perceptions dynamiques, qui tendent à réduire la visibilité, la prégnance ou la compréhension des éléments à l'horizon, excepté depuis la RD 3 (route de «Paris à l'Allemagne» ) où l'ensemble des éléments d'intérêts se situent dans l'axe de la voie ;
  - une préservation de l'écrin paysager du bien au regard du contexte éolien déjà présent et de la prégnance limitée du projet.

À l'échelle du projet éolien de Garenne, **le parcours des pèlerins** sur les chemins de Saint-Jacques de Compostelle emprunte principalement les sentiers des GR 654 et 145, qui traversent la vallée de la Marne. Au sein du territoire d'étude, ce secteur se situe majoritairement en dehors de la zone de visibilité théorique (ZVI). En effet, son implantation en fond de vallée, à une altitude plus basse que la plaine, additionnée à la présence d'une ripisylve dense, limite fortement les perceptions lointaines, y compris en période hivernale. Dès lors, l'analyse des photomontages s'est recentrée sur le parcours des pèlerins le long de la RD 3, entre les villes de Châlons-en-Champagne et L'Épine.

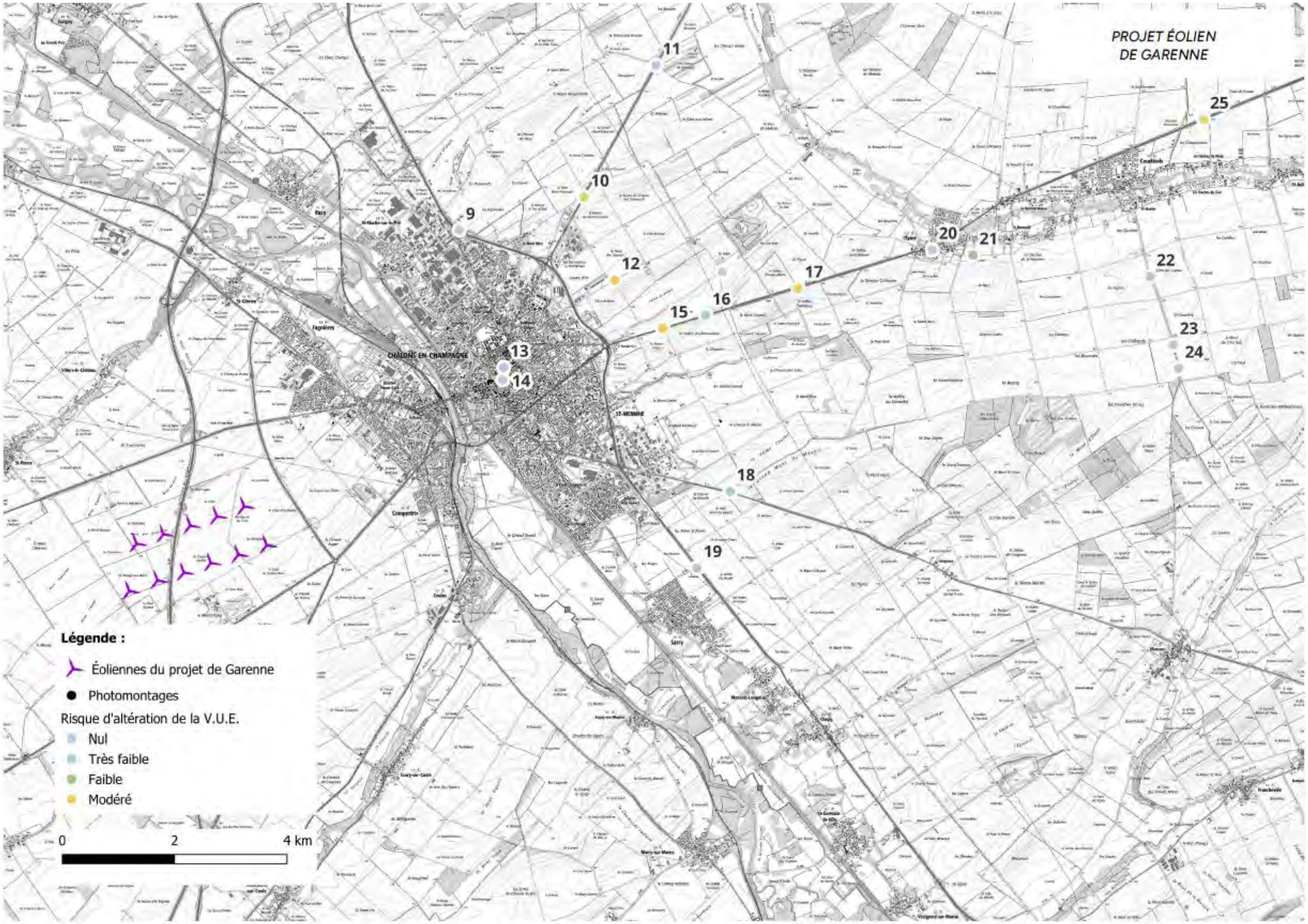
La **RD 3** est un marqueur fort dans le paysage de la plaine champenoise ainsi que dans la découverte des biens UNESCO. Les perceptions y sont plutôt dynamiques pour les automobilistes, au regard du flux important de véhicules l'empruntant, mais davantage dans la contemplation depuis les sentiers parallèles à cette voie, qui peuvent être empruntés par les pèlerins sur la section entre Châlons-en-Champagne et L'Épine notamment.

Depuis cette séquence, et selon le bien concerné, les perceptions peuvent être considérées comme «vue entrante» ou «vue sortante», comme c'est le cas pour la séquence entre les villes de L'Épine et de Châlons-en-Champagne. Cette route départementale traverse les ondulations de la plaine et offre, de façon alternée, des perceptions profondes ou limitées par le relief. Sur ce parcours, il existe ainsi un jeu sur la visibilité ou non des silhouettes des édifices. Lorsque le projet est perceptible dans le même champ visuel (50°) que ces biens, le risque d'altération de la VUE est globalement qualifié de modéré. L'incidence du projet est notable dans la traversée de ce paysage.

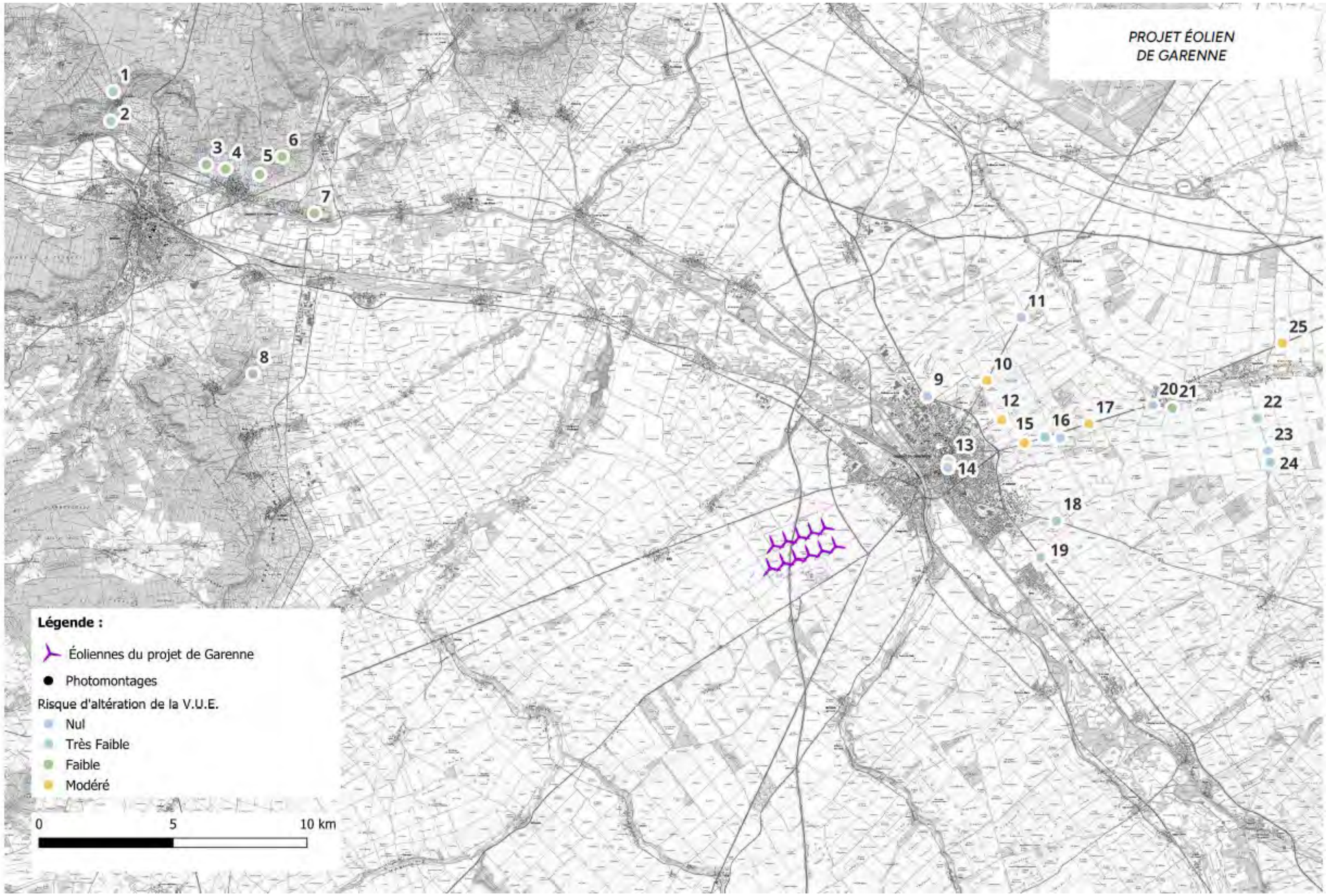
D'après cet échantillon de points de vue, le risque d'altération de la V.U.E. de ces biens est considéré de nul, depuis les centres urbains, à modéré lors de situation de covisibilité avec le projet.

| NUMÉRO DU POINT DE VUE | TITRE DU POINT DE VUE | SITUATION PAR RAPPORT AU BIEN | DISTANCE AU PROJET (en km) | HAUTEUR MAXIMALE DES ÉOLIENNES (en °) | CARACTÉRISTIQUES DU BIEN OU ATTRIBUTS CONCERNÉS | TYPE DE VUE | TYPE DE PERCEPTION | RISQUE D'ALTÉRATION DE LA V.U.E. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Chemin de Saint-Jacques**<br>collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne et basilique Notre-Dame de L'Épine | | | | | | | | |
| U9 | **Vue depuis la RN 44, au nord de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 6,2 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | Nul |
| U10 | **Vue depuis la RD 977, au nord de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 8,2 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | Modéré |
| U11 | **Vue depuis la RD 977, au nord de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 10,7 | 0,5 - 1° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | Nul |
| U12 | **Vue depuis le chemin de Melette** | Zone tampon de 10 km | 7,7 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | Modéré |
| U13 | **Vue depuis la rue Léon Bourgeois à Châlons-en-Champagne** | Abords de l'édifice protégé | 5,2 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux<br>- visibilité depuis la rue Léon Bourgeois | vue entrante | statique | Nul |
| U14 | **Vue depuis la rue de la Grande Étape à Châlons-en-Champagne** | Abords de l'édifice protégé | 5,1 | 1 - 5° | - visibilité depuis les abords de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux<br>- visibilité depuis la rue de la grande étape | vue entrante | statique | Nul |
| U15 | **Vue depuis l'entrée est de Châlons-en-Champagne par la RD 3** | Zone tampon de 10 km | 8,0 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | Modéré |
| U16 | **Vue depuis la RD 3 au nord-est de Châlons-en-Champagne** | Zone tampon de 10 km | 8,8 | 0,5 - 1° | '- visibilité depuis les abords de la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue sortante | dynamique | Très faible |
| | | | | | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | | Nul |
| U17 | **Vue depuis la RD 3 entre Châlons-en-Champagne et L'Épine** | Zone tampon de 10 km | 10,5 | 0,5 - 1° | - visibilité depuis les abords de la basilique Notre-Dame de L'Épine<br>- covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue sortante / vue entrante | dynamique | Modéré |
| U18 | **Vue depuis l'entrée est de Châlons-en-Champagne par la RD 1** | Zone tampon de 10 km | 8,3 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | Très faible |
| U19 | **Vue depuis l'entrée sud-est de Châlons-en-Champagne sur la RN 44** | Zone tampon de 10 km | 7,7 | 1 - 5° | - covisibilité avec la collégiale Notre-Dame-en-Vaux | vue entrante | dynamique | Très faible |
| U20 | **Vue depuis la basilique Notre-Dame de L'Épine** | Abords de l'édifice protégé | 13,0 | 0,5 - 1° | - visibilité depuis les abords de la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue sortante | statique | Nul |
| U21 | **Vue depuis le hameau de Pignolet** | Zone tampon de 10 km | 13,6 | 0,5 - 1° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | Faible |
| U22 | **Vue depuis la route départementale 79** | Zone tampon de 10 km | 16,4 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | Très faible |
| U23 | **Vue depuis la route départementale 79** | Zone tampon de 10 km | 16,5 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | Nul |
| U24 | **Vue depuis la route départementale 79** | Zone tampon de 10 km | 16,5 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | Très faible |
| U25 | **Vue depuis la RD 3 au nord-est de Courtisols** | Zone tampon de 10 km | 18,3 | 0,1 - 0,5° | - covisibilité avec la basilique Notre-Dame de L'Épine | vue entrante | dynamique | Modéré |

Tableau 113 : Tableau de synthèse des impacts paysagers sur l'enjeu UNESCO des chemins de Saint-Jacques de Compostelle (source : AN Avel Energy, 2025)




Carte 162 : Carte de synthèse du risque d'altération de la V.U.E. des églises présentent sur le chemin de Saint-Jacques de Compostelle (source : AN Avel Energy, 2025)




Carte 163 : Carte de synthèse du risque d'altération de la V.U.E. des biens UNESCO étudiés (source : AN Avel Energy, 2025)

## *Conclusion générale*

### DOCUMENTS DE CADRAGE DE L'ÉOLIEN

**Charte de protection des Côtes d'île-de-France et de l'AOC Champagne.**
Le projet Garenne est reculé de façon significative vis-à-vis des coteaux repris dans l'aire AOC Champagne, il est localisé largement en dehors de la zone d'exclusion. Les photomontages 21.2, 21.3, 21.4, 24.2, 25 et 25 permettent de constater que les éoliennes sont distantes d'un minimum de 18 km des coteaux, elles n'ont aucune incidence significative vis-à-vis des rapports d'échelle et de la qualité du paysage, le projet éolien qui s'implante dans un contexte où de nombreux parcs éoliens existent déjà, contribue de façon très peu significative à l'impact visuel cumulé.



### IMPACT VISUEL CUMULÉ :

Le projet éolien s'implante dans un contexte éolien immédiat composé de 3 parcs en cours d'instruction, et à plus de 3 km du parc accordé le plus proche. Ce contexte implique 2 évolutions possibles, soit le projet sera rattaché au grand pôle de densification de l'éolien de Germinon avec l'accord des projets en instruction, ou bien il sera à l'écart de ce groupe à l'image d'une avant-garde, d'où une qualité d'intégration visuelle plus faible.

### GRANDS AXES DE PERCEPTION

Le projet éolien sera particulièrement perceptible à partir des grands axes qui traversent la plaine de Champagne (A26, RD5, RD933). Les perceptions seront plus ponctuelles à partir de la vallée de la Marne laquelle pourra offrir des points de vue ponctuels et/ou très cadrés.

### TOURISME

L'attractivité touristique de Châlons-en-Champagne ne sera pas du tout impactée par le projet éolien (voir les photomontages 12.1 à 12.19). Les sites emblématiques de Champagne localisés à plus de 17 km (Montagne de Reims, Epernay, route des vins, …) seront impactés de façon très faible à nul (voir les photomontages 21.1 à 21.4, 24.1 et 24.2 et 25, 26).

### PERCEPTION À PARTIR DES LIEUX DE VIE

L'analyse de l'encerclement et de la saturation visuelle permet de conclure que ces risques ne sont pas avérés excepté pour les communes de Cheniers et Thibie où les seuils de vigilance sont déjà dépassés, cependant le projet Garenne a une faible incidence sur l'évolution de ces paramètres. L'évaluation permet d'observer néanmoins un accroissement de la pression visuelle sur les lieux de vie, ceci notamment pour les communes de Fagnières et de Saint-Pierre (extension bâtie) dont les franges résidentielles sont localisées au niveau de la plaine et exposées directement vers le projet.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES NON PROTÉGÉS

– ***Belvédères paysagers des Côtes d'île-de-France,***

  plusieurs belvédères remarquables offrent des vues panoramiques sur la plaine de Champagne, notamment au-dessus de la commune de Blancs-Coteaux (PM 21.2 et 21.4) et à partir du Mont-Aimé (PM 20.1 et 20.2), les impacts visuels à partir des belvédères, distants de plus de 17 km sont identifiés comme étant très faibles.

– **Entités de paysage**

  Plaine de Champagne : La plaine accueille un important pôle de densification de l'éolien qui s'est développé autour du parc éolien de Germinon, auquel s'agrège le projet éolien Garenne. Ce paysage a grande échelle voué à l'agro-industrie est déjà fortement identifié par l'éolien, ce mode de développement groupé présente l'avantage de limiter le mitage d'autres paysages.

### SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES NON PROTÉGÉS (suite)

**Entités de paysage** (suite)

– **Vallée de la Marne** : Le projet éolien Garenne s'implante à proximité de la vallée de la Marne ce qui pose la question de la qualité des ***rapports d'échelle entre les éoliennes et les versants.*** Les versants de la Marne sont très rarement perceptibles de façon intégrale, du fait de l'omniprésence des avant-plans topographiques et du bâti (PM 12.21, 12.22, 13, 14.2, 15.2, 15.3 et 16), ce qui ne permet pas d'apprécier de façon rigoureuse les rapports d'échelle. Le versant de la vallée de la Marne est visible ponctuellement à partir du photomontage 12.23, au niveau de l'entrée est de Châlons-en-Champagne, point de vue où la hauteur apparente des éoliennes projetées à tendance à se rapprocher visuellement de la hauteur apparente des versants de la vallée, d'où une impression d'écrasement visuel laquelle reste ponctuelle et assez distante (>8 km). Aussi l'impact du projet éolien sur la vallée est très faible.

– **Côtes d'Île de France** (voir ci-contre).

### PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO *

- **Bien UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne** Le projet éolien est localisé hors de la zone d'exclusion de l'aire d'influence paysagère maximale (A.I.P) du Bien UNESCO Champagne, mais au niveau de l'aire de vigilance renforcée. Les belvédère de Notre-Dame de Gruguet (Aÿ) et des coteaux d'Hautvillers (Rd 386), qui font partie de la zone tampon du Bien UNESCO, offrent des covisibilités très distantes, de 21 à 29 km, avec le projet éolien (voir les photomontages 25 et 26), par ailleurs le projet est visible en arrière-plan de plusieurs projets éoliens existants, de ce fait ces covisibilités peuvent être qualifiées de très faibles.
- **Bien UNESCO liés aux Chemins de Compostelle :** Il faut bien distinguer le chemin de Compostelle stricto sensu de ses deux monuments jalons, lesquels font seuls l'objet d'une inscription au titre de l'UNESCO. Les 2 « ***monuments jalons*** » inscrits au titre des Chemins de Compostelle, sont la collégiale Notre-Dame-en-Vaux et la Basilique Notre-Dame de l'Épine, localisés respectivement à 5.1 et 12,5 km du projet éolien.
- La ***collégiale Notre-Dame-en-Vaux*** ne peut présenter de covisibilité à partir de ses abords du fait du cadre bâti dense environnant l'édifice (voir le photomontage 12.1). Plusieurs covisibilités distantes sont possibles à partir des entrées nord et est de Châlons-en-Champagne où les tours sont en partie perceptibles à partir de la route (voir les photomontages 12.20 à 12.23,14.2, 27.1 et 27.2), ces covisibilités sont identifiées comme étant respectivement de très faibles, faible à ponctuellement modérées. Le risque de covisibilité avec la ***basilique Notre-Dame de l'Épine*** à partir de l'édifice est nul (voir le photomontage 15.1). Deux covisibilités distantes et partielles s'observent (PM 27.1 et 27.2), hors agglomération, celles-ci sont qualifiées respectivement comme étant très faible et faible.
- Le ***chemin de Compostelle stricto sensu***, cette section de chemin ne fait l'objet d'aucune protection au titre de l'UNESCO, il longe la vallée de la Marne dans un cadre boisé dense et fermé visuellement, aussi les risques d'intervisibilité significative avec le secteur d'implantation sont très limités. Cet itinéraire de randonnées ne présente pas de risque de covisibilité significative avec le projet éolien.

**** Remarque : UNESCO : Voir l'étude patrimoniale spécifique réalisée en janvier 2025. Coteaux, Maisons et Caves de Champagne : le risque d'altération de la V.U.E. y est qualifié de très faible à faible. Chemins de Saint-Jacques de Compostelle : le risque d'altération de la V.U.E. de ces biens y est considéré comme étant nul à modéré.***
***La version complète est consultable en annexe de cette présente étude.***

**SITES ET PAYSAGES REMARQUABLES PROTÉGÉS**

Sites inscrits et classés (loi de 1930)

- A moins de 6 km : La commune de Châlons-en-Champagne rassemble de nombreux sites protégés rassemblés autour de son centre historique dont une bonne partie est inscrit.
  - *Site inscrit du centre historique* (photomontages 12.1 à 12.3, 12.6 à 12.9, 12.11, 12.13, 12.14, 12.16 et 12.17), aucune covisibilité avec le projet éolien ne s'observe.
  - *Site inscrit de l'Hémicycle*, aucune covisibilité avec le projet éolien n'est possible (PM 12.2).
  - *Site classé du confluent du Mau et du Nau* (photomontage 12.15), aucune covisibilité n'est possible.
  - *Site classé du Parc du Jard*, ce parc boisé ne présente que très peu de vue dégagées vers le lointain, voir les photomontages 12.6 à 12.9, aucune covisibilité avec le projet éolien ne s'observe du fait de la présence d'écran boisé et topographique en avant-plan.
- De 6 à 20 km : Sur les 3 sites présents dans cette aire, seul le parc et le château inscrit de Vitry-la- Ville étaient susceptible d'être impactés, cependant aucune covisibilité ne s'avère possible (voir le photomontage 22).
- A plus de 20 km : La butte-témoin présente une covisibilité très distante, atténuée, et peu significative laquelle peut être qualifiée de très faible (voir les photomontages 20.1 et 20.2).

Site patrimonial remarquable (SPR) Le SPR de Châlons-en-Champagne est localisé à plus de 3 km du projet éolien, vu la proximité du secteur d'implantation des covisibilités auraient pu s'observer au niveau des perspectives visuelles protégées dont certaines sont orientées vers le site éolien projeté. De ce fait de nombreux photomontages ont été mis en œuvre : - Avenue de Valmy (photomontage 12.10), rue de la Marne (photomontages 12.2 et 12.3), rue de la Grande étape (photomontage 12.1), Cours d'Ormesson, rue de Chastillon (photomontage 12.11), avenue de Metz (photomontage 12.12). Le projet éolien ne présente aucun risque de covisibilité avec ces sites patrimoniaux remarquables du fait de la présence des écrans bâtis et boisés en avant-plan.

**PATRIMOINE ARCHITECTURAL**

- Monuments à moins de 6 km : La commune de Châlons-en-Champagne rassemble un total de 52 monuments historiques sur les 55 monuments recensés dans l'aire d'étude rapprochée. Ceux-ci étant localisés dans un contexte urbain dense, seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles orientées vers le site éolien projeté présentent des risques de covisibilités, et notamment la Collégiale classée de Notre-Dame-en-Vaux (PM 12.1), l'hémicycle classé de la rue de la Marne (PM 12.2), l'Hôtel de Ville classé (PM 12.4), la Porte Ste Croix, classée (PM 12.14). L'analyse de ces photomontages permet de constater qu'aucun de ces monuments ne présente de risque de covisibilité avec le projet éolien, hormis une covisibilité distante avec la Collégiale de Notre-Dame-en-Vaux (PM 27), visible partiellement, hors agglomération, à partir d'une voie secondaire, celle-ci peut être qualifié de très faible. Hors de l'agglomération châlonnaise seul un monument est exposé à une covisibilité, laquelle est très faible car seule un bout de pale est visible, l'église classée de Thibie (PM 5.2 et 5.3). Aucune covisibilité n'est possible avec le château inscrit de Villers-le-Château (PM 3.2).

- Monuments à plus de 6 km : Sur la trentaine de monuments historiques que compte l'aire éloignée, seuls deux monuments ont été identifiés comme étant susceptibles de présenter des risques de covisibilités :
  - Le risque de covisibilité avec la ***basilique Notre-Dame de l'Épine*** à partir de l'édifice est nul (voir le photomontage 15.1). Deux covisibilités distantes et partielles s'observent (PM 27.1 et 27.2), hors agglomération, celles-ci sont qualifiées respectivement comme étant très faible et faible.
  - Le château inscrit de Vitry-la-Ville ne pourra présenter aucune covisibilité (voir le photomontage 22).

Les autres monuments localisés en grande partie au sein de vallées plus ou moins marquées, ou dans un contexte bâti ou végétal dense, ne présentent pas de risque de covisibilité significative.

**Pour conclure,**

La présente évaluation des impacts paysagers permet de mettre en évidence l'incidence du projet éolien au regard des grands enjeux UNESCO identifiés au stade de l'état initial, à savoir les enjeux liés au Bien Champagne et à celui des Chemins de Compostelle ainsi que l'impact sur le patrimoine protégé de l'agglomération châlonnaise, il en ressort que les impacts du projet éolien sont bien moins conséquents qu'envisagés initialement.



Tout d'abord les sites UNESCO du Bien Champagne et des Chemins de Compostelle (collégiale Notre-Dame-en-Vaux et basilique Notre-Dame de l'Épine) ne pourront présenter que des covisibilités faibles voire très ponctuellement modérée, distantes, et peu significatives. D'autre part, le projet éolien a une incidence visuelle limitée sur le patrimoine architectural et paysager de l'agglomération châlonnaise, le projet n'implique pas de covisibilité significative avec les sites, SPR et monuments historiques de l'aire urbaine.

Par contre l'évaluation confirme l'incidence visuelle du projet sur les franges résidentielles de l'agglomération orientées vers le projet, et notamment les vues à partir de la communes de Fagnières et de l'extension résidentielle de la commune de Saint-Pierre.

Le présent projet ne génère aucun effet d'encerclement ou de saturation visuelle. Même si le projet Garenne accroît de façon sensible l'encerclement et la saturation visuelle au niveau de la commune de Cheniers, le projet Garenne a une faible incidence sur l'évolution de ces paramètres ceci dans un contexte local où les paramètres de vigilance sont déjà dépassés.

Enfin le projet éolien s'implante dans un contexte éolien immédiat composé essentiellement de parcs en cours d'instruction, et à plus de 3 km du parc accordé le plus proche. Ce contexte implique plusieurs évolutions possibles, soit le projet pourra se rattacher au grand pôle éolien de Germinon, dans le cas où les projets éoliens environnants sont autorisés, et s'inscrire dans ce cas dans une logique de densification du pôle éolien existant, ou bien le projet apparaîtra comme étant isolé du groupe, d'où une qualité d'intégration visuelle un peu plus faible.

| Élément à enjeu | | Dist. éols km | Protection | Commentaire paysager | Enjeu | Sensibilité paysagère | | | Impact paysager | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Fort | M | f/n | Fort | M | f | tf/n |
| **Bien UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne** | | | | | | | | | | | | |
| **Bien UNESCO** des coteaux historiques du Champagne | Épernay, Hautvillers, Aÿ (Mareuil-sur- Aÿ) | > 21 | Inscription liste Unesco | Aucune covisibilité directe n'est possible à partir du Bien UNESCO proprement dit, lequel est localisé en grande partie au sein de la vallée de la Marne, à l'arrière d'un repli topographique. Le risque de covisibilité est nul. | Fort | | | **n** | | | | **n** |
| **Zone tampon** autour du Bien UNESCO | Épernay, Hautvillers, Aÿ (Mareuil-sur- Aÿ) | >21 | Inscription liste Unesco | Les belvédères de Notre-Dame de Gruguet (Aÿ) et des coteaux d'Hautvillers (Rd 386), qui font partie de la zone tampon du Bien UNESCO, offrent des covisibilités très distantes. Ces covisibilités s'observent à partir de la zone tampon du Bien UNESCO, elle ne sont possibles que dans des conditions météorologiques optimales, elles ont été évaluées comme étant très faibles. | Fort | | M | **f** | | | | **tf** |
| **Bien UNESCO lié aux Chemins de Compostelle** | | | | | | | | | | | | |
| **Église de N.D en Vaux** | Châlons-en-Champagne | 5,1 | Inscription liste Unesco | La collégiale Notre-Dame-en-Vaux ne peut présenter de covisibilité à partir de ses abords du fait du cadre bâti dense environnant l'édifice (voir le photomontage 12.1). Plusieurs covisibilités distantes sont possibles à partir des entrées nord et est de Châlons-en-Champagne où les tours sont en partie perceptibles à partir de la route (voir les photomontages 12.20 à 12.23,14.2, 27.1 et 27.2), ces covisibilités sont identifiées comme étant respectivement de très faibles, faible à ponctuellement modérées. | Fort | **F** | M | **f/n** | | **M** | **f** | **tf** |
| **Basilique de l'Épine** | L'Épine | 12,5 | Inscription liste Unesco | Le risque de covisibilité avec la basilique Notre-Dame de l'Épine à partir de l'édifice est nul (voir le photomontage 15.1). Deux covisibilités distantes et partielles s'observent (PM 27.1 et 27.2), hors agglomération, celles-ci sont qualifiées respectivement comme étant très faible et faible. | Fort | | | **f/n** | | | **f** | **tf** |
| | | | | **Étude UNESCO renforcée**<br>Voir l'**étude UNESCO renforcée qui vient en appui du présent volet paysager**. L'objectif de cette étude est de mettre en évidence les contraintes liées au positionnement du projet et d'apprécier les conséquences éventuelles de la présence d'éoliennes sur l'inscription de ces monuments au patrimoine mondial de l'UNESCO. | | | | | | | | |
| **Paysages remarquables non protégés** | | | | | | | | | | | | |
| **Côtes d'île-de-France** | **Montagne de Reims**<br>**Côte des Blancs** | 18 | Néant | Le projet Garenne est reculé de façon significative vis-à-vis des coteaux repris dans l'aire AOC Champagne. A plus de 18 km, l'interaction visuelle du projet éolien avec le relief et le vignoble AOC/AOP Champagne qui couvre ses coteaux peut être qualifiée de peu significative du fait de la distance et de la position du projet éolien en arrière-plan d'un grand pôle éolien existant, aussi l'impact visuel peut être qualifié de très faible. | Fort | | | Hiérarchisation :<br>- **Fort(e)** : Forte<br>- **M** : Modéré(e)<br>- **f** : faible<br>- **tf/n** : **très** faible à nul(le) | | | | **tf** |

Tableau 114 : Tableaux récapitulatifs des impacts 1/4 -(source : Epure Paysage, 2025)

| Élément à enjeu | | Dist. éols km | Protection | Commentaire paysager | Enjeu | Sensibilité paysagère | | | Impact paysager | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Fort | M | f/n | Fort | M | f | tf/n |
| | | | | | | | | | | | | |
| **Site inscrit ou classé au titre de la loi de 1930** (protégé) | | | | | | | | | | | | |
| **Site de l'aire rapprochée < 6 km** | | | | | | | | | | | | |
| L'agglomération châlonnaise compte une dizaine de sites protégés recensés en page 52 de la présente étude | Agglomération châlonnaise | > 3,5 | Classés | Les sites châlonnais sont localisés au sein de la vallée de la Marne, dans un contexte bâti dense et/ou boisé (parc du Jard,..), aussi ils n'offrent, que très rarement, des points de vue dégagés vers le projet éolien. L'évaluation des impacts permet de constater qu'aucun de ces sites ne présente de risque de covisibilité avec le projet éolien. | Fort | Nulle à Faible ponctuellement | | | | | | **n** |
| Centre ancien, Hémicycle de la Porte de Marne. | | > 4,3 | Inscrits | | Fort | | | **f/n** | | | | **n** |
| **Site de l'aire éloignée 6 à 20 km** | | | | | | | | | | | | |
| Château et son Parc | Vitry-la-Ville | 15,2 | Inscrit | Le château est situé au fond de la vallée de la Marne dans un contexte boisé très présent aussi il ne pourra présenter aucune covisibilité avec le projet éolien. | Modéré | | | **f** | | | | **n** |
| **Site très éloigné > à 20 km** | | | | | | | | | | | | |
| Mont-Aimé | Bergères-lès-Vertus, Val-des-Marais | 21 | Classé | La butte-témoin présente des vues vers le projet éolien localisé à plus de 21 km. Des covisibilités très distantes, atténuées, et peu significatives s'observent, ceci dans un contexte où l'éolien est déjà très présent, aussi la covisibilité ainsi que l'impact visuel peuvent être qualifiés de très faibles. | Fort | | | **f** | | | | **tf** |
| | | | | | | | | | | | | |
| **Site patrimonial remarquable (protégé)** | | | | | | | | | | | | |
| **SPR** | SPR de l'aire d'étude | > 3 | Oui | **SPR de Châlons-en-Champagne**<br>Le risque de covisibilité concerne surtout les perspectives visuelles protégées, dégagées et orientées vers le projet éolien, lesquelles ont fait l'objet d'une évaluation au cas par cas :<br>1 / Avenue de Valmy : Sensibilité faible à nulle,<br>2 / Rue de la Marne : Sensibilité potentiellement forte,<br>3/ Rue de la Grande étape : Sensibilité faible à nulle,<br>4/ Cours d'Ormesson, Rue de Chastillon : Sensibilité faible à nulle,<br>5/ Avenue de Metz : Sensibilité à priori nulle.<br><br>L'évaluation des impacts permet de constater qu'aucune de ces perspectives ne présente de risque de covisibilité avec le projet éolien. | Fort | Nulle à Faible ponctuellement | | | | | | **n** |

Tableau 115 : Tableaux récapitulatifs des impacts 2/4 -(source : Epure Paysage, 2025)

| Élément à enjeu | | Dist. éols km | Protection | Commentaire paysager | Enjeu | Sensibilité paysagère | | | Impact paysager | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Fort | M | f/n | Fort | M | f | tf/n |
| **Paysages remarquables non protégés** | | | | | | | | | | | | |
| **Entités de paysage** | Plaine de Champagne | In situ | Néant | La plaine de Champagne, est caractérisée par un paysage à grande échelle voué à l'agro- industrie, elle accueille un important pôle de densification de l'éolien lequel s'est développé autour du parc éolien de Germinon, auquel s'agrège le projet éolien Garenne. L'impact du projet éolien sur la plaine peut être qualifié globalement de faible. | faible | | | f | | | f | |
| | Vallée de la Marne | Frange est ZIP | Néant | Le projet éolien Garenne s'implante à proximité de la vallée de la Marne ce qui pose la question de la qualité des rapports d'échelle entre les éoliennes et les versants. En réalité les versants de la Marne sont très rarement perçus de façon intégrale, ceci du fait de l'omniprésence des avant-plans topographiques et du bâti, ce qui ne permet pas d'apprécier de façon rigoureuse les rapports d'échelle. Un seul point de vue, distant et de nature ponctuelle, donne une impression d'écrasement visuel. Aussi l'impact du projet éolien sur la vallée peut être qualifié globalement de très faible. | Fort | | | f | | | | tf/n |
| | Côtes d'île de France (Côte des Blancs et Montagne de Reims) | >17 | Néant | Cette entité possède plusieurs belvédères remarquables qui offrent des vues remarquables sur la plaine de Champagne, les impacts visuels à partir des belvédères, distants de plus de 17 km sont identifiés comme étant très faibles. | Fort | | | f | | | | tf/n |
| **Tourisme** | Sites patrimoniaux et itinéraires de découverte | > 1 | | L'attractivité touristique de Châlons-en-Champagne ne sera pas du tout impactée par le projet éolien. Les sites emblématiques de Champagne localisés à plus de 17 km (Montagne de Reims, Epernay, route des vins,..) seront impactés de façon peu significative, avec un impact très faible à nul. | faible | | | f | | | | tf/n |
| **Cadrage de l'éolien** | Schéma régional éolien Zone accélération éolien Aire UNESCO | | | Le projet s'inscrit en zone favorable du schéma régional éolien, en zone potentiellement favorable au niveau de la loi d'accélération de l'éolien, et dans une aire de vigilance de l'aire d'influence paysagère du Bien UNESCO, lesquelles sont plutôt propices à l'éolien. | Fort | – | – | – | | | | |
| **Habitat et lieux de vie** | Communes et hameaux proches du secteur d'implantation | 0,8 | | L'évaluation permet d'observer un accroissement de la pression visuelle sur les lieux de vie, ceci notamment pour les communes de Fagnières et de Saint-Pierre (extension bâtie) dont les franges résidentielles sont localisées au niveau de la plaine et exposées directement vers le projet. L'analyse à partir des lieux de vie permet de conclure que le projet éolien aura un impact très limité sur l'encerclement et la saturation visuelle. Le projet Garenne a néanmoins une petite incidence sur l'évolution de ces paramètres au niveau des communes de Cheniers et de Thibie où les seuils de vigilance sont déjà dépassés actuellement. | Fort | F | M | f/n | | M | f | tf/n |

**Tableau 116 : Tableaux récapitulatifs des impacts 3/4 -(source : Epure Paysage, 2025)**

| Commune | Élément patrimonial | Dist. éols km | Protection | Rapport visuel avec le site éolien projeté (à partir et vers le monument) | Enjeu | Sensibilité paysagère | | | Impact paysager | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Monuments historiques protégés | | | | | | Fort | M | f/n | Fort | M | f | tf/n |
| **Villers-le-Château** | Château XVII-XIXe (Façades et toitures, douves, portail) | 3,1 | Inscrit | Le château entouré par de hauts murs et situé dans un parc arboré, ne présente pas de possibilité de covisibilité significative avec le projet éolien. | Modéré | | | **f/n** | | | | **n** |
| **Châlons-en-Champagne** | Collégiale Notre-Dame-en-Vaux | > 3 | Classé | Parmi les monuments châlonnais seule la Collégiale de Notre-Dame-en-Vaux présente des covisibilités distantes hors agglomération, ces covisibilités sont identifiées comme étant respectivement de très faibles, faible à ponctuellement modérées. | Fort | | | | | **M** | **f** | **tf/n** |
| | Hôtel des Intendants de Champagne, Hôtel de ville et les maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne | > 3 | Classé | Du fait du contexte urbain dense, seuls les monuments localisés à proximité des grandes perspectives visuelles dégagées et orientées vers le secteur d'implantation étaient susceptibles de présenter des covisibilités, aussi le risque était d'emblée très limité. Cela concerne notamment les maisons formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne et l'Hôtel des Intendants de Champagne.<br><br>L'évaluation des impacts permet de constater qu'aucun des monuments protégés ne présente de risque de covisibilité avec le projet éolien. | Fort | | M | **f/n** | | | | **n** |
| | Bastion d'Aumale, Caves médiévales de la galerie Saint-Germain, Château Jacquesson, Tombeau d'Alexandre Brzostowski, Cirque, Cloître de la cathédrale, Couvent des Cordeliers, Couvent des Dames de la Congrégation, Hôtel Dubois de Crancé, Immeubles (5), Maisons de ville (18), Maison Royer et Granthille, Maison Saint-Joseph, Marché couvert de Châlons-en-Champagne, Moulin à vent de Châlons-en-Champagne, Musée Garinet, Prieuré des bénédictines de Vinetz, Quartier Tirlet. | > 3 | Inscrit | | Modéré | | | | | | | **n** |
| **Thibie** | Église XII-XVIe | 4,3 | Classée | L'église est située au coeur du village dans un cadre bâti dense, seul un bout de pale est perceptible, aussi la covisibilité ainsi que l'impact visuel peuvent être qualifiés de très faibles. | Fort | | | **f** | | | | **tf** |
| **L'Épine** | Basilique | 12,5 | Classée | Seule deux covisibilités distantes sont possibles, ceci hors agglomération, celle-ci peut être qualifiées de faible à très faible. | Fort | | | **f/n** | | | **f** | **tf** |

**Tableau 117 : Tableaux récapitulatifs des impacts 4/4 -(source : Epure Paysage, 2025)**

Critères de hiérarchisation des impacts --> Voir au chapitre F.2.2.2

Hiérarchisation :
- **Fort(e)** : Forte
- **M** : Modéré(e)
- **f** : faible
- **tf/n** : **très** faible à nul(le)

## 2.3. MESURES PAYSAGERES D'ACCOMPAGNEMENT

### 2.3.1 Mesures générales (E.R.C)

| MESURES D'ÉVITEMENT | DÉTAIL DES MESURES |
|---|---|
| **Mesure E1.**<br>**Choix de la variante d'implantation de moindre impact sur le paysage** | 1/ Suppression de 8 éoliennes (par rapport à la variante maximaliste) afin d'alléger la composition et limiter les interactions visuelles défavorables<br><br>2/ Implantation allégée et organisée de façon structurée pour une meilleure lisibilité<br><br>3/ Les éoliennes sont reculées au maximum vis-à-vis de la départementale 933, des communes de Fagnières, de Villers-le-château et de Saint-Pierre |
| **Mesure E2 :**<br>**Synchronisation des éoliennes avec les éoliennes construites** | L'allumage des feux de balise du projet éolien pourra être synchronisé avec les parcs éoliens existants afin de renforcer la cohérence visuelle de l'ensemble éolien. Ceci notamment avec les parcs éoliens accordés de l'aire rapprochée. |

| MESURES DE RÉDUCTION | DÉTAIL DES MESURES |
|---|---|
| **Mesure R1. Limiter les effets d'écrasement par rapport au cadre de vie des habitants.** | Les éoliennes sont éloignées de plus de 675 mètres par rapport aux habitations les plus proches : la ferme de Vide Besace.<br><br>Les autres communes sont éloignées de plus de 2.3 km :<br>- Fagnières à plus de 2,3 km,<br>- Saint-Pierre à plus de 2,3 km,<br>- Compretrix à plus de 2.7 km,<br>- Villers-le-château à plus de 2,7 km. |
| **Mesure R2.**<br>**Intégration paysagère des postes de livraison** | L'implantation de cinq postes de livraison est envisagé, dont deux à proximité immédiate d'axes routiers fréquentés (A 26), aussi ces postes feront l'objet d'un habillage en bois afin de les intégrer dans le contexte paysager. |
| **Mesure R3.**<br>**Limitation des impacts du chantier** | (cf détail en I2) |

| MESURES D'ACCOMPAGNEMENT | DÉTAIL DES MESURES |
|---|---|
| **Mesure A1.**<br>**Mise en place d'une « bourse aux arbres »** | Fond de plantation à destination des riverains impactés par le projet (cf détail en I2). |

## 2.3.2 Mesures Paysagères

### *Généralités sur la forme des éoliennes*







Au-delà des mesures simples d'intégration du chantier et de restauration du site après travaux, il n'existe pas de réponse totalement satisfaisante pour réduire l'impact visuel des éoliennes (on peut tout simplement l'adoucir : réduire la hauteur des mâts, modifier leur structure, leur disposition, réduire l'impact visuel depuis les zones d'habitations en préservant ou renforçant les cordons boisés existants).

LES MÂTS Ils peuvent être tubulaires ou en treillis métalliques. Les mâts tubulaires sont utilisés dans la majorité des cas, ils ont l'avantage de présenter une unité esthétique entre les pales et le mât.

LA COULEUR La couleur blanche est la couleur standard des éoliennes, cette couleur est exigée par les services aéronautiques français (exemple RAL 7035). D'autres nuances de blanc peuvent être utilisées : blanc cassé, blanc mat, blanc réfléchissant.



## *Généralités sur le déroulement du chantier*











IMPACT DU CHANTIER ET DE SES NUISANCES :
Comme pour tout chantier éolien, il faudra gérer de nombreux va et vient d'engins de chantier et de poids lourds ainsi que le stockage de fournitures, matériel et matériaux. Pour cela il faudra :

- Choisir la période de chantier la plus propice quant aux usages du quotidien sur le secteur de projet,
- Bien définir le périmètre du chantier
- Organiser les aires de stockage et de montage en retrait des axes visuels sensibles,
- Proscrire les remblais définitifs in situ issus des terrassements des fondations. Ceux-ci devront être évacués,
- Privilégier l'accès des engins par les itinéraires permettant d'intégrer au mieux la voie, dans le paysage et dans le parcellaire,
- Appliquer des mesures de conservation des sols par la mise en œuvre de plaques anti-orniérage (plaques en acier retirées en fin de chantier),
- Remettre en état les haies et les surfaces enherbées dégagées pour le passage des convois et pour l'aménagement de surface nécessaire au chantier,

APRÈS LE CHANTIER :

- Remettre en état les sols ayant accueilli les installations nécessaires au chantier (virages, plateformes provisoires, base vie…): remise en place de la terre végétale décapée au préalable après avoir démonté les installations provisoires en cailloux,
- Remettre en état les sols abîmés et les reconstituer avec un semis naturel prélevé in situ (décapage du semencier lors du terrassement et stockage en andain de terre de 1,5m de haut maximum afin de préserver les microflores.).

## *Vue générale du chantier*

CONTEXTE GÉNÉRAL

Le projet éolien compte cinq postes de livraison localisés à proximité des éoliennes et de voies fréquentées :

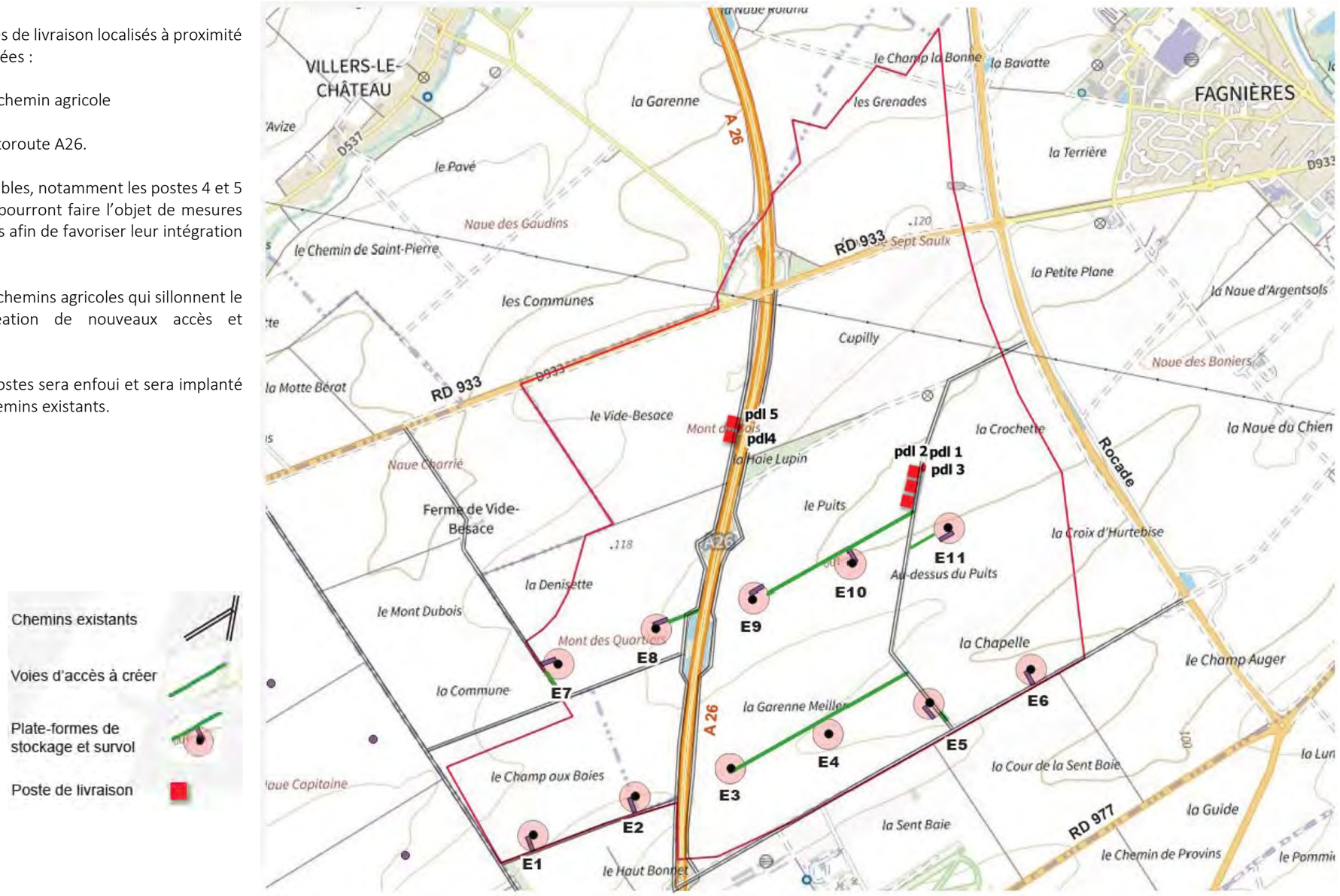
- Pdl 1 à 3 en bordure d'un chemin agricole
- Pdl 4 et 5 à l'ouest de l'autoroute A26.



Ces postes qui seront très perceptibles, notamment les postes 4 et 5 localisés en bordure d'autoroute pourront faire l'objet de mesures d'intégration paysagère renforcées afin de favoriser leur intégration visuelle.

Le chantier profite des nombreux chemins agricoles qui sillonnent le secteur, ce qui limite la création de nouveaux accès et l'artificialisation des sols agricoles.

Le raccordement électrique des postes sera enfoui et sera implanté de façon privilégiée le long des chemins existants.




**Carte 164 : Vue générale du chantier (source : Epure Paysage, 2025)**

## *Poste de livraison*

En règle générale il est préférable d'éviter de positionner les postes de livraison au bord des routes fréquentées, ce qui est le cas dans la situation présente pour deux postes.

Pour ce faire et dans un cadre général d'implantation des postes de livraison, les prescriptions suivantes sont proposées :

1 - Mettre à profit le relief ou la végétation présente pour permettre une intégration optimale

2 - Se servir des éléments d'infrastructures comme ligne de conduite en favorisant une implantation parallèle à la voie pour limiter l'impact visuel du poste.

3 - Opter pour un habillage en bois du poste de livraison, ou bien un traitement de surface avec une palette colorimétrique en adéquation avec les teintes du paysage environnant : vert olive (6003) par exemple.

Afin de limiter la présence des postes de livraison, il est préconisé de leur attribuer une couleur adaptée à la palette colorimétrique du secteur.



**Figure 216 : Exemple de poste de livraison présentant une couleur adaptée au contexte paysager et agricole**

RAL potentiels pour les postes de livraisons




**Figure 217 : Le RAL recommandé par le paysagiste est le 6003 ou le 6028**



**Figure 218 : Exemple de poste de livraison intégré visuellement avec un habillage en bois**

## *Bourse aux arbres*

### Mise en place d'une « bourse aux arbres », fond de plantation pour les particuliers



Cible : La mesure cible les habitations particulièrement exposées visuellement, localisées en première ligne face au projet éolien, lesquelles présentent une vue directe sur les éoliennes. Quatre sites ont été retenus sur les communes de Fagnières, Saint-Pierre, Compretrix et de Villers-le-château. Voir la localisation des quatre sites retenus en page suivante.

Objectif : Réduire l'impact visuel du projet éolien en proposant un financement pour la plantation de végétation-écran chez les particuliers. Cette mesure de plantation permettra de diminuer localement l'impact lié à l'introduction du projet éolien depuis les habitations les plus exposées visuellement.

Description de la mesure : Plantations concernées, jeunes plants exclusivement : haie bocagère, baliveaux (jeunes arbres) fruitiers ou grands arbustes.

Les essences qui seront proposées sont de type autochtone de façon à conserver les caractéristiques du paysage et l'intérêt écologique. La fourniture des jeunes plants sera à la charge du porteur de projet. Leur plantation et leur entretien sera à la charge des propriétaires concernés par ces plantations. Un seul dossier sera éligible par habitation.

Critères d'éligibilité à la mesure :
1 / habitations localisées en première ligne face du projet éolien.
2 / le parc éolien doit être bien perceptible et de façon directe, sans écran visuel intermédiaire (rotors visibles), ceci exclusivement à partir des pièces principales ou d'une terrasse attenante à l'habitation.

Coût estimatif de la mesure : 45 000 €

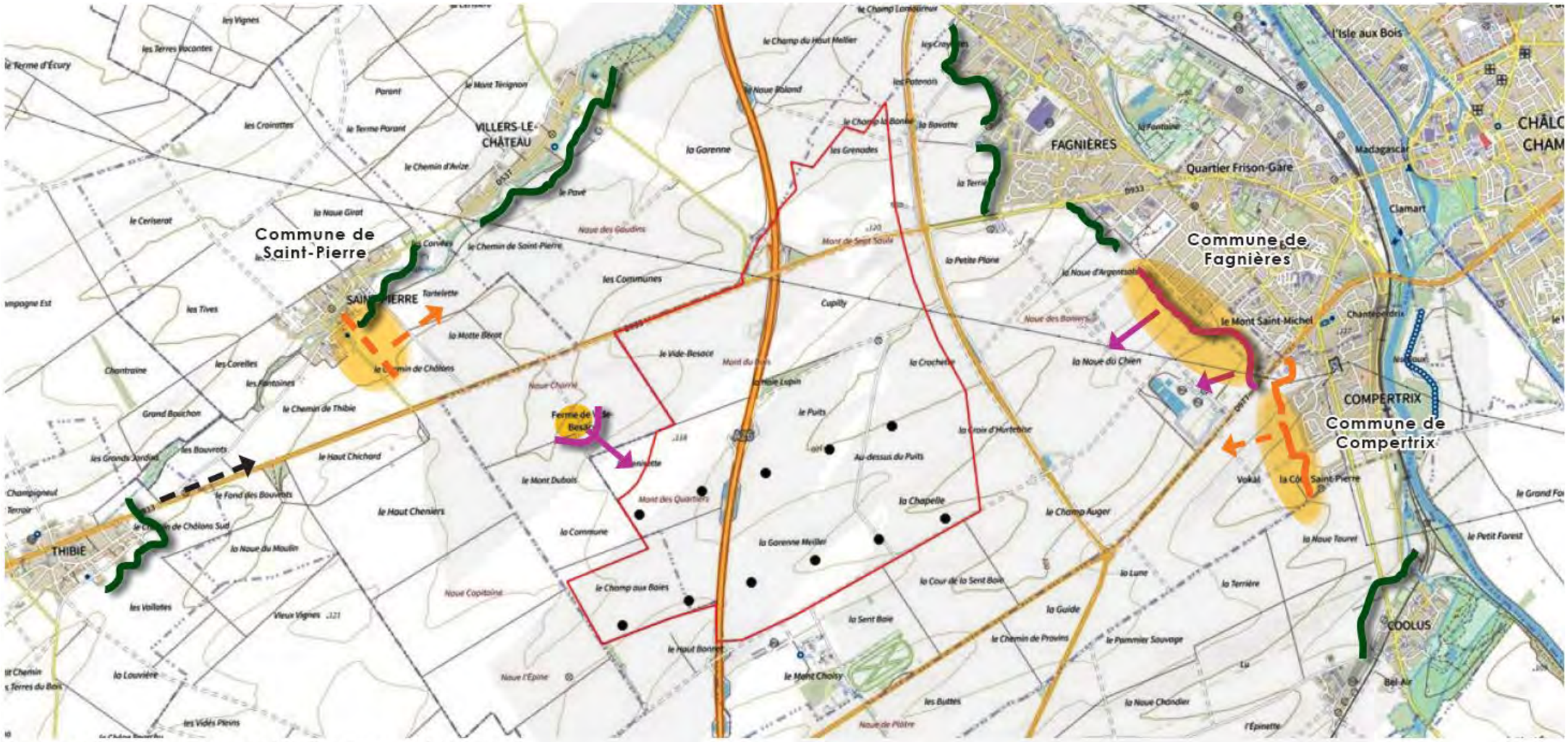








## *Bourse aux arbres : repérage des actions*




**Carte : incidence visuelle du projet à partir des franges résidentielles**

**Hiérarchisation de l'incidence visuelle**

- **Sensibilité forte :** Perception directe et axiale des éoliennes
  Absence d'éléments d'atténuation visuelle
- **Sensibilité modérée :** Perception atténuée des éoliennes
  Interfaces topographiques, végétales, bâties, angle de perception latérale
- **Sensibilité faible à nulle :** Perception très ponctuelle et atténuée, voire nulle
  Interfaces topographiques, végétales, bâties significatives
  Vues à partir des habitations très limitées.

**Axe de perception dominant**

- Perception axiale du site éolien
- Perception latérale
- Perception atténuée

**Actions ciblées**

Habitations soumises à une pression visuelle accrue de l'éolien

Carte 165 : Bourse aux arbres : repérage des actions (source : Epure Paysage, 2025)




**Figure 219 : Franges résidentielles exposées vers le projet éolien (source : Epure Paysage, 2025)**

## Commune de Fagnières




Figure 220 : Franges résidentielles exposées vers le projet éolien (source : Epure Paysage, 2025)






Figure 221 : Franges résidentielles exposées vers le projet éolien (source : Epure Paysage, 2025)

Commune de Villers-le-Château : Ferme de la vide Besace




Figure 222 : Ferme de la Vide Besace (source : Epure Paysage, 2025)

## *Incidence de mesures paysagères envisagées*

### Intégration des postes de livraison

Ces postes pourront être très perceptibles, notamment les postes 4 et 5 localisés en bordure d'autoroute, cela justifie la mise en œuvre de mesures d'intégration paysagère telle que la mise en peinture avec une couleur adaptée au contexte paysager et agricole ou bien un habillage en bois, ceci afin de favoriser leur intégration visuelle. De même que l'enfouissement des raccordements électriques des postes seront implantés de façon privilégiée le long des chemins existants.



### Bourse aux arbres

La mesure cible les secteurs d'habitation les plus impactés visuellement, ceci en partant sur la base du volontariat, aussi l'impact de cette mesure est difficile à évaluer de façon précise, cependant elle pourra permettre une atténuation des impacts visuels à partir des zones d'habitats.

# 3. CONTEXTE NATUREL

*La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études **Biotope**, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.*

## 3.1. RISQUES D'IMPACTS (SENSIBILITES/IMPACTS BRUTS)



### 3.1.1 Effets génériques prévisibles d'un parc éolien sur la faune et la flore

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.
- Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :
- Les **effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les **effets indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies…).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour un projet éolien lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

*Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.*

| Types d'effets | Caractéristiques de l'effet | Principaux groupes et périodes concernés |
|---|---|---|
| **Phase de travaux** | | |
| **Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces**<br><br>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, zones de repos, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques… | Impact direct<br>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br>Impact à court terme | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet. |
| **Destruction des individus**<br><br>Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement… | Impact direct<br>Impact permanent (à l'échelle du projet)<br>Impact à court terme | Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.<br><br>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs). |
| **Altération biochimique des milieux**<br><br>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment. | Impact direct<br>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br>Impact à court terme (voire moyen terme) | Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique.<br><br>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens, odonates, poissons, mollusques et crustacés). |
| **Perturbation**<br><br>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).<br><br>Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…). | Impact direct ou indirect<br>Impact temporaire (durée des travaux)<br>Impact à court terme | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs, en halte migratoire ou hivernants. |
| **Phase d'exploitation** | | |
| **Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces**<br><br>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet. | Impact direct<br>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br>Impact à court terme | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet. |
| **Destruction des individus**<br><br>Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec des véhicules d'entretien par exemple.<br><br>Il s'agit aussi ici plus particulièrement d'un effet par collision d'individus de faune volante contre les pales des éoliennes ; ou d'un effet par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme*) pour les chauves-souris voire les très petits oiseaux (roitelets). | Impact direct<br>Impact permanent (à l'échelle du projet)<br>Impact durant toute la vie du projet | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants, pour les effets au sol.<br><br>Particulièrement la faune volante, à savoir les oiseaux (en déplacement local, en parade) et les chiroptères (en période d'activité / de vol ou en migration), pour les effets en hauteur. |

| Types d'effets | Caractéristiques de l'effet | Principaux groupes et périodes concernés |
|---|---|---|
| **Barotraumatisme : accident dû aux variations anormales de pression dans les organes creux des individus ; la baisse brutale de pression de l'air au voisinage des pales entrainant un choc.*<br><br>Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet. | | |
| **Perturbation**<br><br>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'exploitation du parc éolien.<br><br>Il s'agit aussi d'un effet par perte de territoire. De tels phénomènes dits « d'aversion » (évitement de la zone d'implantation et des abords du parc éolien) peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.<br><br>Des phénomènes d'attractivité due aux éoliennes sont également possibles, notamment pour les chiroptères. | Impact direct ou indirect<br>Impact temporaire (durée des travaux)<br>Impact durant toute la vie du projet | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants, pour les effets au sol.<br><br>Particulièrement la faune volante, à savoir les oiseaux et les chiroptères (voire les insectes), pour les effets en hauteur (phénomènes d'aversion / attractivité notamment). |
| **Dégradation des fonctionnalités écologiques**<br><br>Cet effet concerne la fragmentation des habitats et la rupture des corridors écologiques ou des routes de vol, liée à l'obstacle nouveau que constitue le parc éolien dans le paysage ou l'espace aérien. La présence d'un parc éolien au sein d'une voie migratoire avérée constitue un obstacle important au vol. | Impact direct<br>Impact permanent<br>Impact durant toute la vie du projet<br>Effets cumulés | Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux, les mammifères dont les chiroptères, voire les amphibiens et les reptiles.<br><br>Essentiellement les grands rapaces à grands domaines vitaux, l'avifaune en migration, les chiroptères en transit ou migration. |
| **Altération biochimique des milieux**<br><br>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux, notamment lors des phases d'entretien ou de réparation en phase d'exploitation du parc éolien.<br>Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines). | Impact direct ou indirect<br>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br>Impact à court terme (voire moyen terme) | Toutes périodes.<br>Habitats naturels.<br>Tous groupes de faune et de flore. |

**Tableau 118 : Effets génériques d'un parc éolien sur la faune et la flore (source : Biotope, 2025)**

Comme tout projet d'aménagement, dans le cadre d'un projet de parc éolien, des impacts par destruction ou dégradation des habitats, ainsi que par perturbation, sont prévisibles au niveau des zones de travaux.

La spécificité des projets éoliens réside dans des impacts potentiels par collision et barotraumatisme, et par perturbation des trajectoires de vol en phase de fonctionnement, qui concernent la faune volante (oiseaux et chauves-souris).

L'étude d'impact étant proportionnée aux enjeux écologiques en présence, un focus sur les effets des parcs éoliens sur l'avifaune et les chiroptères (faune volante) est présenté ci-après. Des analyses bibliographiques conséquentes ont été menées afin de capitaliser les retours d'expérience.

## 3.1.2 Sensibilités faune, flore et milieux naturels

Pour rappel, la sensibilité est l'aptitude d'un élément écologique (habitat, espèce / groupe d'espèces) à répondre aux effets d'un projet.

L'évaluation des sensibilités locales permet une approche des risques d'impacts (= impacts bruts), avant définition du projet et mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit d'identifier les espèces et milieux les plus sensibles à des travaux d'aménagement ainsi qu'au fonctionnement d'un parc éolien, afin d'obtenir un niveau de considération à apporter dans le cadre de la définition du projet. Les sensibilités sont évaluées localement, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, une sensibilité importante dans le cadre de ce projet peut éventuellement et selon les cas être considérée comme de sensibilité moindre à une échelle départementale ou régionale (autre échelle d'analyse).



### *En phase travaux*

En phase travaux, les effets principaux d'un parc éolien concernent la destruction directe ou la dégradation physique des habitats, stations ou individus par terrassement ou autres travaux du sol, lors de la circulation des véhicules ou par dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes. Pour la faune, le dérangement des individus est également un des effets principaux. Enfin, une altération biochimique des habitats naturels peut également engendrer des atteintes directes ou indirectes en cas de pollution accidentelle (altération du fonctionnement des milieux, en particulier de l'hydrosystème).

La sensibilité des habitats, de la flore et de la faune dépend principalement de la localisation des travaux (destruction directe, dégradation physique des habitats ou spécimens, altération biochimique) et de leur période de réalisation (dérangement).

Plus particulièrement et pour chaque groupe biologique, les risques de destruction/dégradation d'habitat et de dérangement dépendent de l'intérêt fonctionnel de l'habitat dans lequel sont réalisés les travaux. Or, les cartes d'enjeux écologiques présentées dans l'état initial reflètent justement l'intérêt fonctionnel des habitats pour chaque groupe biologique considéré, les enjeux les plus forts étant situés au niveau des habitats de plus fort intérêt fonctionnel. Par conséquent, les risques de destruction/dégradation d'habitat et de dérangement sont variables selon les enjeux écologiques cartographiés dans l'état initial.

Il en résulte que **pour chaque groupe biologique considéré, les sensibilités locales sont le calque des enjeux écologiques cartographiés dans le cadre de l'état initial**. Notons toutefois que malgré l'absence d'enjeu écologique **au niveau des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes, des sensibilités fortes existent** sur ces secteurs. En effet, si elles étaient disséminées et/ou favorisées, ces espèces pourraient présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle.

Ainsi, un habitat, une espèce végétale ou un habitat d'espèce animale à enjeu contextualisé fort aura une sensibilité locale forte ; et un effet sur un habitat, une espèce végétale ou un habitat d'espèce animale à sensibilité forte aura un impact brut fort sur l'habitat ou l'espèce considéré(e).

#### Risques d'impacts sur les habitats et la flore

L'aire d'étude immédiate est occupée, sur la majorité de sa surface, par des végétations de faible intérêt, correspondant majoritairement à des cultures (92 %). Les enjeux écologiques des habitats sont globalement faibles, voire négligeables ou nuls. Ainsi, en fonction de la localisation des travaux, les impacts bruts sur les habitats seront faibles, voire négligeables ou nuls.

Une unique espèce végétale patrimoniale a été observée : la Réséda raiponce (Reseda phyteuma). Les deux stations de cette espèce patrimoniale sont à enjeu écologique modéré, donc moyennement sensibles. Il faut également retenir la présence du Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia), espèce exotique envahissante, qui représente une sensibilité forte au regard du risque qu'elle représente, si elle était disséminée, pour les habitats et la flore indigènes. Ainsi, en fonction de la localisation des travaux, les impacts bruts sur la flore seront forts au niveau des stations de flore invasive, moyens au niveau des stations de flore patrimoniale, et négligeables en dehors des stations de flore patrimoniale ou invasive.

L'implantation du projet veillera par conséquent à éviter les stations de flore patrimoniale et invasive.



### Risques d'impacts sur les zones humides

Aucun habitat humide n'ayant été recensé sur l'aire d'étude immédiate, et aucune zone humide n'ayant été mise en évidence dans le cadre de l'expertise pédologique (sondages) au droit des futurs aménagements, les impacts bruts du projet sur les zones humides sont nuls.

### Risques d'impacts sur la faune

Pour la faune, la destruction/dégradation de l'habitat se traduit par une **perte d'habitat**. S'agissant de ce risque de perte d'habitat, le niveau d'impact brut varie selon :

- La localisation des travaux : le projet n'aura des impacts que si les travaux ont lieu au sein d'habitats utilisés par les espèces ;
- L'intérêt fonctionnel de l'habitat pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique du groupe considéré : les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des secteurs de plus fort intérêt fonctionnel, à savoir de plus fort enjeu écologique ;
- Les surfaces d'habitats impactées ;
- La période de présence/d'activité des espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.

S'agissant du risque de **destruction d'individus**, deux catégories d'espèces peuvent être distinguées :

- Les espèces mobiles comme les oiseaux, les chauves-souris et les grands mammifères terrestres : puisque ces espèces peuvent se déplacer facilement au sein d'un autre habitat, le risque de destruction d'individus dépend principalement de la période de réalisation des travaux, ces espèces étant plus sensibles durant certaines périodes de moindre mobilité (par exemple la période de reproduction pour les oiseaux, où les jeunes sont vulnérables car pas toujours capables de se déplacer, ou période d'hibernation des chiroptères) ;
- Les espèces moins mobiles comme les insectes, reptiles, amphibiens et petits mammifères terrestres : puisque ces espèces peuvent ne pas réussir à se déplacer assez rapidement au sein d'un autre habitat, le risque de destruction dépend à la fois de la localisation des travaux (au sein d'habitats plus ou moins favorables aux espèces considérées) et de la période de réalisation des travaux (la période hivernale étant pour ces espèces une période de léthargie).

Le risque de **dérangement d'individus**, et donc l'impact brut associé, varie en fonction de la période de réalisation des travaux :

- Fort durant la période de reproduction des espèces (plus forte territorialité des adultes, donc abandon possible des sites de reproduction en cas de dérangement) et la période de léthargie de la petite faune et d'hibernation des chauves-souris (décembre – janvier – février) ; ces espèces n'étant durant cette période pas -ou quasiment pas- capables de se déplacer ;
- Faible voire négligeable en dehors des périodes précitées.

Enfin, s'agissant du risque d'**altération biochimique des habitats**, le niveau d'impact est fonction du type, de la durée et de la localisation de la pollution. Il ne peut donc pas être qualifié précisément ici.

Ainsi, afin de limiter la perte d'habitat pour les espèces, l'implantation du projet veillera à éviter les habitats de plus fort intérêt fonctionnel pour l'ensemble de la faune (qualifiés en termes d'enjeux écologiques – cf. carte de Synthèse des enjeux), soit à éviter les secteurs à enjeux écologiques forts. Il conviendra par ailleurs de faire en sorte que les emprises du projet soient de surface limitée.

En vue de réduire les risques de destruction d'individus, les travaux devront être planifiés de manière à éviter les périodes du cycle de vie des espèces où celles-ci sont les plus sédentaires (reproduction et léthargie hivernale). Cette planification des travaux, couplée à la limitation des sources lumineuses en phase travaux, permettra par ailleurs de réduire les risques de dérangement d'individus.

Enfin, des dispositions en phase chantier devront être prises afin de limiter les risques de pollution et d'altération des habitats naturels.

### Risques d'impacts sur les continuités écologiques

Dans la mesure où il serait hasardeux d'attribuer différents niveaux d'intérêt (et donc de sensibilité) aux différentes continuités écologiques, cela n'a pas été fait dans le cadre de la présente étude.
Par conséquent et par mesure de précaution, quelle que soit la continuité considérée, le niveau d'impact brut est considéré comme :

- Fort si la rupture de continuité est totale, par exemple due à une destruction d'une portion complète de haie ;
- Moyen si la rupture de continuité est partielle, par exemple due à une destruction partielle de haie (pas sur toute la longueur), ou encore si un obstacle telle qu'une éolienne est placé entre deux éléments formant une même continuité écologique.

Ainsi, il conviendra d'éviter une implantation au sein des continuités écologiques ou entre celles-ci.

## *En phase d'exploitation*

En phase d'exploitation et pour les habitats, la flore et les groupes faunistiques non volants (insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres), des impacts n'interviennent qu'en cas de maintenance du parc éolien et sont les mêmes qu'en phase travaux. Par conséquent, les sensibilités locales (= impacts bruts) pour les habitats, la flore et les groupes faunistiques non volants sont les mêmes qu'en phase travaux (cf. chapitre précédent).

Pour la faune volante, à savoir les oiseaux et les chiroptères, les effets d'un parc éolien interviennent potentiellement durant toute la phase d'exploitation. Par conséquent, l'évaluation des sensibilités locales est détaillée ci-après pour ces deux taxons.

Dans le cas particulier de l'avifaune et des chauves-souris, et eu égard à la mobilité de ces espèces, la caractérisation des sensibilités ne peut se baser uniquement sur les habitats fréquentés. Ainsi, la sensibilité théorique, basée sur la bibliographie et les retours d'expérience, sert de base. Cette sensibilité théorique est ensuite réévaluée localement au regard (1) de l'enjeu écologique contextualisé défini dans l'état initial, qui rend compte du statut de patrimonialité de l'espèce et de son utilisation plus ou moins fréquente de l'aire d'étude immédiate, et (2) des éléments d'écologie pouvant conduire à une sensibilité locale moindre ou accrue, tels que les hauteurs et comportements de vol, ou encore l'utilisation et la nature des milieux de l'aire d'étude immédiate.
**La sensibilité locale finalement retenue correspondant alors au risque d'impact (= impact brut).**

La sensibilité théorique à l'éolien est issue de données bibliographiques concernant les risques d'impacts suivants :

- **Mortalité par collision et/ou barotraumatisme**.
- **Perte d'habitats par aversion**. L'aversion correspond à la répulsion qu'engendre la présence des éoliennes, entraînant un effarouchement et l'évitement des abords des éoliennes par les espèces.
- **Perturbation des comportements de vol ou « effet barrière »**, qui concerne plus particulièrement les oiseaux. L'effet barrière correspond à la barrière visuelle que peut représenter un parc éolien. La perturbation peut aller jusqu'à entraîner des modifications dans les comportements de vol des espèces, tels que des modifications des voies de migration et des trajectoires de vol, des modifications des altitudes de vol, ou encore des retours en arrière ou détours sur de plus ou moins longues distances.
- **Perturbation des comportements de vol par attractivité**, qui concerne plus particulièrement les chiroptères ; les éoliennes peuvent parfois attirer des espèces.



## Sensibilité locale des oiseaux en phase d'exploitation

La sensibilité des espèces d'oiseaux est évaluée dans le tableau en page suivante.

Parmi les espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate, les espèces remarquables (patrimoniales, sensibles et protégées) durant au moins une saison (reproduction, période prénuptiale, période postnuptiale ou hiver) sont ici traitées.

Notons que les autres espèces sont considérées comme non sensibles à l'éolien et donc « secondaires » dans l'identification des sensibilités locales à prendre en compte. Pour ces espèces, l'impact brut du projet est jugé « négligeable ». Ces dernières bénéficieront néanmoins des mesures mises en œuvre lors de la conception du projet, en phase de travaux et en phase d'exploitation.

Pour les oiseaux, la sensibilité théorique à la collision est évaluée selon l'échelle suivante :

| Sensibilité théorique à la collision | Nombre de cas de mortalité d'oiseaux dû à l'éolien recensés par Dürr (9 août 2023) |
|---|---|
| **Très forte** | Plus de 800 cas de mortalité en Europe et/ou plus de 300 en France |
| **Forte** | Entre 500 et 800 cas de mortalité en Europe et/ou entre 100 et 300 en France |
| **Moyenne** | Entre 200 et 500 cas de mortalité en Europe et/ou entre 50 et 100 en France |
| **Faible** | Entre 50 et 200 cas de mortalité en Europe et/ou entre 20 et 50 en France |
| **Très faible** | Entre 10 et 50 cas de mortalité en Europe et/ou entre 5 et 20 en France |
| **Négligeable** | Moins de 10 cas de mortalité eu Europe et/ou moins de 5 en France |
| **Nulle** | Aucun cadavre en Europe |
| Remarque : Si des cas de mortalité sont connus sur les parcs éoliens voisins, le niveau de sensibilité ci-dessus peut être réhaussé. | |

La perte d'habitat (aversion) et la perturbation des comportements de vol par effet barrière sont généralement mentionnées de manière qualitative dans la bibliographie : l'espèce est sensible ou ne l'est pas ; c'est pourquoi aucune échelle de sensibilité (niveaux) ne leur est attribuée. La bibliographie y faisant référence est simplement citée dans le tableau suivant.

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience<br>Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espèces patrimoniales** | | | | | | |
| Alouette des champs<br>*Alauda arvensis* | 517 cas de mortalité en Europe, dont 215 en France<br>**Sensibilité très forte**<br>*1 cas de mortalité en 2015 sur le parc de Germinon + 1 cas en 2017 sur les parcs de Clamanges* | **Non sensible**<br>(Pearce-Higgins *et al.*, 2012 ; Reichenbach, 2011 ; Schuster *et al.*, 2015) | | - | Espèce nicheuse probable et très bien représentée sur l'aire d'étude immédiate au sein des cultures, habitats favorables à sa reproduction. Se déplace classiquement à proximité du sol (maximum 30 m), sauf en parade nuptiale où les mâles peuvent voler à plus haute altitude.<br><br>Reproduction : Plusieurs mâles chanteurs et couples cantonnés sur l'ensemble des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate.<br>Migration : En période prénuptiale, plusieurs groupes (jusqu'à 75 individus) en halte ou en migration rampante sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ; En période postnuptiale, plusieurs groupes ont été observés en halte migratoire, vol local ou migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>Hivernage : 86 individus ont été contactés sur les deux passages hivernaux. | Collision :<br>Très forte si bas de pale < 30m<br>Moyenne si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion :<br>Négligeable<br>Perturbation :<br>Négligeable |
| Bondrée apivore<br>*Pernis apivorus* | 43 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France<br>**Sensibilité très faible** | Non documentée | Espèce **peu sensible** aux perturbations (LAG VSW, 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016 ; Soufflot, 2010). | - | Aucun milieu n'est favorable à la reproduction de l'espèce qui ne niche pas sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : Un seul individu en migration active au-dessus de l'aire d'étude.<br>Migration et hivernage : Non contactée. | Collision :<br>Négligeable<br>Aversion :<br>Négligeable<br>Perturbation :<br>Négligeable |
| Bruant proyer<br>*Emberiza calandra* | 383 cas de mortalité en Europe, dont 71 en France<br>**Sensibilité forte**<br>*1 cas de mortalité en 2015 sur le parc de Germinon* | **Aucune sensibilité connue** à l'aversion. | **Aucune sensibilité connue** à l'effet barrière. | - | L'espèce est nicheuse probable sur l'aire d'étude immédiate. Se déplace classiquement à proximité du sol (maximum 30 m).<br><br>Reproduction : Plusieurs mâles chanteurs cantonnés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>Migration : En période prénuptiale, 40 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires ; en période postnuptiale, 36 individus ont été contactés sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : Non contacté. | Collision :<br>Forte si bas de pale < 30m,<br>Moyenne si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion :<br>Négligeable<br>Perturbation :<br>Négligeable |
| Busard cendré<br>*Circus pygargus* | 87 cas de mortalité en Europe, dont 45 en France<br>**Sensibilité moyenne**<br>*2 cas de mortalité en 2020 sur le parc de Germinon*<br><br>Sensibilité accrue lors des parades uniquement (Hernandez-Pliego *et al.* 2015), donc si l'espèce est nicheuse | **Sensibilité faible** à la perte d'habitats (Wilson *et al.* 2015, Haworth *et al.* 2012, Grajetzky *et al.* 2009, 2011 et 2013, Pearce-Higgins *et al.* 2009, Bright *et al.* 2008).<br>Pas de déplacement notable pour la localisation des nids et la nidification (Hernandez-Pliego et al., 2015 ; Dulac, 2008 ; Guéret, 2010 ; Madders & Whitfield, 2006 ; LAG VSW, 2015) malgré des diminutions localisées d'effectifs nicheurs (Williamson, 2011). | **Pas d'effet barrière notable**, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson *et al.* 2015, LAG VSW 2015, Haworth *et al.* 2012, Grajetzky *et al.* 2009 et 2011, Forrest *et al.* 2011, Garvin *et al.* 2011). | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Espèce nicheuse certaine avec au moins un couple sur l'aire d'étude immédiate, et d'autres dans les environs. L'espèce vole la plupart du temps à proximité du sol, excepté lors des parades où elle effectue des vols et acrobaties à plus haute altitude (> 30 m).<br><br>Reproduction : Plusieurs adultes (dont au moins un couple) ont été observés posés ou en chasse sur l'ensemble des cultures de l'aire d'étude immédiate, souvent à des hauteurs assez basses (moins de 20 m).<br>Migration : En période prénuptiale, 2 mâles adultes en migration active à 10 et 20 m de hauteur, ainsi que 3 autres observations d'individus probablement déjà cantonnés : un mâle adulte en chasse à moins de 10 m de hauteur, un mâle adulte et une femelle posée au sud de l'aire d'étude immédiate. En période postnuptiale, une femelle adulte observée en vol local au ras du sol dans les cultures au centre de l'aire d'étude.<br>Hivernage : Non contacté. | Collision :<br>Moyenne si bas de pale < 30m<br>Faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion :<br>Très faible<br>Perturbation :<br>Très faible |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | | | |
| Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | 84 cas de mortalité en Europe, dont 7 en France<br>**Sensibilité faible**<br><br>Sensibilité accrue lors des parades uniquement (Hernandez-Pliego *et al.* 2015), donc si l'espèce est nicheuse | **Sensibilité faible** à la perte d'habitats (Wilson *et al.* 2015, Haworth *et al.* 2012, Grajetzky *et al.* 2009, 2011 et 2013, Pearce-Higgins *et al.* 2009, Bright *et al.* 2008).<br>Pas de déplacement notable des nids malgré des diminutions localisées d'effectifs nicheurs (Williamson 2011). | **Pas d'effet barrière notable**, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson *et al.* 2015, LAG VSW 2015, Haworth *et al.* 2012, Grajetzky *et al.* 2009 et 2011, Forrest *et al.* 2011, Garvin *et al.* 2011). | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Espèce nicheuse possible au niveau de la vallée de la Marne, venant ponctuellement se chasser sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : 2 femelles ont été observées en chasse au-dessus de la même parcelle, à l'ouest de l'autoroute, à moins de 5 m de hauteur.<br>Migration : En période prénuptiale, un individu en migration active à 30 m de hauteur et un individu en vol local à 30 m de hauteur ; en période postnuptiale, plusieurs individus contactés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate : 2 adultes en migration active à 20 et 40 m de hauteur, 4 individus en chasse au ras du sol et un mâle adulte en chasse à 20 m de hauteur, 2 femelles adultes en vol local à 25 m de hauteur.<br>Hivernage : Non contacté. | Collision : Moyenne si bas de pale < 30m<br>Faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | 27 cas de mortalité en Europe, dont 18 en France<br>**Sensibilité faible**<br><br>Sensibilité accrue lors des parades uniquement (Hernandez-Pliego *et al.* 2015), donc si l'espèce est nicheuse | **Sensibilité faible** à la perte d'habitats (Wilson *et al.* 2015, Haworth *et al.* 2012, Grajetzky *et al.* 2009, 2011 et 2013, Pearce-Higgins *et al.* 2009, Bright *et al.* 2008).<br>Pas de déplacement notable pour la localisation des nids (Hernandez-Pliego et al. 2015, Dulac 2008, Guéret 2010, Madders & Whitfield 2006, LAG VSW 2015) malgré des diminutions localisées d'effectifs nicheurs (Williamson 2011). | **Pas d'effet barrière notable**, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson *et al.* 2015, LAG VSW 2015, Haworth *et al.* 2012, Grajetzky *et al.* 2009 et 2011, Forrest *et al.* 2011, Garvin *et al.* 2011). | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Espèce présente tout au long de l'année et nicheuse certaine sur l'aire d'étude immédiate. Elle est sensible lors des parades essentiellement, car c'est lors de celles-ci que l'espèce effectue des vols à plus haut altitude (> 40 m). Les habitats de l'aire d'étude immédiate sont favorables à l'espèce.<br><br>Reproduction : Plusieurs individus ont été observés en chasse ou en déplacement local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, et un couple nicheur certain a été localisé dans une parcelle de céréales au sud de l'aire d'étude immédiate, à l'est de l'autoroute. L'Espèce est nicheuse certaine dans les environs.<br>Migration : En période prénuptiale, un individu en migration active à 40 m de hauteur, 9 autres observations concernant des individus probablement déjà cantonnés, en chasse ou en vol local entre 3 et 200 m de hauteur ; en période postnuptiale, 6 individus observés au total sur l'ensemble du site, tous au ras du sol, en chasse ou en vol local.<br>Hivernage : Une femelle en chasse à 3 m de hauteur au-dessus des cultures au nord de l'aire d'étude immédiate, et un mâle en chasse à 5 m de hauteur au-dessus des cultures au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. | Collision : Moyenne si bas de pale < 30m<br>Faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion : Très faible<br>Perturbation : Très faible |
| Caille des blés<br>*Coturnix coturnix* | 36 cas de mortalité en Europe, dont 4 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Comportement d'aversion** : espèce restant distante des éoliennes même après plusieurs années (LPO Champagne-Ardenne 2010). | **Aucune sensibilité connue** | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Les parcelles cultivées sont propices à la Caille des blés, cette espèce est nicheuse probable sur le site.<br><br>Reproduction : 2 mâles chanteurs ont été entendus dans les cultures de l'aire d'étude immédiate.<br>Migration et hivernage : Non contactée. | Collision : Très faible<br>Aversion : Moyenne<br>Perturbation : Négligeable |
| Chardonneret élégant<br>*Carduelis carduelis* | 47 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Aucune sensibilité connue** | | - | Espèce nicheuse probable dans les bosquets de l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : Un mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises au niveau du point d'écoute n°1. Deux autres oiseaux ont été observés en vol au sud de l'aire d'étude immédiate.<br>Migration : En période prénuptiale, 9 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires ; en période postnuptiale, 26 individus ont été contactés sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : 26 individus ont été contactés sur les deux passages hivernaux. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Chevalier sylvain<br>*Tringa glareola* | 0 cas de mortalité en Europe<br>**Sensibilité nulle** | Non documentée | | - | Migration prénuptiale : Un individu en halte migratoire au bord d'une flaque d'eau temporaire.<br>Reproduction, hivernage et migration postnuptiale : Non contactée | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | | | |
| Cigogne blanche<br>*Ciconia ciconia* | 166 cas de mortalité en Europe, dont 4 en France<br>**Sensibilité faible** | Non documentée, mais étant donné le nombre de collisions en Europe, il est probable que l'espèce évite peu les parcs éoliens, donc soit **peu perturbée**. | | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Migration postnuptiale : Un groupe de 17 individus en migration active à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et à 200 m de hauteur. 2 autres individus en halte migratoire dans le bosquet bordant l'autoroute A26 au sud-ouest du site. Les effectifs observés sont faibles pour la saison.<br>Reproduction, migration prénuptiale et hivernage : Non contactée. | Collision : Moyenne<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Corbeau freux<br>*Corvus frugilegus* | 28 cas de mortalité en Europe, dont 12 cas en France<br>**Sensibilité très faible** | **Espèce non gênée** par la présence d'éoliennes, pouvant voler régulièrement à proximité, ou se percher sur les rampes d'escalier (observations Biotope). | | - | Espèce sédentaire sur l'aire d'étude immédiate. Une colonie d'au moins 38 nids est présente à 1,3 km au sud en dehors de l'aire d'étude immédiate. Espèce nicheuse certaine à proximité de l'aire d'étude immédiate mais pas sur celle-ci.<br>Reproduction : Individus en alimentation ou en vol local sur l'ensemble du site.<br>Migration : En période prénuptiale, plusieurs groupes (jusqu'à 37 individus ensemble) ont été observés en vol local ou en alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate ; en période postnuptiale, plusieurs groupes (jusqu'à 30 individus ensemble) ont été observés en vol local ou en alimentation dans les cultures de l'aire d'étude immédiate.<br>Hivernage : 94 oiseaux contactés au total sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 25 individus ensemble) en alimentation dans les cultures ou en vol local entre 35 et 60 m de hauteur. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Effraie des clochers<br>*Tyto alba* | 33 cas de mortalité en Europe, dont 8 cas en France<br>**Sensibilité très faible** | Non documentée | Non documentée, mais les rapaces nocturnes sont **souvent sensibles à l'effet barrière**. | - | Espèce nicheuse probable dans les bâtiments abandonnés au nord de l'intersection entre la D933 et le boulevard périphérique nord-ouest.<br>Reproduction : Un individu a été contacté lors des deux passages nocturnes effectués en mars et en juin 2022.<br>Migration et hivernage : Non contactée. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Très faible |
| Faucon crécerelle<br>*Falco tinnunculus* | 867 cas de mortalité en Europe, dont 347 en France<br>**Sensibilité très forte**<br>***85 cas de mortalité sur le parc de Germinon (19 en 2015, 10 en 2016, 5 en 2017, 6 en 2018, 29 en 2020, 16 en 2021), 4 cas en 2021 sur le parc de Thibie, et 2 cas en 2017 sur le parc de la Somme-Soude*** | **Sensibilité très faible** aux perturbations (Stewart et al., 2007), mais l'espèce se perche régulièrement sur les éléments aux pieds des éoliennes, tels que les projecteurs ou rampes d'escaliers (observations Biotope). | **Sensibilité très faible** aux perturbations (Stewart et al., 2007) mais pouvant voler régulièrement en zone à risque : recherche de proies (observations Biotope). | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Espèce partiellement sédentaire fréquentant essentiellement les milieux ouverts et anthropophiles. Au moins un couple cantonné sur l'aire d'étude immédiate, espèce nicheuse probable. Les effectifs en période postnuptiale sont assez importants.<br>Reproduction : Plusieurs individus ont été observés posés, en chasse ou en déplacement local entre 5 et 50 m de hauteur sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Un couple semble très cantonné au bosquet au centre de l'aire d'étude immédiate, dans lequel se trouve très probablement un nid.<br>Migration : En période prénuptiale, plusieurs individus posés, en chasse ou en vol local entre 20 et 40 m de hauteur, sur l'ensemble du site ; en période postnuptiale, plusieurs oiseaux ont été observés en chasse ou en vol local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Il s'agit probablement d'individus sédentaires ou d'oiseaux en halte migratoire dans le secteur.<br>Hivernage : 11 individus contactés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, posés ou en chasse (vol stationnaire) et en vol local entre 20 et 25 m de hauteur. | Collision : Très forte<br>Aversion : Très faible (voire attrait)<br>Perturbation : Très faible |
| Fauvette des jardins<br>*Sylvia borin* | 25 cas de mortalité en Europe dont 2 en France<br>**Sensibilité très faible** | **À priori peu sensible** d'après des références prises pour la Fauvette grisette et Fauvette à tête noire (Hötker *et al.*, 2006 ; Garcia *et al.*, 2015). | | - | L'espèce niche probablement sur le site.<br>Reproduction : 2 mâles chanteurs cantonnés au niveau de secteurs semi-ouverts (fourré, roncier).<br>Migration prénuptiale : Seulement 2 individus contactés, à une seule date.<br>Hivernage et migration postnuptiale : Non contactée. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | | | |
| Grande Aigrette<br>*Ardea alba* | 0 cas de mortalité en Europe<br>**Sensibilité nulle** | **Aucune sensibilité connue** : Caractère peu craintif (Hötker *et al.* 2006). | | - | L'espèce n'a pas été contactée en période de reproduction, et seulement quelques individus sont présents en halte et en alimentation sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Migration postnuptiale : 2 individus en migration active à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et à environ 300 m de hauteur.<br>Hivernage : Un individu observé en chasse dans les cultures à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction et migration prénuptiale : Non contactée. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Grue cendrée<br>*Grus grus* | 34 cas de mortalité en Europe, aucun cas de mortalité en France<br>**Sensibilité très faible** | Réactions variables, mais **espèce jugée sensible** aux perturbations, les grands groupes évitant généralement les parcs éoliens (LAG VSW 2015, Grünkorn et al. 2016). | | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Migration postnuptiale : Plusieurs groupes (jusqu'à 100 individus) en migration active entre 40 et 450 m de hauteur. Les effectifs sont toutefois assez faibles pour la saison.<br>Hivernage : 25 individus observés lors du deuxième passage de terrain, en vol local à 150 m de hauteur. Il s'agit probablement d'oiseaux en déplacement entre deux sites d'hivernage. Les effectifs observés sont faibles pour la saison et il n'y a pas de dépendance des individus observés en vol à l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction et migration prénuptiale : Non contactée.<br><br>En l'absence d'individus en halte, il est ici considéré qu'aucun phénomène d'aversion n'est à attendre. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Faible |
| Hirondelle rustique<br>*Hirundo rustica* | 59 cas de mortalité en Europe, dont 13 en France<br>**Sensibilité faible** | **Aucune sensibilité connue** à l'effet barrière ou à l'aversion | | - | L'espèce chasse ponctuellement sur l'aire d'étude immédiate, mais ne se reproduit pas sur celle-ci. Aucun habitat n'est favorable à la reproduction de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : 2 individus en chasse au-dessus du site.<br>Migration : En période prénuptiale, 18 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires ; en période postnuptiale, 152 individus ont été contactés sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : Non contactée. | Collision : Faible si bas de pale < 30m<br>Très faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Linotte mélodieuse<br>*Linaria cannabina* | 67 cas de mortalité en Europe, dont 25 en France<br>**Sensibilité faible** | **Aucune sensibilité connue** à l'effet barrière ou à l'aversion | | - | Espèce nicheuse certaine dans l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : De nombreux couples ont été observés en alimentation sur l'ensemble du site et des adultes transportant de la nourriture aux jeunes ont été observés au nord de l'aire d'étude, aux abords de bâtiments abandonnés.<br>Migration : En période prénuptiale, 72 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires ; en période postnuptiale, 112 individus ont été contactés sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : 8 individus ont été contactés sur les deux passages hivernaux. | Collision : Faible si bas de pale < 30m<br>Très faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Martinet noir<br>*Apus apus* | 728 cas de mortalité en Europe, dont 433 en France<br>**Sensibilité très forte** | **Possible attractivité due aux éoliennes** : l'espèce vient chasser les insectes au niveau des éoliennes, lorsque celles-ci tournent à faible vitesse (observations Biotope). | **Aucune sensibilité connue** : l'espèce s'approche volontiers des éoliennes (cf. ci-contre). | - | L'espèce chasse ponctuellement sur l'aire d'étude immédiate, mais ne se reproduit pas sur celle-ci. Aucun habitat n'est favorable à la reproduction de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : Plusieurs oiseaux ont été observés en chasse au nord de l'aire d'étude immédiate.<br>Migration et hivernage : Non contactée. | Collision : Très forte<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | | | |
| Milan noir<br>*Milvus migrans* | 187 cas de mortalité en Europe, dont 52 en France<br>**Sensibilité moyenne**<br>*5 cas de mortalité en 2020 sur le parc de Germinon* | **Aucune sensibilité connue** :<br>Espèce peu sensible aux perturbations -effet barrière ou perte d'habitats-, pouvant voler régulièrement en zone à risque : vol plané, maraudage, recherche de proies (Stewart *et al.* 2007, LAG VSW 2015, Zehtindjiev & Whitfield 2016). | | - | L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate. Les effectifs observés sont faibles en période de migration prénuptiale.<br><br>Reproduction : Un seul individu a été observé en ascendance à plus de 250 m de hauteur.<br>Migration : En période prénuptiale, un seul oiseau en migration active à 70 m de hauteur au sud de l'aire d'étude immédiate ; en période postnuptiale, uniquement 2 individus en chasse à 20 m de hauteur dans les cultures au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.<br>Hivernage : Non contacté. | Collision : Moyenne<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Milan royal<br>*Milvus milvus* | 864 cas de mortalité en Europe, dont 51 en France<br>**Sensibilité très forte** | **Non sensible** :<br>Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler régulièrement à proximité des éoliennes et en zone à risque : vol plané, maraudage, recherche de proie (Hötker *et al.*, 2018). | | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Migration : En période prénuptiale, un seul oiseau en migration active à 50 m de hauteur au sud de l'aire d'étude immédiate. Les effectifs observés sont faibles pour la saison. En période postnuptiale, uniquement 2 individus en chasse à 20 m de hauteur dans les cultures au sud-est de l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction et hivernage : Non contacté.<br><br>La sensibilité générale peut être abaissée au regard de la fréquentation plutôt très faible de l'aire d'étude immédiate par l'espèce. | Collision : Forte<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Œdicnème criard<br>*Burhinus oedicnemus* | 15 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France<br>**Sensibilité faible**<br>*1 cas de mortalité en 2020 sur le parc de Germinon* | **Sensibilité faible à moyenne à l'aversion**, en fonction de l'assolement (Williamson 2011, CERA Environnement 2011). Possible perte d'habitat de reproduction et d'alimentation durant les travaux (Williamson 2011, CERA Environnement 2011), avec retour possible en phase d'exploitation (Région Centre et ADEME, 2009). | **Risque de perturbation négligeable** car l'espèce reste majoritairement au sol (Région Centre, 2005). | Espèce sensible selon la DREAL Grand Est * | Espèce commune en Champagne crayeuse, mais absente en Champagne humide. Espèce nicheuse probable sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : Un à deux couples nicheurs probables ont été observés dans des parcelles de l'aire d'étude immédiate. 4 à 5 autres couples ont été recensés aux alentours.<br>Migration prénuptiale : Un couple, probablement déjà cantonné, a été observé dans une parcelle favorable à la nidification de l'espèce.<br>Migration postnuptiale et hivernage : Non contacté.<br><br>Le risque d'aversion n'intervenant à priori que durant les travaux, et étant donné la population conséquente de l'espèce sur le secteur du projet, il est ici considéré qu'aucun phénomène d'aversion n'est à attendre ; celui-ci, s'il existe, n'étant que très ponctuel. | Collision : Faible si bas de pale < 30m<br>Très faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Perdrix grise<br>*Perdrix perdrix* | 203 cas de mortalité en Europe, dont 166 en France<br>**Sensibilité forte**<br>*11 cas de mortalité sur le parc de Germinon (5 en 2015, 1 en 2016, 1 en 2017, 4 en 2020)* | Les phasianidés sont **peu sensibles** à l'effet barrière et à l'aversion, au regard des cas de collision référencés (Dürr, 2018) | Non documentée | - | L'espèce est nicheuse probable sur le site.<br><br>Reproduction : Plusieurs couples ont été observés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>Migration : En période prénuptiale, 10 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires ; en période postnuptiale, 52 individus ont été contactés sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : 14 individus ont été contactés sur les deux passages hivernaux. | Collision : Forte<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Petit Gravelot<br>*Charadrius dubius* | 1 cas de mortalité en Europe, aucun cas de mortalité en France<br>**Sensibilité négligeable** | **Aucune sensibilité connue** | | - | L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Reproduction : Un couple posé dans une zone peu végétalisée au nord de l'aire d'étude immédiate. Il n'a pas été recontacté par la suite. Il s'agit donc probablement d'un couple de migrateurs en halte.<br>Migration et hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Pie-grièche écorcheur<br>*Lanius collurio* | 39 cas de mortalité en Europe, dont 6 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Aversion possible** :<br>D'après la fiche espèce de la DREAL Grand Est pour la Pie-grièche grise, espèce proche, elle | **Aucune sensibilité connue** :<br>L'espèce vole généralement à moins de 20 m de haut. | - | Migration postnuptiale : Une femelle observée en halte migratoire au sud-est de l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction, migration prénuptiale et hivernage : Non contactée. | Collision : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience<br>Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | est très exigeante quant à la nature et la tranquillité de son habitat. L'implantation d'un parc éolien à proximité d'un territoire pourrait impliquer des perturbations et fragmenter davantage les populations. Espèce est toujours présente à proximité des éoliennes (observations Biotope). | Espèce est toujours présente à proximité des éoliennes (observations Biotope). | | L'espèce n'étant pas nicheuse sur l'aire d'étude, il est considéré ici qu'il n'y a pas de risque d'aversion. | Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Pigeon colombin<br>*Columba oenas* | 41 cas de mortalité en Europe, dont 4 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Aucune sensibilité connue** | **Aucune sensibilité connue** | - | Reproduction : Un oiseau posé à l'ouest de l'aire d'étude. L'espèce ne se reproduit probablement pas sur l'aire d'étude immédiate.<br>Migration prénuptiale : 7 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires.<br>Migration postnuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Pipit farlouse<br>*Anthus pratensis* | 40 cas de mortalité en Europe, dont 10 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Aucune sensibilité connue** | | - | L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Seul un migrateur tardif a été contacté.<br>Migration : En période prénuptiale, 45 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires ; en période postnuptiale, 190 individus ont été contactés sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : 4 individus contactés sur les deux passages hivernaux. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Pluvier doré<br>*Pluvialis apricaria* | 47 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Aucune sensibilité connue** :<br>Les Limicoles évitent généralement les éoliennes de plusieurs centaines de mètres (Hötker *et al.* 2006), mais l'espèce a déjà été observée à proximité d'éoliennes au sein de cultures (observations Biotope). | Non documentée | - | Effectifs faibles en période prénuptiale.<br>Migration prénuptiale : 2 groupes de 69 et 16 individus ont été contactés en déplacement local. Il s'agit probablement d'oiseaux en halte dans le secteur.<br>Reproduction, migration postnuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Pouillot fitis<br>*Phylloscopus trochilus* | 34 cas de mortalité en Europe, dont 6 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Aucune sensibilité connue** | | - | Espèce nicheuse possible dans l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Seul un mâle chanteur a été entendu au centre de l'aire d'étude.<br>Migration postnuptiale : Seuls 3 individus ont été contactés, à une seule et même date.<br>Migration prénuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Tarier des prés<br>*Saxicola ruberta* | 6 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France<br>**Sensibilité négligeable** | **Aucune sensibilité connue** | | - | L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Deux migrateurs tardifs ont été contactés à l'ouest de l'aire d'étude immédiate<br>Migration postnuptiale : Seuls 3 individus ont été observés, à une seule et même date.<br>Migration prénuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Tarier pâtre<br>*Saxicola rubicola* | 0 cas de mortalité en Europe<br>**Sensibilité nulle** | Non documentée | | - | L'espèce est nicheuse probable sur l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Un couple a été contacté à l'extrême sud-est de l'aire d'étude immédiate. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | | | |
| | | | | | Migration prénuptiale : Seuls 3 individus ont été observés sur l'ensemble des inventaires.<br>Migration postnuptiale et hivernage : Non contacté. | Perturbation : Négligeable |
| Torcol fourmilier<br>*Jynx torquilla* | 5 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France<br>**Sensibilité négligeable** | **Aucune sensibilité connue** | | - | Reproduction : Un individu en halte migratoire a été observé à proximité au nord de l'aire d'étude. L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate.<br>Migration et hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Tourterelle des bois<br>*Streptopelia turtur* | 50 cas de mortalité en Europe, dont 15 en France<br>**Sensibilité faible**<br>*1 cas de mortalité en 2017 sur le parc de Germinon* | Non documentée | | - | L'espèce est nicheuse probable sur le site. Toutefois, les effectifs sont très faibles sur l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Un couple a été observé en alimentation dans une parcelle au nord de l'aire d'étude immédiate. La friche située aux abords des bâtiments abandonnés au nord est potentiellement favorable à la reproduction de l'espèce.<br>Migration et hivernage : Non contactée. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Traquet motteux<br>*Oenanthe oenanthe* | 28 cas de mortalité en Europe, dont 11 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Aucune sensibilité connue** | | - | L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Seul un migrateur tardif a été contacté.<br>Migration : En période prénuptiale, seuls 4 individus ont été observés, à une seule et même date ; en période postnuptiale, 10 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires.<br>Hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | 31 cas de mortalité en Europe, dont 6 en France<br>**Sensibilité très faible** | **Sensibilité faible à moyenne à** l'aversion, plus marquée hors période de reproduction (Hötker *et al.* 2006, Gueret *et al.* 2010, Soufflot *et al.* 2010, Zehtindjiev *et al.* 2012).<br>*Les suivis des parcs éoliens voisins mettent en évidence un comportement d'aversion du Vanneau huppé, dans un périmètre d'au moins 100 m autour des éoliennes.* | Non documentée | - | Migration : En période prénuptiale, un petit groupe de 17 individus et 2 oiseaux en vol local ont été observés en début de saison ; en période postnuptiale, plusieurs groupes (jusqu'à 30 individus) ont été observés en migration entre 10 et 200 m de hauteur, puis faisant halte, la plupart dans les cultures à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.<br>Hivernage : 115 individus contactés lors du premier passage de terrain (jusqu'à 65 individus ensemble), en vol local entre 5 et 120 m de hauteur. Il s'agit probablement d'oiseaux en transit entre deux sites d'hivernage.<br>Reproduction : Non contacté. | Collision : Très faible<br>Aversion : Moyenne pour les gros effectifs en halte et dans les 100 m autour des éoliennes<br>Très faible au-delà de cette distance<br>Perturbation : Négligeable |
| **Espèces non patrimoniales mais sensibles à l'éolien** | | | | | | |
| Buse variable<br>*Buteo buteo* | 1189 cas de mortalité en Europe, dont 314 en France<br>**Sensibilité très forte**<br>*3 cas de mortalité sur le parc de Germinon (1 en 2015, 2 en 2020) et 1 cas en 2017 sur les parcs de Clamanges* | **Aucune sensibilité connue** mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (observations Biotope). | | - | Rapace très commun, qui niche habituellement dans les boisements et chasse en milieux ouverts et semi-ouverts. L'espèce est nicheuse probable dans les boisements au centre de l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Un individu a été observé à 3 reprises le long de l'autoroute.<br>Migration : En période prénuptiale, quelques individus posés ou en vol local entre 50 et 70 m de hauteur sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les effectifs observés sont faibles pour la saison. En effet, l'aire d'étude immédiate, présentant peu de boisements, est peu attractive pour cette espèce. En période postnuptiale, plusieurs oiseaux ont été observés en chasse ou en vol local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Il s'agit probablement d'individus sédentaires, ou d'oiseaux en halte migratoire dans le secteur.<br>Hivernage : 5 individus posés, en chasse ou en vol local entre 10 et 200 m de hauteur, uniformément répartis sur l'aire d'étude immédiate. | Collision : Très forte<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | | | |
| Corneille noire<br>*Corvus corone* | 192 cas de mortalité en Europe, dont 89 en France<br>**Sensibilité moyenne** | Non documentée | | - | Les effectifs observés en migration postnuptiale sont non négligeables.<br><br>Migration postnuptiale : Nombreux individus en vol local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ou en alimentation dans les cultures. Au total, 580 individus ont été contactés sur l'ensemble des inventaires.<br>Reproduction : Au total, 13 individus ont été contactés, et ce sur 3 des 6 passages effectués pendant la saison.<br>Migration prénuptiale : Au total, 22 individus ont été observés sur l'ensemble des inventaires.<br>Hivernage : 47 individus ont été contactés au total sur les deux passages hivernaux. | Collision : Moyenne<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Épervier d'Europe<br>*Accipiter nisus* | 115 cas de mortalité en Europe, dont 45 en France<br>**Sensibilité moyenne**<br>*1 cas de mortalité en 2021 sur le parc de Thibie* | Non documentée, mais espèce à priori **peu sensible**, notamment quand elle chasse (observations Biotope). | | - | Migration prénuptiale : Un seul individu posé dans un bosquet au centre de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit probablement d'un oiseau en halte migratoire.<br>Reproduction, migration postnuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Très faible |
| Étourneau sansonnet<br>*Sturnus vulgaris* | 365 cas de mortalité en Europe, dont 190 en France<br>**Sensibilité forte**<br>*3 cas de mortalité sur le parc de Germinon (2 en 2015, 1 en 2016) et 1 cas en 2017 sur le parc de la Somme-Soude* | Non documentée | | - | Les effectifs observés sont non négligeables en migration postnuptiale.<br><br>Migration postnuptiale : Plusieurs groupes ont été observés en halte (jusqu'à 100 individus), en rassemblement (jusqu'à 1000 individus), en déplacement local ou en migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction : Au total, 47 individus ont été observés, et ce sur 4 des 6 passages effectués pendant la saison.<br>Migration prénuptiale : 160 individus ont été contactés au total sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : 165 individus ont été contactés sur les deux passages hivernaux. | Collision : Forte<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Faucon émerillon<br>*Falco columbarius* | 4 cas de mortalité en Europe, aucun cas de mortalité en France<br>**Sensibilité négligeable** | **Aucune sensibilité connue**, mais espèce à priori peu sensible, notamment lorsqu'elle chasse (observations Biotope). | | - | Migration prénuptiale : Un seul individu en halte dans le secteur, en vol local à 40 m de hauteur.<br>Reproduction, migration postnuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Faucon hobereau<br>*Falco subbuteo* | 47 cas de mortalité en Europe, dont 22 en France<br>**Sensibilité faible** | **Aucune sensibilité connue**, mais espèce à priori peu sensible, notamment lorsqu'elle chasse (observations Biotope). | | - | Migration postnuptiale : Un seul individu en migration active à 65 m de hauteur, traversant l'aire d'étude immédiate du nord-ouest au sud-est.<br>Reproduction, migration prénuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Très faible<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Goéland leucophée<br>*Larus michahellis* | 23 cas de mortalité en Europe dont 11 en France<br>**Sensibilité très faible** | Non documentée | | - | Migration prénuptiale : Un seul oiseau immature, en vol local à 60 m de hauteur, à l'est de l'aire d'étude. Aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude immédiate.<br>Reproduction, migration postnuptiale et hivernage : Non contacté. | Collision : Négligeable<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | | | |
| Mouette rieuse<br>*Chroicocephalus ridibundus* | 777 cas de mortalité en Europe, dont 144 en France<br>**Sensibilité très forte** | **Aucune sensibilité connue** :<br>Espèce peu sensible aux perturbations (Humphreys et al., 2015 ; Hötker et al., 2006 ; Dulac, 2008). | | - | En période postnuptiale, les effectifs sont assez importants pour la saison et la région.<br><br>Migration : En période prénuptiale, un individu a été observé en vol local à 30 m de hauteur. Les effectifs observés sont très faibles pour la saison, et aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. En période postnuptiale, jusqu'à 350 individus ont pu être observés lors d'un passage. Il s'agissait d'oiseaux en halte migratoire dans un champ labouré par un agriculteur. Les effectifs sont assez importants pour la saison et la région.<br>Reproduction et hivernage : Non contactée. | Collision : Très forte<br>Aversion : Très faible<br>Perturbation : Très faible |
| Pigeon ramier<br>*Columba palumbus* | 469 cas de mortalité en Europe, dont 222 en France<br>**Sensibilité très forte**<br>*1 cas de mortalité en 2015 sur le parc de Germinon* | **Aucune sensibilité connue** | **Aucune sensibilité connue** | - | Les effectifs observés en période postnuptiale sont non négligeables.<br><br>Migration : En période prénuptiale, plusieurs groupes (jusqu'à 260 individus) ont été observés en halte ou en déplacement local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ; En période postnuptiale, plusieurs groupes (jusqu'à 600 individus) en halte, en déplacement local ou en migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les effectifs observés sont non négligeables.<br>Reproduction : 79 individus ont été contactés au total sur l'ensemble des prospections.<br>Hivernage : 109 individus ont été observés sur les deux passages hivernaux. | Collision : Très forte<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Pinson des arbres<br>*Fringilla coelebs* | 76 cas de mortalité en Europe, dont 31 en France<br>**Sensibilité faible** | **Aucune sensibilité connue** | | - | Les effectifs observés en migration sont non négligeables. Espèce se déplaçant généralement à hauteur de la canopée, à 20-40 m.<br><br>Migration postnuptiale : Nombreux individus en migration active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Quelques groupes (jusqu'à 120 individus) étaient également en halte migratoire dans les cultures. Les effectifs observés sont non négligeables.<br>Reproduction : 18 individus ont été observés au total, et ce sur 4 des 6 passages effectués pendant cette saison.<br>Migration prénuptiale : 139 individus ont été contactés au total sur l'ensemble des inventaires.<br>Hivernage : 32 individus ont été contactés sur les deux passages hivernaux. | Collision : Faible si bas de pale < 40m<br>Très faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion : Négligeable<br>Perturbation : Négligeable |
| Roitelet à triple bandeau | 492 cas de mortalité en Europe, dont 384 en France<br>**Sensibilité très forte** | Non documentée | | - | - | Collision : Très forte<br>Aversion et perturbation : Négligeable |
| Canard colvert, Faisan de Colchide, Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Hirondelle de fenêtre, Merle noir, Pouillot véloce, Rougegorge familier | 87 à 405 cas de mortalité en Europe, dont 16 à 97 en France<br>**Sensibilité moyenne**<br>*Sur le parc de Germinon : 2 cas de mortalité de Pouillot véloce en 2015 ; et 1 cas de mortalité de Rougegorge familier en 2021* | Fauvette à tête noire : à priori peu sensibles (Hötker *et al.*, 2006 ; Garcia *et al.*, 2015).<br>Grive s : peu sensibles aux perturbations (Humphreys *et al.*, 2015 ; Hötker *et al.*, 2006 ; Dulac, 2008). | | - | L'ensemble de ces espèces se déplacent généralement à relativement faible altitude en vol. | Collision : Moyenne si bas de pale < 30m<br>Faible si bas de pale entre 30 et 40 m<br>Négligeable sinon<br>Aversion et perturbation : Négligeable |

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience<br>Cas de mortalité par collision (d'après Dürr, août 2023) et les suivis des parcs voisins | Perte d'habitat / aversion | Perturbation des comportements de vol | Sensibilité régionale | Eléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (= impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espèces ni patrimoniales, ni sensibles à l'éolien, mais protégées** | | | | | | |
| Héron cendré, Mésange bleue, Pipit des arbres, Tourterelle turque | 53 à 110 cas de mortalité en Europe, dont 2 à 17 en France<br>**Sensibilité faible**<br>*Sur le parc de Germinon : 1 cas de mortalité de Héron cendré en 2016, 1 cas de mortalité de Mésange bleue et 1 cas de Pipit des arbres en 2017.*<br>*Sur le parc de Thibie : 1 cas de mortalité de Tourterelle turque en 2021* | Héron cendré : caractère peu craintif (Hötker *et al.* 2006), donc non sensible.<br>Non documentée pour les autres espèces. | Héron cendré : sensibilité très faible à l'effet barrière (Zehtindjiev & Whitfield, 2016 ; LAG VSW, 2015 ; Hötker *et al.*, 2006).<br>Non documentée pour les autres espèces. | - | - | Collision : Faible |
| | | Héron cendré : en Allemagne, le suivi d'une colonie de 2015 à 2019, avant et après implantation d'un parc éolien situé à 660 m puis 230 m (à la suite d'une extension) a montré que 95,5% des vols intervenaient à moins de 50 m de haut, et que les individus n'ont pas modifié leur utilisation du secteur et qu'il n'y a pas de comportement d'évitement. La colonie a grossi et aucun cas de mortalité n'a été constaté (Timmermann *et al.*, CWW 2022). | | | | Aversion et perturbation : Négligeable |
| Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Choucas des tours, Gobemouche gris, Grand cormoran, Hypolaïs polyglotte, Pic épeiche, Troglodyte mignon | 14 à 55 cas de mortalité en Europe, dont 1 à 23 en France<br>**Sensibilité très faible** | Non documentée | Grand cormoran : Espèce peu sensible aux perturbations (Therkildsen et al., 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016).<br>Non documentée pour les autres espèces | - | - | Négligeable |
| Accenteur mouchet, Bruant des roseaux, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Loriot d'Europe, Mésange charbonnière, Pinson du Nord, Rougequeue noir, Serin cini | 0 à 10 cas de mortalité en Europe, dont 0 à 4 en France<br>**Sensibilité négligeable** | Non documentée | Non documentée | - | - | Négligeable |

** D'après le document « Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens » de la DREAL Grand Est (18 août 2021), 15 espèces d'oiseaux sont sensibles à l'éolien : Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Cigogne blanche, Cigogne noire, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Grue cendrée, Hibou des marais, Milan royal, Œdicnème criard et Pygargue à queue blanche.*

**Tableau 119 : Sensibilités (= impacts bruts) des oiseaux en phase d'exploitation (source : Biotope, 2025)**

### Sensibilité locale des chauves-souris en phase d'exploitation

La sensibilité des espèces de chauves-souris est évaluée dans le grand tableau ci-après.

Les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude immédiate sont ici traitées. Toutes les espèces de chauves-souris étant protégées, leur prise en compte inclut les espèces patrimoniales et sensibles à l'éolien.

Pour les chauves-souris, la sensibilité théorique à la collision et/ou au barotraumatisme est évaluée selon l'échelle suivante :

| Sensibilité théorique à la collision et/ou au barotraumatisme | Nombre de cas de mortalité de chauves-souris dû à l'éolien recensés par Dürr (9 août 2023) |
|---|---|
| **Très forte** | Plus de 800 cas de mortalité en Europe et/ou plus de 200 en France |
| **Forte** | Entre 400 et 800 cas de mortalité en Europe et/ou entre 100 et 200 en France |
| **Moyenne** | Entre 200 et 400 cas de mortalité en Europe et/ou entre 50 et 100 en France |
| **Faible** | Entre 50 et 200 cas de mortalité en Europe et/ou entre 10 et 50 en France |
| **Très faible** | Entre 20 et 50 cas de mortalité en Europe et/ou entre 5 et 10 en France |
| **Négligeable** | Moins de 20 cas de mortalité eu Europe et/ou moins de 5 en France |
| **Nulle** | Aucun cadavre en Europe |
| Remarque : Si des cas de mortalité sont connus sur les parcs éoliens voisins, le niveau de sensibilité ci-dessus peut être réhaussé. | |

La perte d'habitat (aversion) et la perturbation des comportements de vol par attractivité sont généralement mentionnées de manière qualitative dans la bibliographie : l'espèce est sensible ou ne l'est pas ; c'est pourquoi aucune échelle de sensibilité ne leur est attribuée. La bibliographie y faisant référence est simplement citée dans le tableau suivant.

| Nom français<br>*Nom latin* | Sensibilité théorique à l'éolien d'après la bibliographie et les retours d'expérience | | | Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude immédiate justifiant la sensibilité locale | Sensibilité locale (=impact brut) |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Cas de mortalité par collision / barotraumatisme** (d'après Dürr, août 2023) **et les suivis des parcs voisins** | **Perte de territoire / aversion** | **Perturbation des comportements de vol** | | |
| Barbastelle d'Europe<br>*Barbastella barbastellus* | 8 cas de mortalité en Europe, dont 6 en France<br>**Sensibilité très faible**<br>Évolue généralement à la cime des arbres ou en lisière entre 2 et 30 m de haut. | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce contactée uniquement au printemps et à l'automne sur un boisement (point 2), avec une activité faible. Elle et donc très peu contactée sur le site. De plus, les potentialités de gîte arboricole pour cette espèce au sein de l'aire d'étude immédiate sont négligeables voire nulles.<br>L'aire d'étude ne représente pas non plus une zone de chasse importante pour l'espèce ; cette dernière chassant le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, dans les houppiers et la canopée.<br>**En altitude :** Espèce non contactée en altitude. | Collision :<br>Très faible<br>Aversion :<br>Faible<br>Perturbation :<br>Faible |
| Grand Murin<br>*Myotis myotis* | 9 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France<br>**Sensibilité très faible**<br>Évolue généralement entre 5 et 30 m de haut. | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce identifiée uniquement au printemps et à l'automne, le long d'une culture (point 1), avec une activité faible.<br>Aucun gîte anthropique favorable n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. De plus, l'aire d'étude ne représente pas une zone de chasse importante pour l'espèce ; cette dernière chassant dans les pâtures, dans les bocages, mais également dans les vieilles forêts.<br>Les communes voisines doivent présenter des gîtes favorables à cette espèce.<br>**En altitude :** Espèce contactée une seule fois en juillet. Espèce qui est typiquement rarement contactée en altitude. | Collision :<br>Très faible<br>Aversion :<br>Faible<br>Perturbation :<br>Faible |
| Murin de Daubenton<br>*Myotis daubentonii* | 12 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France<br>**Sensibilité négligeable**<br>Vole principalement au-dessus de l'eau, entre 5 et 30 m de hauteur. | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce identifiée uniquement au printemps et à l'automne sur un boisement (point 4), avec une activité faible.<br>Il n'existe, pas dans l'aire d'étude immédiate, de gîtes arboricoles favorables pour cette espèce. Les potentialisées concernant les zones d'alimentation du Murin de Daubenton sont faibles. En effet, ce dernier affectionne les plans d'eau calmes sans végétation, et les lisières forestières et prairies humides.<br>En dehors de l'aire d'étude immédiate, au nord, la Marne pourrait regrouper des habitats de chasse plus favorables à l'espèce.<br>**En altitude :** Espèce non contactée avec certitude, mais 5 minutes positives début août pour le groupe des Murins, donc sa présence est possible en altitude, même si rare. | Collision :<br>Négligeable<br>Aversion :<br>Négligeable<br>Perturbation :<br>Négligeable |
| Murin de Natterer<br>*Myotis nattereri* | 6 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France<br>**Sensibilité négligeable**<br>Vole entre 1 et 5 m de haut. Peut chasser dans la canopée des arbres (20-25 m). Espèce rarement contactée au-dessus de 25 m. | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce identifiée quasi-exclusivement le long d'un boisement (point 4) et à toutes les saisons. Son activité est faible à forte. Elle est particulièrement présente dans le boisement situé au centre de l'aire d'étude immédiate (point 4). Il est possible que l'activité sur les autres points d'écoute soient plus importante, au regard des contacts de Murins sp.<br>De plus, le Murin de Natterer est une espèce très fidèle à son gîte. L'activité forte en été peut indiquer la proximité d'un gite de reproduction dans les environs du point d'écoute 4. En effet, le Murin de Natterer ne s'éloigne que de quelques kilomètres (< 10 km) de son gîte pour aller chasser.<br>Les boisements, les haies et les chemins aux bordures enherbées sont des milieux de chasse et de transit favorables à l'espèce.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes anthropiques et arboricoles favorables pour cette espèce.<br>**En altitude :** Espèce non contactée avec certitude, mais 5 minutes positives début août pour le groupe des Murins, donc sa présence est possible en altitude, même si rare. | Collision :<br>Très faible<br>Aversion :<br>Faible<br>Perturbation :<br>Faible |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula* | 1765 cas de mortalité en Europe, dont 269 en France<br>**Sensibilité très forte** | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats | **Attractivité possible** : Les éoliennes situées entre 43 et 100 m des boisements sont susceptibles d'attirer certaines | **Au sol :** Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude, en toutes saisons. Son activité est moyenne à forte. On observe cependant une baisse de son activité en été.<br>Elle a été contactée à 61 reprises en 2022. Le groupe des Sérotines / Noctules a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et sur l'ensemble des saisons, avec plus de | Collision :<br>Très forte |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Considérée comme une espèce de haut vol. Vole souvent au-dessus des massifs forestiers et des plans d'eau.<br>Espèce très fréquemment contactée au-dessus de 25 m.<br><br>*5 cas de mortalité sur le parc de Germinon (1 en 2015, 2 en 2016, 2 en 2020)* | par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | espèces comme les noctules (Leroux *et al*. 2022).<br>Attractivité des éoliennes dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br><br>Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | 160 contacts et une activité moyenne à forte ; ce qui peut indiquer des migrations de population en période automnale.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes arboricoles favorables pour cette espèce.<br>**Altitude :** Espèce identifiée pendant toutes les saisons avec une activité moyenne à forte, surtout en période de migration automnale. Deuxième espèce la plus identifiée à 40 m sur le site. L'activité sur le site a été très importante avec une moyenne de 54,3% contre 7,10% en moyenne. | Aversion :<br>Faible<br><br>Perturbation :<br>Faible |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri* | 813 cas de mortalité en Europe, dont 243 en France<br>**Sensibilité très forte**<br><br>Considérée comme une espèce de haut vol. Espèce très fréquemment contactée au-dessus de 25 m.<br><br>*6 cas de mortalité sur le parc de Germinon (3 en 2015, 2 en 2016, 1 en 2017), et 1 cas sur le parc de Thibie en 2021* | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Les éoliennes situées entre 43 et 100 m des boisements sont susceptibles d'attirer certaines espèces comme les noctules (Leroux *et al*. 2022).<br><br>Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude, en toutes saisons. Son activité est moyenne à forte. Son activité est particulièrement intense en culture (point 3), tout au long de l'année. Les lisières sont des milieux de chasse favorables à cette espèce, ainsi que des axes de transit.<br>Elle a été contactée à 86 reprises en 2022. Le groupe des Sérotines / Noctules a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et à toutes les saisons, avec plus de 160 contacts et une activité moyenne à forte ; ce qui peut indiquer des migrations de population en période automnale.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes anthropiques et arboricoles favorables pour cette espèce.<br>**Altitude :** Espèce identifiée pendant toutes les saisons avec une activité moyenne à très forte, surtout fin juillet et en août. Cette période correspond à la phase de mise-bas et d'estivage pour cette espèce, ce qui semble correspondre à une activité concernant une population locale. Il est possible qu'une ou plusieurs colonies soient présentes à proximité du mât de mesures. L'activité sur le site a été très importante, avec une occurrence de 51% contre 18% en moyenne. | Collision :<br>Très forte<br><br>Aversion :<br>Faible<br><br>Perturbation :<br>Faible |
| Oreillard gris<br>*Plecotus austriacus* | 11 cas de mortalité en Europe,<br>dont 2 en France<br>**Sensibilité négligeable**<br><br>Vole entre 0,5 et 5 m dans tous types de milieux.<br>Espèce rarement contactée au-dessus de 25 m. | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br><br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce contactée trois fois et à l'automne uniquement.<br>Les potentialités de gîte pour l'Oreillard gris sont faibles sur le site d'étude. En effet, ce dernier affectionne tout particulièrement les cavités souterraines ainsi que les vieux bâtiments tels que les églises et les caves pour la mise-bas. L'aire d'étude immédiate est peu favorable pour l'alimentation de l'espèce cette dernière affectionnant les vergers, parcs et milieux ouverts boisés.<br>**En altitude :** Le groupe des oreillards a été contacté avec une activité très faible, 2 minutes positives en août. Il s'agit certainement du même individu. Étant donné les habitats présents à proximité, il s'agit certainement de l'Oreillard gris, qui a été contacté au sol en automne. | Collision :<br>Négligeable<br><br>Aversion :<br>Faible<br><br>Perturbation :<br>Faible |
| Oreillard roux<br>*Plecotus auritus* | 9 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France<br>**Sensibilité négligeable**<br><br>Vole entre 0,5 et 5 m en forêt ou près des villages.<br>Rarement contactée au-dessus de 25 m. | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br><br>**Sensibilité faible** aux collisions et au barotraumatisme : Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce non contactée mais considéré comme présente.<br>L'aire d'étude immédiate est peu favorable à l'alimentation de l'espèce ; cette dernière affectionnant les forêts de résineux mélangées à sous-étages encombrés, ou encore les vergers extensifs. Le groupe des Oreillards indéterminés a été contacté à toutes les saisons, avec 40 contacts et une activité moyenne à forte. Cette espèce peut donc être considérée comme présente sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>**En altitude :** Le groupe des oreillards a été contacté avec une activité très faible, 2 minutes positives en août. Il s'agit certainement d'un Oreillard gris, même si la présence de l'Oreillard roux dans l'aire d'étude ne peut être exclue totalement. | Collision :<br>Négligeable<br><br>Aversion :<br>Négligeable<br><br>Perturbation :<br>Négligeable |
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 3401 cas de mortalité en Europe, dont 1931 en France<br>**Sensibilité très forte**<br><br>Espèce régulièrement contactée au-dessus de 25 m.<br><br>*7 cas de mortalité sur le parc de Germinon (1 en 2015, 6 en 2016), 1 en 2021 sur le parc de Thibie, et 3 en 2017* | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br><br>Espèce régulièrement contactée au-dessus de 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** La Pipistrelle commune est l'espèce qui a le plus souvent été contactée sur tous les points et à toutes les saisons. Elle a été contactée à 3677 reprises en 2022, avec une activité modérée à forte.<br>L'ensemble de l'aire d'étude est une zone de chasse favorable à cette espèce, mais également un axe de transit. Il est possible, au regard des horaires des premiers contacts enregistrés, que des individus gîtent en limite de l'aire d'étude immédiate, dans les communes avoisinantes.<br>Les potentialités de gîte arboricole et anthropique pour cette espèce au sein de l'aire d'étude immédiate sont faibles. Elle peut également utiliser des gîtes anthropiques disponibles dans les villes aux alentours.<br>**En altitude :** Espèce la plus contactée à 40 m, avec une occurrence proche de la moyenne (56,5% sur le site contre 53%). | Collision :<br>Très forte<br><br>Aversion :<br>Faible<br><br>Perturbation :<br>Faible |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *sur le parc de la Somme-Soude* | | | | |
| Pipistrelle de Kuhl<br>*Pipistrellus kuhlii* | 661 cas de mortalité en Europe, dont 411 en France<br>**Sensibilité très forte**<br>Espèce fréquemment contactée à une altitude supérieure à 25 m. | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Espèce volant fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce identifiée sur 3 des 5 points d'écoutes, essentiellement au niveau des bosquets et boisements, avec une activité faible à forte<br>Elle a été contactée à 61 reprises en 2022. Le groupe des Pipistrelles de Kuhl / de Nathusius a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et l'ensemble des saisons, avec plus de 203 contacts et une activité moyenne. Cette espèce est donc potentiellement présente en plus grand effectifs sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.<br>Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, des gîtes anthropiques favorables pour cette espèce.<br>**En altitude :** Espèce non contactée en altitude, mais le groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius a été contacté sur toute la période d'activité, donc sa présence est possible en altitude. | Collision : Forte<br>Aversion : Faible<br>Perturbation : Faible |
| Pipistrelle de Nathusius<br>*Pipistrellus nathusii* | 1792 cas de mortalité en Europe, dont 415 en France<br>**Sensibilité très forte**<br>Vole entre 2 et 30 m de haut.<br>Espèce régulièrement contactée au-dessus de 25 m.<br>*11 cas de mortalité sur le parc de Germinon (4 en 2015, 7 en 2016), 1 en 2021 sur le parc de Thibie, et 1 en 2017 sur le parc de la Somme-Soude* | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Elle a été contactée à 16 reprises. Le groupe des Pipistrelles de Kuhl / de Nathusius a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et à toutes les saisons, avec plus de 203 contacts et une activité moyenne. Cette espèce est donc potentiellement présente en plus grands effectifs sur l'ensemble de l'aire d'étude.<br>L'aire d'étude immédiate comporte peu de zones de chasse favorables. Il n'existe pas, dans l'aire d'étude immédiate, de gîtes arboricoles et anthropiques favorables pour cette espèce.<br>**En altitude :** Espèce identifiée pendant toutes les saisons avec une occurrence légèrement supérieure à la moyenne (22% sur le site contre 17%). L'activité a été moyenne à forte, surtout présente en période de migration printanière et automnale. | Collision : Très forte<br>Aversion : Faible<br>Perturbation : Faible |
| Sérotine commune<br>*Eptesicus serotinus* | 165 cas de mortalité en Europe, dont 72 en France<br>**Sensibilité moyenne** | **Aversion possible** : Les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères, surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m (Leroux *et al*. 2022). | **Attractivité possible** : Dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Bas, 2014). | **Au sol :** Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude à toutes les saisons. Son activité est faible à moyenne. Elle est présente de manière quasi-homogène sur l'aire d'étude immédiate. Elle a été contactée à 17 reprises. Le groupe des Sérotines / Noctules a été contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude et sur l'ensemble des saisons, avec plus de 160 contacts et une activité moyenne à forte ; ce qui peut indiquer des migrations de population en période automnale.<br>La Sérotine commune chasse préférentiellement dans des milieux ouverts, en lisière et à proximité de l'éclairage public. Les cultures sont des milieux de chasse favorables à l'espèce.<br>Aucun gîte anthropique favorable n'est présent sur l'aire d'étude immédiate, mais les communes voisines doivent présenter des gîtes favorables à cette espèce.<br>**En altitude :** Espèce identifiée à toutes les saisons et plus particulièrement au mois d'août. Son occurrence moyenne de 10% est un peu plus faible que la moyenne des autres sites (19%), mais un peu plus élevé pour le groupe Sérotine commune / Noctules. L'occurrence sur le site est donc proche de la moyenne. | Collision : Moyenne<br>Aversion : Faible<br>Perturbation : Faible |

**Tableau 120 : Sensibilités (= impacts bruts) des espèces de chauves-souris en phase d'exploitation (source : Biotope, 2025)**

### 3.1.3 Conclusion concernant les sensibilités – impact bruts

**En phase travaux**, la sensibilité pour les habitats naturels, la flore et la faune terrestre dépend principalement de la localisation des travaux et de leur période de réalisation (ainsi que de la surface d'habitats impactée). Ces habitats naturels, milieux d'intérêt fonctionnel pour les différentes phases du cycle biologique des populations d'espèces et stations de plantes patrimoniales ont été localisés et caractérisés en termes d'enjeux écologiques dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des habitats naturels, habitats d'espèces et stations de flore patrimoniale de plus forts enjeux écologiques ; à savoir au niveau des éléments arborés et de leur lisières (jusqu'à 200 mètres), des friches, prairies pelouses, ourlets et ronciers, et du bâti. Une sensibilité forte existe également au niveau des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes, puisque si elles étaient disséminées/favorisées, ces dernières pourraient présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle.

**En phase d'exploitation** et pour les habitats, la flore et les groupes faunistiques non volants (insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres), des impacts n'interviennent qu'en cas de maintenance du parc éolien et sont les mêmes qu'en phase travaux Par conséquent, les sensibilités locales (= impacts bruts) pour les habitats, la flore et les groupes faunistiques non volants sont localisées sur les mêmes secteurs qu'en phase travaux.

Pour la faune volante, à savoir les oiseaux et les chiroptères, les effets d'un parc éolien interviennent potentiellement durant toute la phase d'exploitation, principalement à travers le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme, la perte d'habitats par aversion, et la perturbation des comportements de vol (« effet barrière », répulsion / attractivité). Pour les oiseaux et les chauves-souris, l'analyse détaillée des sensibilités rend compte des éléments suivants :

- Parmi les oiseaux :
  - 30 espèces sont retenues comme étant sensibles au risque de collision et/ou barotraumatisme : le Faucon crécerelle, la Buse variable, le Martinet noir, la Mouette rieuse, le Pigeon ramier et le Roitelet à triple bandeau, mais aussi l'Alouette des champs si le bas de pale est inférieur à 30 mètres (sensibilité très forte) ; le Milan royal, la Perdrix grise et l'Etourneau sansonnet, mais aussi le Bruant proyer si le bas de pale est inférieur à 30 mètres (sensibilité forte) ; le Milan noir, la Cigogne blanche, la Corneille noire, mais aussi les Busard cendré, Saint-Martin et des roseaux, le Canard colvert, le Faisan de Colchide, la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, l'Hirondelle de fenêtre, le Merle noir, le Pouillot véloce et le Rougegorge familier si le bas de pale est inférieur à 30 mètres (sensibilité moyenne) ; l'Epervier d'Europe, mais aussi l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, l'Oedicnème criard et le Pinson des arbres si le bas de pale est inférieur à 30 mètres (sensibilité faible).
  - 2 espèces sont retenues comme étant sensibles à l'aversion, c'est-à-dire que ces espèces pourraient se montrer craintives vis-à-vis des éoliennes et ainsi choisir de ne plus nicher ou s'arrêter en migration/hivernage sur leur lieu de nidification/halte actuel, entrainant alors une perte d'habitat : la Caille des blés et le Vanneau huppé (sensibilité moyenne).
  - 1 espèce a été retenue comme étant sensible à la perturbation en vol : la Grue cendrée (sensibilité faible).
- Parmi les chiroptères :
  - 4 espèces présentent une sensibilité très forte à la collision ou au barotraumatisme : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Il s'agit en effet d'espèces dites « de haut vol », bien présentes en altitude sur l'aire d'étude immédiate. La Pipistrelle de Kuhl présente une sensibilité forte, la Sérotine commune une sensibilité moyenne ; tandis que les autres espèces ont une sensibilité très faible voire négligeable.
  - Toutes les espèces de chauves-souris peuvent potentiellement être perturbées par aversion ou attractivité due aux éoliennes. D'après la bibliographie, ces phénomènes n'interviennent toutefois que pour des éoliennes placées à moins de 100 mètres d'éléments arborés.

## 3.2. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens. D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

Pour rappel, le choix d'implantation des éoliennes au regard des diverses contraintes environnementales (paysage et écologie notamment) est présenté dans le chapitre « Présentation et justification de la solution retenue ». Ces choix intervenus en phase de conception sont repris dans le présent chapitre en tant que mesure(s) d'évitement et/ou réduction.

### 3.2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

*Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.*

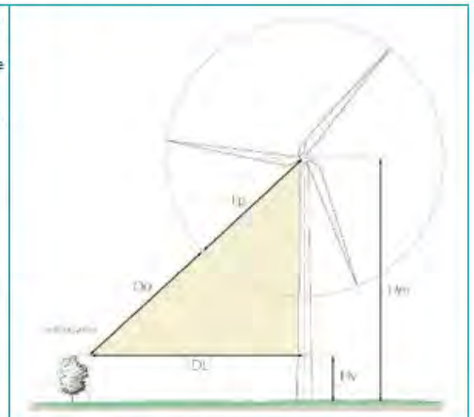
Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

| Code mesure | Intitulé mesure | Phase concernée |
|---|---|---|
| **Mesures d'évitement** | | |
| ME01 | Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales | Conception |
| ME02 | Utilisation d'une majorité de chemins existants | Conception |
| ME03 | Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu | Travaux |
| **Mesures de réduction** | | |
| MR01 | Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité de la faune volante, avec une nacelle hermétique | Conception |
| MR02 | Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales | Travaux |
| MR03 | Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre | Travaux |
| MR04 | Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution | Travaux |
| MR05 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue | Travaux |
| MR06 | Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune | Exploitation |
| MR07 | Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris | Exploitation |
| MR08 | Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie | Exploitation |
| MR09 | Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour) | Exploitation |

**Tableau 121 : Liste des mesures d'évitement et réduction (source : Biotope, 2025)**

## 3.2.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement



| ME01 | Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter les secteurs à plus fort enjeu et plus forte sensibilité écologique |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des espèces et habitats |
| Localisation | ZIP |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) |
| Modalités de mise en œuvre | Le choix d'implantation retenu permet d'éviter certains impacts prévisibles sur les milieux naturels, la faune et la flore, à travers les choix suivants :<br><br>**L'évitement des milieux à enjeu fort**<br>Les milieux à enjeu fort correspondent aux éléments arborés (plantations d'arbres feuillus ou de conifères, fourré et manteau forestier, robinerales), qui constituent un intérêt pour tous les groupes faunistiques (excepté les amphibiens, absents sur l'aire d'étude immédiate) et la flore. Ils sont particulièrement favorables aux chiroptères, qui les utilisent comme sites de chasses et corridors de déplacements, ainsi que pour l'avifaune nicheuse.<br>Les éoliennes et les différents aménagements du projet sont implantés au sein de cultures ; soit au sein d'habitats globalement de faible intérêt fonctionnel pour les espèces.<br><br>**L'absence de survol des milieux arborés et l'éloignement d'un maximum d'éoliennes des éléments arborés**<br>Seule 1 éolienne sur 11 a son bout de pale situé à moins de 200 m d'éléments arborés : E1 implantée à environ 158 m d'un bosquet. Les 10 autres éoliennes se situent à au moins 280 m des éléments arborés.<br><br>Le calcul de la distance (= distance oblique - Do) entre le bout des pales et le sommet de la végétation arborée la plus proche, à savoir la distance minimale considérée en trois dimensions entre la zone de rotation des pales et la structure arborée, a été réalisé selon la formule trigonométrique suivante :<br><br>Le schéma ci-contre illustre les données entrantes :<br>• La longueur de pale (Lp) est connue et dépend du modèle d'éolienne utilisé ;<br>• La hauteur au moyeu (Hm) dépend également du modèle d'éolienne utilisé ;<br>• La hauteur de la végétation (Hv), soit la hauteur de l'arbre ou de la haie la plus proche de l'éolienne considérée ;<br>• La distance entre le mât de l'éolienne considérée et la frange extérieure de la végétstion la plus proche, équivalente à la distance latérale en deux dimensions (DL).<br>  <br>*Schéma de principe du calcul de la distance réelle entre le bout de pale et la végétation (source : BIOTOPE, 2016 d'après Natural England 2014)*<br><br>Les calculs indiquent que E1 a son bout de pale à environ 115 m du bosquet.<br>Les autres éoliennes ont un bout de pale qui respecte une distance d'au moins 210 m avec l'élément arboré le plus proche.<br><br>**Un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes**<br>Les éoliennes sont espacées d'au moins 490 m entre elles. |
| Coût indicatif | Intégré à la conception du projet |
| Suivi de la mesure | Non concerné, car mesure de conception du projet. |

| ME02 | Utilisation d'une majorité de chemins existants |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter toute destruction d'habitats ou d'espèces, ou dérangement d'individus, outre que mesure |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des espèces et habitats |
| Localisation | ZIP |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) |
| Modalités de mise en œuvre | Les chemins existants seront préférentiellement utilisés pour desservir les éoliennes ; ceci afin de limiter au maximum les impacts sur les milieux naturels et les cultures.<br>Les chemins à créer se situent au sein de cultures, soit au sein d'habitats à enjeu écologique négligeable, et globalement de faible intérêt fonctionnel.<br>Enfin, le réseau électrique sera enterré le long des chemins d'accès existants ou le long des ourlets bordant l'autoroute. |
| Coût indicatif | Intégré à la conception du projet |
| Suivi de la mesure | Non concerné, car mesure de conception du projet. |

***Remarque** : Les mesures précédentes sont intégrées dans la conception du projet retenu. Elles s'inscrivent dans le processus itératif de définition du projet.*

| ME03 | Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu |
|---|---|
| Objectif(s) | Ne pas impacter les milieux naturels |
| Communautés biologiques visées | Habitats, flore et faune |
| Localisation | Ensemble des zones travaux |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) ; Entreprises impliquées dans les travaux |
| Modalités de mise en œuvre | La circulation des engins se fera sur les routes et chemins existants uniquement, ainsi que sur les emprises travaux dédiées : accès créés, zones de stockage, plateformes.<br>Les aires de stockage et plateformes permettent d'entreposer le matériel et les éléments des éoliennes.<br>Les engins de chantier seront garés en dehors des habitats naturels et sur des espaces dédiés et inclus dans les emprises travaux. |
| Coût indicatif | Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux. |
| Suivi de la mesure | Non concerné. |

## 3.2.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

| MR01 | Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité de la faune volante, avec une nacelle hermétique |
|---|---|
| Objectif(s) | L'activité des espèces sensibles aux risques de collision et/ou barotraumatisme (chiroptères et avifaune) diminue globalement en altitude, à l'exception notable de certains groupes d'oiseaux comme les rapaces et de certaines espèces de chauves-souris de haut vol (Noctules, Pipistrelle de Nathusius…).<br>Le modèle d'éolienne retenu vise à limiter les risques de collision et/ou barotraumatisme pour les chiroptères et l'avifaune. |
| Communautés biologiques visées | Chauves-souris et oiseaux |
| Localisation | ZIP |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) |
| Modalités de mise en œuvre | **Recherche d'une hauteur maximale en bas de pale**<br>Une hauteur maximale en bas de pale a été recherchée, afin de maintenir un corridor altitudinal conséquent entre le sol et le point le plus bas atteint par les pales (garde au sol).<br><br>Ainsi, l'intégration des sensibilités environnementales a conduit le maître d'ouvrage à retenir un gabarit d'éoliennes dont les dimensions maximisantes (c'est-à-dire présentant les dimensions les plus impactantes) sont les suivantes :<br>• Hauteur de mât (au moyeu) de 111 mètres,<br>• Hauteur maximale en bout de pale de 180 m,<br>• Garde au sol (bas de pale) minimale de 42 m,<br>• Diamètre du rotor maximal de 138 m,<br>• Longueur de pale d'environ 70 m. |
| | La garde au sol minimale des éoliennes répondant au gabarit déposé par le porteur de projet **concoure donc à réduire le risque de collision/barotraumatisme**.<br><br>**Balisage lumineux des éoliennes**<br>Le balisage lumineux des éoliennes est régi par l'arrêté du 23/04/2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.<br>Les caractéristiques de ce balisage lumineux, imposées par la réglementation en vigueur, n'engendrent pas de risques particuliers d'attraction des insectes et des chauves-souris en altitude. En effet, les feux d'intensité moyenne sont discontinus alors que les feux continus de basse intensité sont rouges (LIMPENS *et al.*, 2011, ont montré que la gamme colorimétrique « ambrée » est peu attractive pour les chauves-souris) et de très faible intensité lumineuse.<br><br>**Éclairage du parc éolien**<br>Afin de limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et passereaux, les nacelles, les pieds d'éoliennes et les postes de livraison électrique seront éclairés uniquement lors des interventions. Cet éclairage aurait en effet tendance à attirer les insectes et accroître les risques de collision pour certaines espèces de chauves-souris.<br><br>Pour des questions de sécurité, il est en effet indispensable de conserver une source d'éclairage au pied des éoliennes en cas de maintenance. Généralement, un interrupteur situé dans l'éolienne sert à activer un minuteur. Il faut avant tout éviter un éclairage automatique des portes d'entrée et ne pas oublier d'éteindre après les opérations de maintenance. Une sensibilisation des équipes de maintenance sur ce sujet sera réalisée lors de la mise en service du parc éolien.<br><br>**Couleur des éoliennes**<br>Les éoliennes seront de couleur blanche ou grise, conformément à la réglementation.<br><br>**Forme du mât**<br>Le mât des éoliennes consistera en une tour tubulaire. L'utilisation de tours treillis, qui présentent notamment des risques accrus de collision, n'est pas envisagée.<br><br>**Obstruction des interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes**<br>Les suivis des parcs éoliens voisins ont montré que certains rapaces, et notamment le Faucon crécerelle, peuvent s'introduire dans les nacelles des éoliennes si celles-ci ne sont pas hermétiques, et y nicher (cas sur le parc éolien de Germinon) ; occasionnant alors de forts risques de collision.<br>D'autre part, l'apparente attirance des chauves-souris arboricoles migratrices pour les petits interstices nécessite d'intégrer, dès la phase de conception, des précautions techniques afin d'éviter l'entrée des oiseaux et chauves-souris dans les nacelles. Ainsi, les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes seront obstrués.<br><br>Les éventuelles ouvertures seront occultées par des grilles à maille fine afin d'empêcher l'accès à la faune volante. Ces grilles seront maintenues en état pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes. Il est donc important qu'une maintenance soit faite afin qu'aucun espace n'apparaisse à la suite de dégradations ou d'usure des machines et/ou des protections.<br><br>À noter que cette mesure n'est pas toujours indispensable en fonction de l'équipement installé. En effet, la plupart des nouvelles nacelles sont hermétiques et ne laissent pas d'ouverture disponible.<br><br>**Absence d'éléments pouvant servir de perchoirs le long des mâts des éoliennes**<br>Au regard de l'utilisation du parc éolien voisin de Germinon par le Faucon crécerelle, qui se perche sur les passerelles ou boulons faisant le pourtour des mâts des éoliennes, voire utilise les passerelles comme support pour son nid, il conviendra de veiller à ce qu'aucun élément ne « dépasse » des mâts des éoliennes. |
| Coût indicatif | Coût intégré à la conception du projet. |
| Suivi de la mesure | Maintenance en cours d'exploitation. |

| MR02 | Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales |
|---|---|
| Objectif(s) | Réduire le dérangement de la faune (notamment avifaune en période de reproduction) et éviter tout risque de destruction de nid, couvées ou individus d'espèces protégées. |
| Communautés biologiques visées | Toute la faune vertébrée (mammifères dont chiroptères, reptiles, amphibiens), en particulier l'avifaune nicheuse |
| Localisation | Ensemble des zones de travaux |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) ; Entreprises intervenant lors des travaux |
| Modalités de mise en œuvre | La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité des adultes et vulnérabilité des jeunes).<br><br>Des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus et de dérangement pendant des périodes sensibles. |
| | Concernant l'avifaune, la période de reproduction est la phase du cycle lors de laquelle les spécimens, notamment les jeunes, sont les plus vulnérables au risque de destruction directe. Durant cette période, soit **de début mars à fin août, il convient d'éviter strictement tous travaux de décapage de la terre végétale**, afin de préserver les éventuelles nichées et de déranger le moins possible les adultes.<br><br>Cette mesure d'adaptation du planning des travaux constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer la réduction des atteintes par perturbation.<br><br>Le tableau ci-dessous donne les périodes favorables par grands types de travaux : |

| Calendrier | Jan | Fév | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Décapage de la terre végétale** : travaux préparatoires, retrait des talus, liaison électrique interne | | | | | | | | | | | | |
| Nivellement (hors décapage). Création des fondations, chemins d'accès et aires de grutage | | | | | | | | | | | | |
| Levage des éoliennes. Mise en marche et tests. | | | | | | | | | | | | |

Période globalement favorable pour la réalisation des travaux : pas de restrictions particulières

Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux possibles mais avec très forte vigilance et l'appui obligatoire d'un AMO écologue.

Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter strictement pour les travaux de décapage de la terre végétale.

Le calendrier ci-avant indique les périodes sensibles (en rouge) ou moins sensibles (en vert) pour la réalisation des travaux. Concernant les périodes de vigilance (en orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier, d'ajuster au mieux les interventions au cas par cas, pour limiter les risques d'atteintes à la biodiversité et milieux d'intérêt. Un écologue interviendra sur la tenue du planning et pourra si nécessaire proposer des mesures supplémentaires (voir mesure MR05).

Ainsi, **les travaux devront démarrer entre le 1er septembre et le 1er mars.**
**Les travaux de décapage de la terre végétale devront être réalisés entre début septembre et fin novembre.**

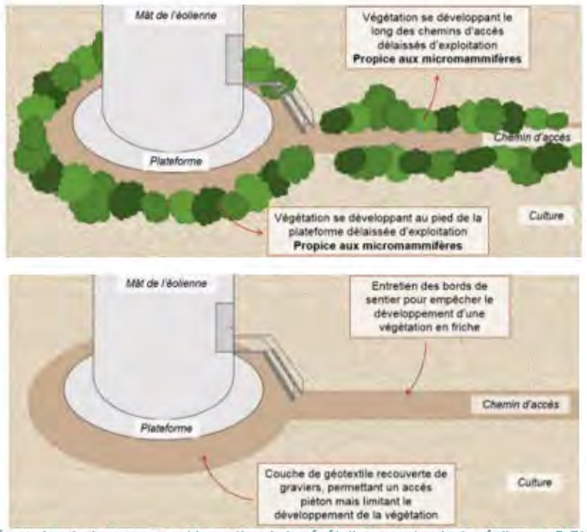
**Les autres types de travaux pourront intervenir entre mars et septembre à la condition stricte qu'ils aient débuté dans la période autorisée et n'aient pas connu d'interruption de plus de 10 jours.** Cette précaution permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention. En effet, l'effarouchement dû à la présence des ouvriers et des engins de chantier sera tel qu'il permettra d'éviter le cantonnement des espèces reproductrices.

| | |
|---|---|
| Coût indicatif | Adaptation en amont des travaux, sans impact sur le coût du projet. |
| Suivi de la mesure | Mesure MR05 « Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue ». |

| MR03 | Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter l'augmentation de la pollution lumineuse sur et autour de la zone de chantier, et ne pas déranger ou attirer les animaux à activité nocturne. |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces de chiroptères et autres espèces aux mœurs nocturnes (mammifères, insectes, éventuellement oiseaux) |
| Localisation | Ensemble des zones travaux |
| Acteurs | Maître d'Ouvrage ; Entreprises intervenant lors des travaux |
| Modalités de mise en œuvre | Dans le but d'éviter l'augmentation de la pollution lumineuse sur et autour de la zone de travaux, et afin de ne pas déranger les animaux à activité nocturne, **les travaux entre début mars et fin octobre seront réalisés de jour uniquement**.<br><br>Ainsi, **si des travaux devaient être menés lorsqu'il fait nuit noire, ces derniers devront être réalisés entre début novembre et fin février**, période la moins sensible pour les espèces (hiver). |
| | Cette mesure permettra d'éviter de perturber et/ou attirer sur le chantier les espèces nocturnes comme les mammifères terrestres et les chiroptères venant chasser à proximité des lampes, l'entomofaune (notamment les hétérocères qui sont attirés par les lumières jusqu'à épuisement, ou encore les orthoptères chanteurs), voire certains oiseaux.<br><br>Cette mesure est à prendre en compte en amont dans le phasage des travaux. |
| Coût indicatif | Surcoût dû à l'impact sur le phasage du chantier, intégré dans le coût global des travaux. |
| Suivi de la mesure | Mesure MR05 « Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue » |

| MR04 | Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter la dégradation et la pollution des milieux naturels |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des espèces et habitats |
| Localisation | Ensemble des zones travaux et des zones de circulation ; Emprise chantier |
| Acteurs | Maître d'ouvrage ; Entreprises chargées de la réalisation des travaux ; Entreprises chargées de la maintenance |
| Modalités de mise en œuvre | Il s'agit d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, puis de la maintenance, des mesures générales de respect de l'environnement afin de garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques du chantier.<br><br>**Les emprises réservées au chantier devront être scrupuleusement respectées**, préservant ainsi les milieux adjacents vis-à-vis des dépôts divers et du passage des engins (végétation non directement concernée par les travaux).<br><br>Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises et intégrées dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) des marchés de travaux :<br><br>• Une **procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle** sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles (kit anti-pollution, boudins et feuillets absorbants). Ces dispositifs permettront l'isolement et le prélèvement des terres souillées.<br>Par ailleurs, la procédure identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées (peintures epoxy, diluant…) et prévoira les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention, en bac étanche…), dont par exemple la récupération des eaux de ruissellement dirigées vers des bacs de rétention spécifiques ou dans un ouvrage de traitement de la pollution chronique.<br>• Pour la **collecte des déchets issus de la mise en œuvre de béton** (laitances des eaux de lavage des toupies ou pompes, coulures, petits excédents), une fosse à béton sera aménagée, avec géotextile filtrant les eaux. Les déchets ainsi collectés seront évacués en filière agréée.<br>Aucune aire de réparation, de lavage (hors nettoyage des toupies de béton) et d'entretien du matériel ne sera aménagée dans les emprises travaux. Les réparations et gros entretiens seront programmés avant ou après la réalisation du chantier.<br>• **Les roues des véhicules utilisés sur le site seront nettoyées avant le démarrage du chantier** afin d'éviter le transport d'espèces exotiques envahissantes sur le site.<br>• En cas de panne, des **dispositifs de collecte des éventuels rejets de substances polluantes** (hydrocarbures, liquide de refroidissement…) seront installés préalablement à l'intervention (bâches, seaux, feuillets absorbants…).<br>• **Les aires de parking des engins seront planes et compactées**. Etant donné l'absence d'aires étanches sur site, aucun approvisionnement en carburant ne devra être effectué sur site. L'approvisionnement en carburant se fera en dehors, sur une aire étanche prévue à cet effet, avec une pompe équipée d'un dispositif d'arrêt automatique.<br>• La **sensibilisation du personnel en amont du chantier et sa formation** à l'utilisation des dispositifs antipollution viendront compléter cette mesure.<br><br>Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des DCE. Par ailleurs, le référent « environnement » du chantier devra s'assurer que ces prescriptions sont effectivement bien respectées sur le chantier. |
| Coût indicatif | Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet, car intégré dans le cahier des charges des entreprises chargées des travaux. |
| Suivi de la mesure | Mesure MR05 « Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue » |

| MR05 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue |
|---|---|
| Objectif(s) | Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.<br>Gérer les impacts imprévus du chantier, donc réduire les impacts du projet de manière globale. |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore |
| Localisation | Emprise chantier et projet |
| Acteurs | Ecologue en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | L'AMO-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui au responsable environnement en amont et pendant le chantier.<br><br>**Missions de l'AMO Écologue**<br>Phase préparatoire du chantier :<br>• Aide à la rédaction ou relecture du Plan d'Actions pour l'Environnement (PAE), à destination des entreprises en charge des travaux.<br>• Appui au responsable environnement de l'entreprise de travaux pour la sensibilisation des équipes aux enjeux écologiques (risques de pollution des milieux aquatiques, traitement des déchets, respect des emprises chantier, remise en état…). Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par le responsable environnement (ou son suppléant).<br>• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui au maître d'œuvre pour la validation des plans.<br><br>Phase chantier :<br>• Suivi du planning des travaux en cohérence avec les périodes favorables à leur réalisation : respect des mesures MR02 et MR03 ;<br>• Vérification du respect des mesures de prévention des pollutions : mesure MR04 ;<br>• En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain (nouveaux enjeux découverts en cours de chantier) : proposition de nouvelles dispositions ou révision de certaines dispositions ;<br>• Assistance au responsable environnement et au maître d'œuvre pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.<br><br>Dans le cadre de ce suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de visite seront réalisés par l'AMO-écologue. Ils seront diffusés au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au responsable environnement du chantier.<br>Une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :<br>• La garantie du respect et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées,<br>• Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.<br><br>**Planning**<br>Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus espacée ensuite.<br><br>Prévoir 5 passages :<br>• 1 passage au lancement des travaux pour la réunion de formation / accueil ;<br>• 3 passages en cours de chantier, pour contrôler de manière globale la bonne mise en œuvre des différentes mesures (respect des périodes de travaux, absence de travaux de nuit, stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels, non débordement en dehors des emprises chantier, absence de pollutions) ;<br>• 1 passage en fin de chantier pour vérifier la bonne remise en état. |
| Coût indicatif | Variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée.<br>Environ 5 000-7000€ pour le suivi de chantier, intégrant la rédaction des rapports. |
| Suivi de la mesure | Comptes-rendus de visite réalisés par l'AMO-écologue. |

| MR06 | Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune |
|---|---|
| Objectif(s) | Eviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des machines |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore, en particulier les rapaces et les chauves-souris |
| Localisation | Zone immédiate autour de la plateforme des éoliennes et plateformes elles-mêmes |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Structure chargée de l'entretien des abords des éoliennes |
| Modalités de mise en œuvre | Afin d'éviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des machines, les plateformes seront maintenues empierrées, ou par défaut sans végétation spontanée.<br><br>Il s'agira ensuite, durant toute la phase d'exploitation du parc, d'assurer un entretien mécanique (sans utilisation de produits phytosanitaires), sous la forme d'une fauche tardive de la végétation.<br>La fréquence d'entretien dépend de la vitesse de repousse de la végétation, mais peut être estimée à 1 à 2 passage(s) par an.<br><br>  <br>*Schémas de principe concernant la gestion de la végétation aux abords des éoliennes © Biotope* |
| Coût indicatif | Coût du prestataire en charge de la maintenance, missionné par l'exploitant du parc éolien.<br>Compter 2 000€ d'entretien par plateforme d'éolienne par an, soit 12 000€/an. |
| Suivi de la mesure | Mesure MS01 « Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères » |

| MR07 | Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris |
|---|---|
| Objectif(s) | Brider les éoliennes lors des conditions météorologiques favorables aux chiroptères, de manière à limiter considérablement les risques de collision |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces de chiroptères, en particulier les espèces de haut vol et connues pour être sensibles à l'éolien |
| Localisation | L'ensemble des éoliennes du parc éolien |
| Acteurs | Exploitant |
| Modalités de mise en œuvre | Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées notamment par Biotope dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009, Hacquart, 2009 - Biotope, 2011) et d'autres (Rydell *et al.*, 2010), montrent que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques. Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles, généralement inférieures à 6 m/s au rotor et à des températures généralement supérieures à 10°C. Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helversen, 2005 et 2006). Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s, et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient toutefois en fonction de la localité et des espèces présentes.<br><br>Pour rappel, sur la base des résultats des écoutes en altitude réalisées sur le site du 16 mars au 31 octobre 2022, 7 espèces sont considérées comme présentes en altitude sur l'aire d'étude immédiate (contactées sur le mât de mesures à 40 m). Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, du Grand Murin, de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Sérotine commune et de l'Oreillard gris. C'est pourquoi un plan d'asservissement sera mis en place.<br><br>Pour rappel, les résultats des écoutes en altitude réalisées sur le site (du 16 mars au 31 octobre 2022) ont montré que :<br>• 90% de l'activité des chiroptères mesurée à 40 m, toutes espèces confondues, a été enregistrée à des vitesses de vent inférieures 5,7 m/s ;<br>• 90% de l'activité des chiroptères mesurée à 40 m, toutes espèces confondues, a été enregistrée à des températures supérieures à 12,5°C.<br><br>Par ailleurs, sur le parc éolien voisin de Germinon, l'absence de cadavre de chiroptères en 2021 confirme l'efficacité du bridage mis en œuvre. Celui-ci couvrait la période d'avril à octobre, et de 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil, pour des vitesses de vent inférieures à 5,5 m/s et des températures supérieures à 11°C.<br><br>Sur la base de ces informations, l'asservissement des 11 éoliennes sera actif lorsque les conditions suivantes seront réunies :<br>• Du **1er mai au 31 octobre**, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères ;<br>• De nuit : de 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil ;<br>• Par des **températures supérieures ou égales à 12°C** ;<br>• Par des **vitesses de vent inférieures ou égales à 6 m/s** à hauteur de nacelle.<br><br>Sur la base des résultats des écoutes en altitude réalisées sur le site en 2022 (qui pour rappel ne peuvent pas prendre en compte la variabilité interannuelle de l'activité des chiroptères), ce plan d'asservissement permet de prévenir le risque de collision de 84,7% des chauves-souris en activité en altitude, toutes espèces confondues ; ainsi que 88,4% de l'activité des Noctules et 78,6% de l'activité des Pipistrelles.<br><br>Cette mesure sera effective dès la mise en fonctionnement du parc.<br><br>**Ce plan d'asservissement est donc amené à évoluer durant la durée de vie du parc éolien (se renforcer ou diminuer) en fonction de l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur de nacelle**. Ainsi, la 1ère année de suivi de la mortalité (voir mesure MS01) et de suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle (voir mesure MS02) constituera une année de test. |
| Coût indicatif | 5 000 € HT pour l'achat du module pour l'ensemble du parc éolien, installation et paramétrage du système ; puis 10 000 à 15 000 € HT/an pour la maintenance, le reporting et le rapport annuel.<br>Perte en productible : 160 000€ / an. |
| Suivi de la mesure | Mesure MS01 « Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères » et MS02 « Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle ». |

| MR08 | Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie |
|---|---|
| Objectif(s) | Réduire les risques de collisions avec les pales des éoliennes pour la faune volante |
| Communautés biologiques visées | Avifaune et chiroptères |
| Localisation | Ensemble des éoliennes du parc |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien |
| Modalités de mise en œuvre | Lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie, il est parfois constaté que le rotor tourne tout de même, parfois à des vitesses engendrant des cas de collision pour la faune volante.<br><br>Ainsi, afin d'éviter tout cas de mortalité lors de ces conditions, les 6 éoliennes seront mises en drapeau lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. |
| Coût indicatif | Aucun coût associé. |
| Suivi de la mesure | - |

| MR09 | Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour) |
|---|---|
| Objectif(s) | Réduire les risques de collisions pour les oiseaux potentiellement attirés par les travaux agricoles. |
| Communautés biologiques visées | Oiseaux de type Laridés (mouettes et goélands), rapaces (Milans royal et noir, etc.), Cigogne blanche, voire hérons et aigrettes. |
| Localisation | Secteurs agricoles dans un périmètre d'au moins 200 m autour des éoliennes |
| Acteurs | Maître d'ouvrage ; Exploitant du parc éolien ; Exploitants agricoles |
| Modalités de mise en œuvre | De manière générale, il est souvent constaté que les activités de fauche, de moisson/récolte, fenaison et déchaumage (travail superficiel du sol destiné à enfouir les chaumes et restes de paille afin de favoriser leur décomposition) ou de labour mettent la terre à nu ou presque, ce qui rend la prédation ou le nourrissage plus aisée pour de nombreux oiseaux, et créent donc une attraction temporaire sur les parcelles concernées (Thiollet & Bretagolle, 2004 ; Jacquet, 2012).<br>Sur l'aire d'étude immédiate, cela a notamment été mise en évidence pour la Mouette rieuse, observée en grand nombre (jusqu'à 350 individus) dans un champ labouré par un agriculteur.<br>Les parcelles peuvent demeurer attractives quelques jours après l'intervention de l'agriculteur.<br><br>Ainsi, l'exploitant procèdera à l'arrêt complet des éoliennes situées dans un rayon de 200 mètres des parcelles faisant l'objet de travaux agricoles : moisson, fauche, labours ou fenaisons ; depuis le début de ces travaux et sur une durée de 3 jours.<br>**L'arrêt interviendra du lever au coucher du soleil (= arrêt diurne)**. Il débutera juste avant l'intervention de l'agriculteur, se poursuivra **sur la journée de démarrage des travaux agricoles, puis pendant les deux journées suivantes**.<br><br>La mise en place de la mesure permettra ainsi de réduire les risques de collision qui se trouvent augmentés par les travaux agricoles. Sur le secteur du projet, les périodes de fauches sont comprises entre fin avril (luzerne) et juillet-août (luzerne et céréales). La mesure sera donc effective durant la période s'étalant de fin avril à fin août.<br><br>Dès la fin du chantier et dès la mise en service du parc éolien, les exploitants agricoles recevront un courrier papier ou électronique précisant les coordonnées de l'exploitant référent du parc éolien. De plus, chaque année, une réunion d'information sera organisée afin de rappeler la mesure aux exploitants concernés, parmi lesquels un référent pourra être nommé.<br>L'opération est définie comme suit :<br>• Dès que les exploitants agricoles prévoient de réaliser des travaux agricoles, ils avertissent (ou le référent avertit) directement l'exploitant référent du parc éolien via le numéro de téléphone ou l'adresse électronique dédié(e), pour arrêter les machines concernées.<br>• La ou les éoliennes située(s) dans les 200 m des parcelles concernées par les travaux agricoles est/sont arrêtée(s).<br><br>Cette mesure est fortement dépendante de la collaboration entre le maître d'ouvrage, l'exploitant du parc éolien et les agriculteurs.<br>Son efficacité sera garantie via des conventions mises en place avec les exploitants agricoles, qui s'engagent à prévenir Eurowind Energy au plus tard 24h avant le début des activités, soit au numéro d'astreinte soit par courriel. Ils devront si possible prévenir quelques jours à l'avance ou en tout état de cause la veille. Ce délai permet à l'exploitant du parc éolien d'arrêter les machines à temps. Cette mesure peut ainsi être mise en place avec une grande réactivité. Cela garantit par ailleurs une grande souplesse et simplicité pour les exploitants agricoles.<br><br>Les conventions d'application seront tenues à la disposition de l'inspection des installations classées ainsi qu'un registre de suivi des périodes d'arrêt de chaque machine faisant mention des exploitants et des parcelles concernées, ainsi que du type de travaux réalisés.<br><br>Les conventions déjà signées avec les agriculteurs sont présentées en Annexe VII de ce rapport.<br><br>Les parcelles conventionnées pour cette mesure figurent sur la carte suivante :<br><br>Cette mesure sera effective dès la mise en service du parc. |
| Coût indicatif | Indemnité de 500€ / an pour les exploitants agricoles concernés.<br>Perte en productible : 160 000 € / an, pour environ 6 jours d'arrêt des machines. |
| Suivi de la mesure | Référencement des arrêts-machines dû au bridage agricole dans le SCADA des éoliennes. |

# 3.3. DEMARCHE DE SUIVI

## 3.3.1 Liste des mesures de suivi

*Les mesures de suivi sont toutes matérialisées par un code de type « MSN° » où « N° » correspond au numéro de la mesure.*

Toutes les mesures de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

| Code mesure | Intitulé mesure | Phase concernée |
|---|---|---|
| **Mesures de suivi** | | |
| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères<br>*Conformément à la réglementation en vigueur* | Exploitation |
| MS02 | Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle<br>*Conformément à la réglementation en vigueur* | Exploitation |
| MS03 | Suivi de l'activité de l'avifaune sensible<br>*Compte-tenu des enjeux mis en évidence par l'état initial* | Exploitation |
| MS04 | Localisation et sécurisation des nichées de busards | Exploitation |

Tableau 122 : Liste des mesures de suivi (source : Biotope, 2025)

## 3.3.2 Présentation détaillée des mesures de suivi

| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
|---|---|
| Objectif(s) | Vérifier que les populations d'oiseaux et de chiroptères présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des machines. |
| Communautés biologiques visées | Avifaune et chiroptères |
| Localisation | Toutes les éoliennes du parc |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Ingénieur écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 (article 12) dispose que « ***l'exploitant met en place un suivi environnemental*** *permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet,* ***ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service*** *industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.* ***Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif*** *et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives.* ***A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans*** *d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées* ».<br><br>Une version actualisée du protocole national de suivi environnemental est parue en avril 2018. Le protocole de suivi de mortalité présenté ci-après est conforme à ce document.<br><br>**Cadre général des suivis de la mortalité**<br>Les protocoles de suivi de la mortalité par recherche au sol sont généralement basés sur la réalisation de recherche visuelle le long de transects linéaires ou circulaires centrés sur l'éolienne suivie.<br>Concernant le suivi de mortalité, le maître d'ouvrage se conformera à la règlementation en vigueur et aux protocoles de suivi communément adoptés par la profession.<br>En cas de mortalité avérée ayant un impact significatif sur les populations de chauves-souris ou d'oiseaux et après discussion avec les services de l'État, le maître d'ouvrage définira des mesures correctrices (renforcement ou revue à la baisse du plan d'arrêt des éoliennes, etc.).<br><br>**Modalités de suivi prévues**<br>Le suivi de mortalité au sol sera initié **dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien, puis au moins une fois tous les dix ans (avec reconduction l'année d'après suivant si constat d'un impact significatif) ; soit au moins 3 suivis** (durant l'année de mise en service, au bout de 10 ans, au bout de 20 ans) : |

| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
|---|---|
| | • Par des observateurs dont les capacités de détection doivent être évaluées afin de corriger les résultats (tests d'efficacité de l'observateur) ;<br>• Dans des conditions limitant les prédations par les nécrophages (dès le lever du jour) et dans de bonnes conditions d'observations (hauteur de la végétation permettant une visibilité suffisante) ;<br>• Le taux de disparation des cadavres devra également faire l'objet, à plusieurs périodes de l'année, de la détermination d'un coefficient correctif (tests de persistance de cadavres).<br><br>Lors de chaque année concernée par des suivis, le porteur de projet s'engage à mettre en place le protocole suivant :<br>• Un suivi de la mortalité dit « renforcé », avec un effort d'expertise d'**un passage par semaine, des semaines 7 à 46 ; soit 40 semaines de mi-février à mi-novembre**, permettant ainsi de couvrir les deux périodes de migration de l'avifaune.<br>• La recherche de cadavres sera réalisée sur **au moins 6 des 11 éoliennes du parc éolien**.<br>• La recherche de cadavres sera réalisée sur les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique.<br>• La recherche de cadavres sera réalisée sur un carré d'au moins 140 m de côté ou un cercle d'au moins 140 m de diamètre autour de chaque éolienne (~2 x la longueur des pales des éoliennes), par la réalisation de transects éloignés de 5 m les uns des autres.<br>• Chaque cadavre repéré sera localisé (à l'aide d'un GPS), identifié (sur le terrain quand cela est possible) et décrit (état du cadavre, cause présumée de la mort, etc.).<br>• Pour chaque passage, l'état de la végétation (type d'occupation du sol et hauteur) au sein des zones de recherche sera renseigné.<br><br>Deux coefficients correcteurs seront estimés afin d'évaluer la mortalité réelle, au moyen de :<br>• **2 sessions de test d'observateur**. Le test d'observateur consiste à évaluer l'observateur en charge des suivis par la pose de leurres (taille et couleurs similaires à des cadavres) à son insu au sein de la zone de recherche des cadavres. L'observateur réalise les suivis comme habituellement et l'opérateur en charge du test comptabilise à la fin de la session le nombre de leurres retrouvés. Les leurres doivent être placés aléatoirement, dans tous types de végétation trouvés au sein de la zone de suivi. Une ou plusieurs éoliennes peuvent être choisies, pour un total de 15 à 20 leurres à poser (au moins 5 leurres par éolienne idéalement).<br>• **2 sessions de test de persistance de cadavres** (printemps, été et automne). Les tests de persistance des cadavres ont recours à des cadavres de rongeurs (petits rats marrons par exemple) et/ou d'oiseaux (poussins, caille). Entre 3 et 5 leurres seront placés sous chaque éolienne, de façon aléatoire. Les cadavres déposés sont vérifiés par la suite sur une période de 14 jours. Le protocole proposé ici (sujet à adaptation) consiste en une vérification le lendemain de la pose des cadavres (J+1), puis à J+3, J+6, J+8, J+10 J+12 et J+14, soit 7 passages dédiés.<br><br>Le protocole devra être adapté en fonction du protocole en vigueur lors de la mise en exploitation du parc.<br><br>**Compte-rendu et rapport**<br>Pour chaque année concernée par un suivi, un rapport annuel sera réalisé et présentera les éléments suivants :<br>• Mortalité constatée sur le parc éolien (nombre de cadavres retrouvés, localisation, etc.) ;<br>• Résultats des tests d'efficacité de recherche et de persistance des cadavres ;<br>• Mortalité estimée du parc éolien (selon différentes méthodes proposées dans la littérature scientifique) ;<br>• Analyse des résultats, identification des facteurs de risque de mortalité et évaluation de l'efficacité des mesures déjà mises en œuvre ;<br>• Proposition d'éventuelles mesures correctives ou nouvelles mesures compte-tenu des résultats obtenus.<br>Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État. |
| Indications sur le coût | Environ 30 000 à 35 000 € HT par an, comprenant le suivi (40 sorties de suivi de la mortalité + tests), les analyses d'estimation de la mortalité et la rédaction du rapport. |

| MS02 | Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle |
|---|---|
| Objectif(s) | Comparer le suivi de la mortalité à l'activité des chiroptères enregistrée dans la zone de brassage des pales. Estimer l'impact des éoliennes sur les chauves-souris présentes. |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces de chauves-souris |
| Localisation | Eoliennes E1 et E9 ; soit 2 éoliennes |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Ingénieur écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Conformément à l'article 12 de l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 et au protocole national de suivi environnemental de 2018, le porteur de projet mettra en place un suivi en continu de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle. |
| | Le suivi sera initié **dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien, puis au moins une fois tous les dix ans (avec reconduction l'année d'après si constat d'un impact significatif) ; soit au moins 3 suivis** (durant l'année de mise en service, au bout de 10 ans, au bout de 20 ans).<br><br>Il est proposé d'équiper les deux éoliennes les plus proches des éléments arborés, E1 et E9 ; soit **2 éoliennes**.<br><br>Celles-ci seront alors équipées d'un micro enregistrant les ultrasons des chiroptères à hauteur de nacelle.<br>Les enregistrements auront lieu des **semaines 20 à 43 (mi-mai à fin octobre)**, afin de couvrir la majeure partie de la période d'activité des chiroptères, et d'être menés pour partie en parallèle du suivi de la mortalité.<br><br>Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État. |
| Indications sur le coût | Environ 10 000 à 12 000 € HT par an comprenant l'installation, l'analyse et le traitement des sons, la rédaction du rapport et la cartographie ; pour un dispositif.<br>Soit un total de l'ordre de 30 000 à 40 000 € HT pour un ensemble de 3 suivis sur la période d'exploitation du parc éolien ; pour un dispositif. |

| MS03 | Suivi de l'activité de l'avifaune sensible |
|---|---|
| Objectif(s) | Evaluer la fréquentation des abords du parc éolien afin de rendre compte des éventuels effets de perturbation des comportements de vol et/ou d'aversion. |
| Communautés biologiques visées | Prioritairement les busards, le Vanneau huppé, la Caille des blé et l'Oedicnème criard. |
| Localisation | Aire d'étude immédiate, pour comparaison avec l'état initial |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Ingénieur écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Etant donné la mise en évidence d'enjeux avifaunistiques sur l'aire d'étude immédiate, au cours de la période de nidification et des périodes de migration, des suivis du comportement de l'avifaune seront réalisés, de manière à **surveiller la fréquentation des abords du parc éolien et de rendre compte des éventuels effets de perturbation des comportements de vol et/ou d'aversion, notamment pour les busards, le Vanneau huppé, la Caille des blés et l'Œdicnème criard**.<br><br>Le suivi sera initié **dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien, puis au moins une fois tous les dix ans (avec reconduction l'année d'après si constat d'un impact significatif) ; soit au moins 3 suivis** (durant l'année de mise en service, au bout de 10 ans, au bout de 20 ans).<br><br>Le suivi consistera en **14 passages** (toutes les 2 semaines) **de mi-mars à mi-novembre et dans l'aire d'étude immédiate**, visant à noter la fréquentation du secteur et les comportements des oiseaux vis-à-vis du parc éolien :<br>• En période prénuptiale (mi-février à mi-mai) : 5 passages ;<br>• En période de nidification (mi-mai à fin juin) : 3 passages ;<br>• En période postnuptiale (mi-août à mi-novembre) : 6 passages.<br><br>Afin d'être le plus exhaustif possible, il est utile de coupler des transects routiers avec une recherche prospective par points fixes d'observation :<br>• Des transects routiers à 10-20 km/h sont menés en empruntant l'ensemble du réseau routier autour du parc éolien ;<br>• Une recherche prospective par points fixes d'observation est menée à travers un balayage à la longue-vue et aux jumelles. Les points d'observation les plus élevés, avec un large champ de vision sont à privilégier.<br>Les comportements à l'approche du parc éolien des **espèces sensibles** d'après la DREAL Grand Est (15 espèces), ainsi que plus particulièrement du Vanneau huppée, seront notés et analysés, afin d'évaluer d'éventuelles perturbations par les éoliennes.<br><br>Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État. |
| Indications sur le coût | Entre 12 000 et 14 000 € par an, comprenant les expertises de terrain, la cartographie et la rédaction du rapport. |

| MS04 | Localisation et sécurisation des nichées de busards |
|---|---|
| Objectif(s) | Repérer les nichées de Busards et améliorer le taux de survie des jeunes, et ainsi participer à l'amélioration de l'état de conservation des populations. |
| Communautés biologiques visées | Busards (cendré, Saint-Martin et éventuellement des roseaux) |
| Localisation | Au maximum un rayon de 1 km autour du parc éolien |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Ingénieur-écologue et/ou associations naturalistes locales |
| Modalités de mise en œuvre | L'objectif de cette mesure est d'apporter un soutien logistique aux réseaux bénévoles impliqués dans les suivis de populations de busards ainsi qu'à la sécurisation de leurs nichées.<br>En effet, les espèces de busards se reproduisent en grande partie dans les cultures céréalières et peuvent subir des destructions de nichée lorsque les moissons interviennent avant l'envol des jeunes. Un moyen d'éviter cela et de contribuer à la sauvegarde des nichées est de localiser les nids en amont des moissons et d'identifier chaque nid *in situ* afin que le site du nid soit évité par l'exploitant agricole.<br><br>Lorsqu'elles sont menées, ces campagnes de sauvegardes sont efficaces ; il est donc proposé de contribuer à maintenir, où à développer si nécessaire, ces missions de sauvegarde à travers de la prestation et ou du mécénat auprès des bénévoles.<br><br>Cette recherche des nids de Busards avec protection des nichées sera menée **chaque année, dès la mise en service du parc éolien**. |
| Indications sur le coût | Environ 10 000€ par an. |

# 3.4. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

## 3.4.1 Quantification des impacts résiduels sur les habitats naturels

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise finale du projet, transmise par la maitrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

| Grand type de milieu | Libellé de l'habitat (code de l'habitat) | Aménagement | Temporalité de l'aménagement | Surface résiduelle impactée (m²) | Pourcentage de l'habitat impacté par rapport à sa surface totale sur l'AEI | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Habitats anthropisés | **Cultures** (CB :82.1, EUNIS I1.1 ; 834,967 ha sur l'AEI) | Plateformes des fondations des éoliennes | Permanent | 7 600 m² | 4,46 ha = 0,54 % | **7,5 ha = 0,9 %** |
| | | Plateformes des éoliennes | Permanent | 22 802,20 m² | | |
| | | PDL et leurs plateformes | Permanent | 160 m² | | |
| | | Accès à créer | Permanent | 14 024,04 m² | | |
| | | Zones de stockage | Temporaire | 16 768 m² | 3,05 ha = 0,37 % | |
| | | Aires de grutage | Temporaire | 2 544 m² | | |
| | | Virages | Temporaire | 3 690,69 m² | | |
| | | Tranchée pour le raccordement électrique interne | Temporaire | 7 509,94 ml = 7 509,94 m² | | |
| Surfaces imperméabilisées | **Route et chemins** (CB : -, EUNIS : J4.2, 27,696 ha sur l'AEI) | Accès à renforcer | Permanent | 76 236 m² | **Sans impact**, car pas de modification de l'habitat | |
| Habitats anthropisés | **Prairie/ourlet des talus routiers** (CB : 38.22, EUNIS : E2.1, 1.916ha sur l'AEI) | Tranchée pour le raccordement électrique interne | Temporaire | 582 ml = 582 m² au maximum | **0,06 ha = 1,9 %** | |
| | **Prairies piétinées planitiaires à collinéennes** (CB : 38.1, EUNIS : E2.221, 2.378 ha sur l'AEI) | Tranchée pour le raccordement électrique interne | Temporaire | 220 ml = 220 m² au maximum | **0,07 ha = 2,4 %** | |
| | | Une partie du virage aux abords de l'éolienne E5 | Temporaire | 506,2 m² | | |

**Tableau 123 : Surfaces d'habitats impactées par le projet (source : Biotope, 2025)**

Les habitats impactés par les aménagements du projet sont très majoritairement des cultures, ainsi que :

- Quelques ourlets, qui correspondent dans les faits à des talus autoroutiers ;
- Quelques prairies piétinées planitiaires à collinéennes, qui sont en fait des secteurs enherbés très tassés, servant de parking aux engins agricoles.

De manière permanente, le projet impactera uniquement les cultures, à savoir des habitats à enjeu écologique négligeable.

Les prairies piétinées planitiaires à collinéennes et les ourlets des talus routiers, impactés temporairement uniquement, sont à enjeu faible.

## 3.4.2 Quantification et qualification des impacts résiduels sur les zones humides

À la suite des différentes analyses (habitats et sol), aucune surface de l'aire d'étude immédiate n'est considérée comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Par conséquent, les aménagements du projet éolien, qu'ils soient temporaires ou permanents, se situent en dehors de zones humides.

Aucune zone humide ne sera impactée durant les travaux, aussi bien au droit des surfaces où le type de végétations sera modifié, à savoir au niveau des aménagements permanents, qu'au droit des surfaces d'aménagements temporaires.

En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc éolien n'aura pas d'impact spécifique sur les milieux et donc les zones humides.

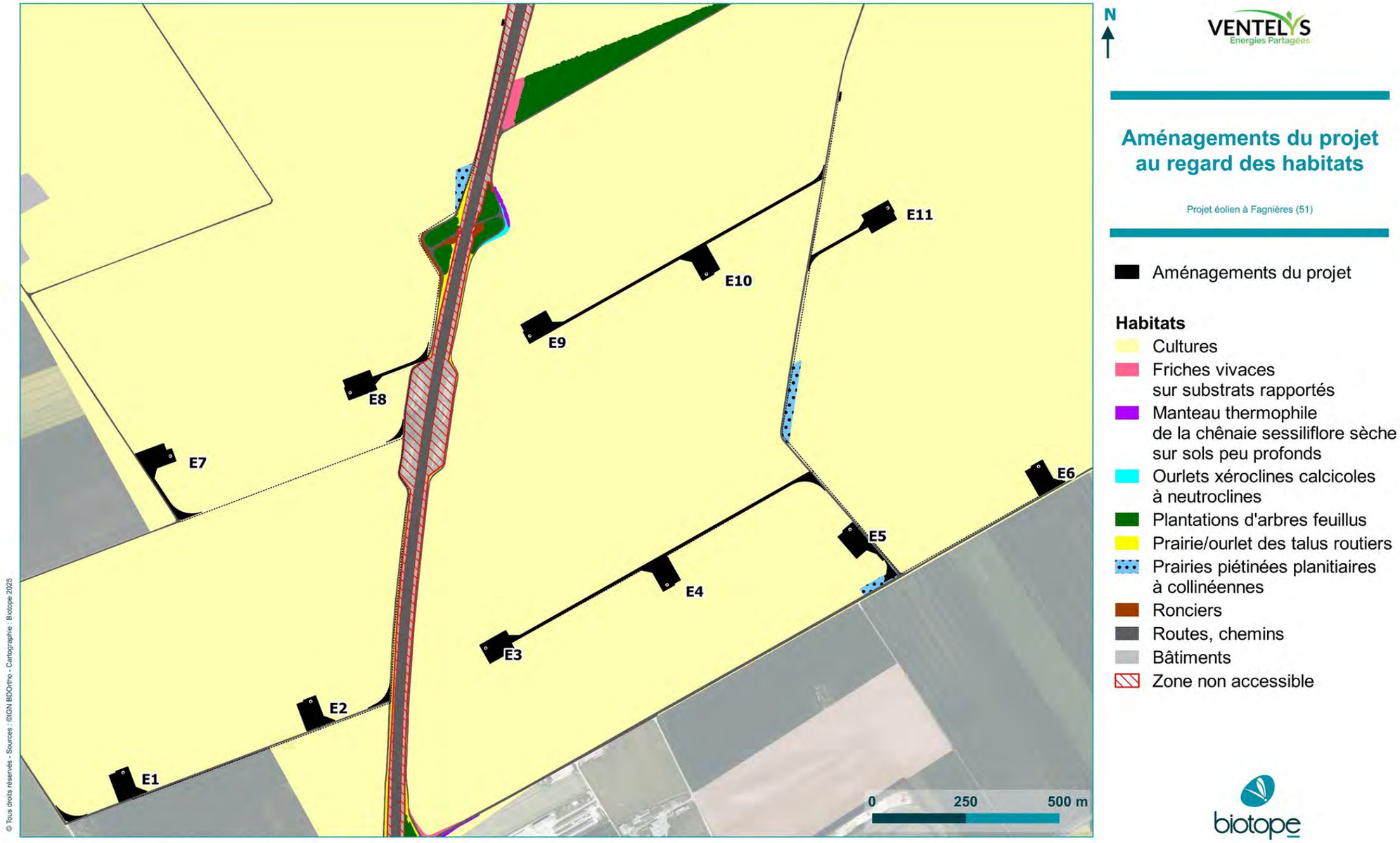
Enfin, les milieux naturels évolueront peu d'ici la mise en place des opérations de démantèlement.

Conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les opérations de démantèlement comprendront :

- Le démantèlement des installations de production, postes de livraison et câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle ;
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité.

La remise en état du site, avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité, ainsi que l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, n'aura pas d'impact sur les zones humides.

*Le projet éolien n'entrainera aucune destruction de zones humides, soit* ***aucun impact sur les zones humide****.*




Carte 166 : Aménagement du projet au regard des habitats (source : Biotope, 2025)

## 3.4.3 Impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore, les zones humides et la faune terrestre

| Groupe biologique | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats / espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Impact résiduel et conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Habitats naturels** | Destruction ou dégradation physique des habitats naturels | Travaux | Nul à Moyen<br>*selon la localisation des travaux (aménagements), au sein d'habitats à enjeu écologique nul, négligeable, faible ou modéré* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le projet éolien va entrainer la destruction permanente de 4,46 ha de cultures, soit à peine 0,54% de la surface totale des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, qui présentent par ailleurs un enjeu écologique négligeable.<br>À ces surfaces s'ajoute un impact temporaire (correspondant aux zones de stockage, aires de grutage et virages, ainsi qu'à la tranchée visant à enterrer le câble de raccordement électrique interne). Cet impact temporaire correspond à :<br>3,05 ha de cultures, soit à peine 0,37% de la surface totale des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate ;<br>0,06 ha d'ourlets des talus routiers ;<br>0,07 ha de prairies piétinées planitiaires à collinéennes, qui sont en fait des secteurs enherbés très tassés, utilisés comme parking pour les engins agricoles.<br>L'impact concerne donc uniquement des cultures, bords enherbés de cultures et talus routiers, soit des habitats à enjeu négligeable ou faible. La surface de cultures impactée sera infime (moins de 1% au total) par rapport à la surface totale de cultures sur le secteur. |
| | Altération biochimique des habitats naturels | Travaux / maintenance | Très faible à Moyen<br>*en cas de pollution accidentelle ; selon le type, la durée et la localisation de la pollution* | MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats naturels.<br>Les entreprises habituellement en charge des travaux de construction de parcs éoliens maîtrisent les problématiques liées aux pollutions accidentelles, et seront à même de prévoir des mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances. |
| **Flore** | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux | Nul à Moyen<br>*selon la localisation des travaux (aménagements), au sein d'habitats à enjeu écologique nul, négligeable, faible ou modéré* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les stations de flore patrimoniale ou invasive ne sont pas concernées par les emprises du projet, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.<br>De plus, les dispositions prises en phase chantier doivent permettre d'éviter toute propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes, et donc d'éviter la dégradation des habitats d'espèces. |
| | Altération biochimique des habitats d'espèces | Travaux / maintenance | Très faible à Moyen<br>*en cas de pollution accidentelle ; selon le type, la durée et la localisation de la pollution* | MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats naturels.<br>Les entreprises habituellement en charge des travaux de construction de parcs éoliens maîtrisent les problématiques liées aux pollutions accidentelles, et seront à même de prévoir des mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances. |
| | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable à Fort<br>*selon la localisation des aménagements, en dehors (négligeable) ou non des stations de flore patrimoniale (moyen) ou invasive (fort)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les stations de flore patrimoniale ou invasive ne sont pas concernées par les emprises du projet, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation. |

| Groupe biologique | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats / espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Impact résiduel et conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zones humides** | Destruction ou dégradation physique des zones humides | Travaux | Nul *en l'absence de zones humides identifiées dans le cadre des expertises* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Aucune zone humide n'est concernée par les emprises du projet, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.<br>En phase d'exploitation, le fonctionnement du parc éolien n'aura pas d'impact spécifique sur les milieux et donc les zones humides.<br>Enfin, les milieux naturels évolueront peu d'ici la mise en place des opérations de démantèlement. La remise en état du site, avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité, ainsi que l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, n'aura pas d'impact sur les zones humides.<br>Le projet n'entrainera aucun impact sur les zones humides. |
| | Altération biochimique des zones humides | Travaux / maintenance | Très faible à Moyen *en cas de pollution accidentelle ; selon le type, la durée et la localisation de la pollution* | MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats naturels.<br>Les entreprises habituellement en charge des travaux de construction de parcs éoliens maîtrisent les problématiques liées aux pollutions accidentelles, et seront à même de prévoir des mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances. |
| **Faune terrestre (insectes, reptiles, amphibiens et mammifères terrestres)** | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux | Négligeable à Moyen *selon la localisation des aménagements (au niveau ou non des habitats les plus favorables aux espèces) et selon les surfaces d'habitats impactées* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le projet éolien va entrainer la destruction permanente de 4,46 ha de cultures, soit à peine 0,54% de la surface totale des cultures présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.<br>À ces surfaces s'ajoute un impact temporaire de 3,05 ha de cultures supplémentaires, soit un impact total sur moins de 1% de la surface totale de ces habitats sur l'aire d'étude immédiate ; et de 0,07 ha de bords de cultures enherbés et 0,06 ha d'ourlets routiers, soit respectivement 2,4 et 1,9% de la surface totale de ces habitats au sein de l'aire d'étude immédiate.<br>Puisque les cultures, leurs abords enherbés et les ourlets routiers impactés correspondent à des habitats d'intérêt fonctionnel globalement négligeable à faible pour la faune terrestre, l'impact est non notable. |
| | Altération biochimique des habitats d'espèces | Travaux / maintenance | Très faible à Moyen *en cas de pollution accidentelle ; selon le type, la durée et la localisation de la pollution* | MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats naturels.<br>Les entreprises habituellement en charge des travaux de construction de parcs éoliens maîtrisent les problématiques liées aux pollutions accidentelles, et seront à même de prévoir des mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances. |
| | Destruction d'individus | Travaux | Négligeable à Moyen *selon la localisation des aménagements (au niveau ou non des habitats les plus favorables aux espèces) et selon la période de réalisation des travaux* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants.<br>MR02 - Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales.<br>MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le projet va entrainer la destruction (permanente + temporaire) de 7,5 ha de cultures, 0,07 ha de bords enherbés et 0,06 ha d'ourlets routiers. Ces habitats étant peu favorables à la faune terrestre, il y a très peu de chances pour que les travaux impactent des individus occupant ces habitats.<br>De plus, l'écologue de chantier vérifiera l'absence d'individus au sein des emprises du chantier, et à défaut, pourra procéder à un déplacement des individus observés (sous réserve d'avoir demandé puis obtenu une dérogation pour cela).<br>La planification des travaux permettra également de réduire le risque de destruction d'individus lors des opérations de terrassement, en évitant les périodes du cycle de vie des espèces où celles-ci sont les plus sédentaires (période hivernale : léthargie des individus d'amphibiens et reptiles). |

| Groupe biologique | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats / espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Impact résiduel et conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| | Perturbation, dérangement | Travaux / maintenance | Faible voire Négligeable, à Fort *selon la période de réalisation des travaux (en période de léthargie ou non)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants.<br>MR02 - Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales.<br>MR03 - Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre. | **NON NOTABLE**<br>Absence de perte de biodiversité :<br>Les risques de perturbation d'individus sont réduits compte tenu de la limitation des sources lumineuses, l'absence de travaux en période de reproduction ainsi que l'absence de travaux de nuit. |



Tableau 124 : Synthèse des impacts résiduels sur les milieux naturels, la flore, les zones humides et la faune terrestre (source : Biotope, 2025)

## 3.4.4 Impacts résiduels sur les oiseaux

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Phase travaux ou maintenance** | | | | | |
| **Cortèges d'espèces des milieux agricoles** | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux | Négligeable à Très fort *selon la localisation des travaux (au niveau ou non d'habitats utilisés par les espèces, en particulier en période de reproduction, voire en halte/repos), les surfaces d'habitats impactées et les périodes de présence des espèces* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br>Absence de perte de biodiversité :<br>Le projet va entrainer la destruction (permanente + temporaire) de 7,5 ha de cultures, 0,07 ha de bords enherbés et 0,06 ha d'ourlets routiers ; soit de 1,1% de l'aire d'étude immédiate.<br>Les cultures de l'aire d'étude immédiate constituent des habitats favorables à la reproduction de quelques espèces d'oiseaux (Alouette des champs, Caille des blés, busards et Œdicnème criard essentiellement), et leurs marges sont ponctuellement favorables (si présence de quelques herbacées hautes voire petits ligneux) à d'autres espèces qui affectionnent davantage les milieux semi-ouverts pour leur nidification, mais qui se nourrissent dans les cultures (Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Perdrix grise essentiellement). Les cultures sont également fortement utilisées par le Vanneau huppé en halte.<br>Toutefois, les surfaces impactées sont négligeables (0,09% des cultures de façon permanente + temporaire). Les espèces des cultures et de leurs abords disposeront donc toujours d'une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle locale et supra-locale. |
| | Destruction d'individus (adultes, nids, poussins) | Travaux | Négligeable à Très fort *selon la période de réalisation des travaux (en période de reproduction ou non)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR02 - Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales.<br>MR03 - Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br>Absence de perte de biodiversité :<br>Les aménagements du projet ne se situent qu'au sein de cultures, bords enherbés et ourlets autoroutiers, soit en dehors des éléments arborés. Seules les espèces des plaines agricoles et de leurs abords sont donc potentiellement impactées. Néanmoins, les travaux de décapage de la terre végétale auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, s'étalant de mars à mi-juillet en général, et pouvant aller jusqu'à août pour les busards.<br>De plus, en dehors de la période hivernale, les travaux auront uniquement lieu de jour.<br>Ainsi, le risque de destruction d'individus est écarté avec la tenue spécifique de ce planning, et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit. |
| | Perturbation d'individus | Travaux / maintenance | Faible voire Négligeable, à Fort *selon la période de réalisation des travaux (en période de reproduction ou non)* | | |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autres cortèges d'espèces** | Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces | Travaux | Négligeable à Très fort *selon la localisation des travaux (au niveau ou non d'habitats utilisés par les espèces, en particulier en période de reproduction, voire en halte/repos), les surfaces d'habitats impactées et les périodes de présence des espèces* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants. | **NON NOTABLE**<br><br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>En dehors des milieux agricoles, le projet n'impactera pas d'autres types d'habitats.<br>Par conséquent, les habitats des autres cortèges d'espèces ne seront pas impactés par le projet. |
| | Destruction d'individus (adultes, nids, poussins) | Travaux | Négligeable à Très fort *selon la période de réalisation des travaux (en période de reproduction ou non)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR02 - Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales.<br>MR03 - Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les aménagements du projet ne se situent qu'au sein de milieux agricoles. Les individus des cortèges d'espèces des milieux arborés/forestiers, aquatiques/humides, semi-ouverts ou anthropiques ne seront donc pas impactés.<br>Les travaux de décapage de la terre végétale auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. De plus, en dehors de la période hivernale, les travaux auront uniquement lieu de jour. Ainsi, le risque de perturbation/dérangement d'individus est écarté avec la tenue spécifique de ce planning. |
| | Perturbation d'individus | Travaux / maintenance | Faible voire Négligeable, à Fort *selon la période de réalisation des travaux (en période de reproduction ou non)* | | |
| **Toutes espèces** | Altération biochimique des habitats d'espèces | Travaux / maintenance | Très faible à Moyen *en cas de pollution accidentelle ; selon le type, la durée et la localisation de la pollution* | MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats naturels.<br>Les entreprises habituellement en charge des travaux de construction de parcs éoliens maîtrisent les problématiques liées aux pollutions accidentelles, et seront à même de prévoir des mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances. |
| **Phase d'exploitation** (prise en compte des espèces à sensibilités au moins « faible » ; cf. ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.***) | | | | | |
| **Faucon crécerelle et Buse variable**, espèces à sensibilité très forte à la collision quelle que soit la hauteur du bas de pale | Collision | Exploitation | Très fort *(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie.<br>MR09 - Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour). | **NON NOTABLE**<br><br><u>Absence de perte de biodiversité dans l'ensemble :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>La végétation au pied des éoliennes sera contrôlée afin de ne pas attirer les oiseaux, et notamment les rapaces, à proximité de celles-ci.<br>L'arrêt des machines lors des travaux agricoles sera mis en œuvre afin de limiter encore davantage les risques de collision pour les rapaces.<br><br>Le panel de mesures précité permet de réduire fortement les risques de mortalité par collision, mais il n'est pas possible d'écarter totalement un risque de mortalité <u>accidentelle</u> d'individus. Néanmoins, dans la mesure où :<br>Ce risque accidentel n'est pas précisément quantifiable car incertain ;<br>Des mesures sont mises en œuvre afin de réduire ce risque ;<br>Les mesures de réduction sont accompagnées de mesures de suivi afin de garantir leur efficacité et de permettre, si besoin, une réadaptation des mesures de réduction durant la phase d'exploitation du parc éolien ; |

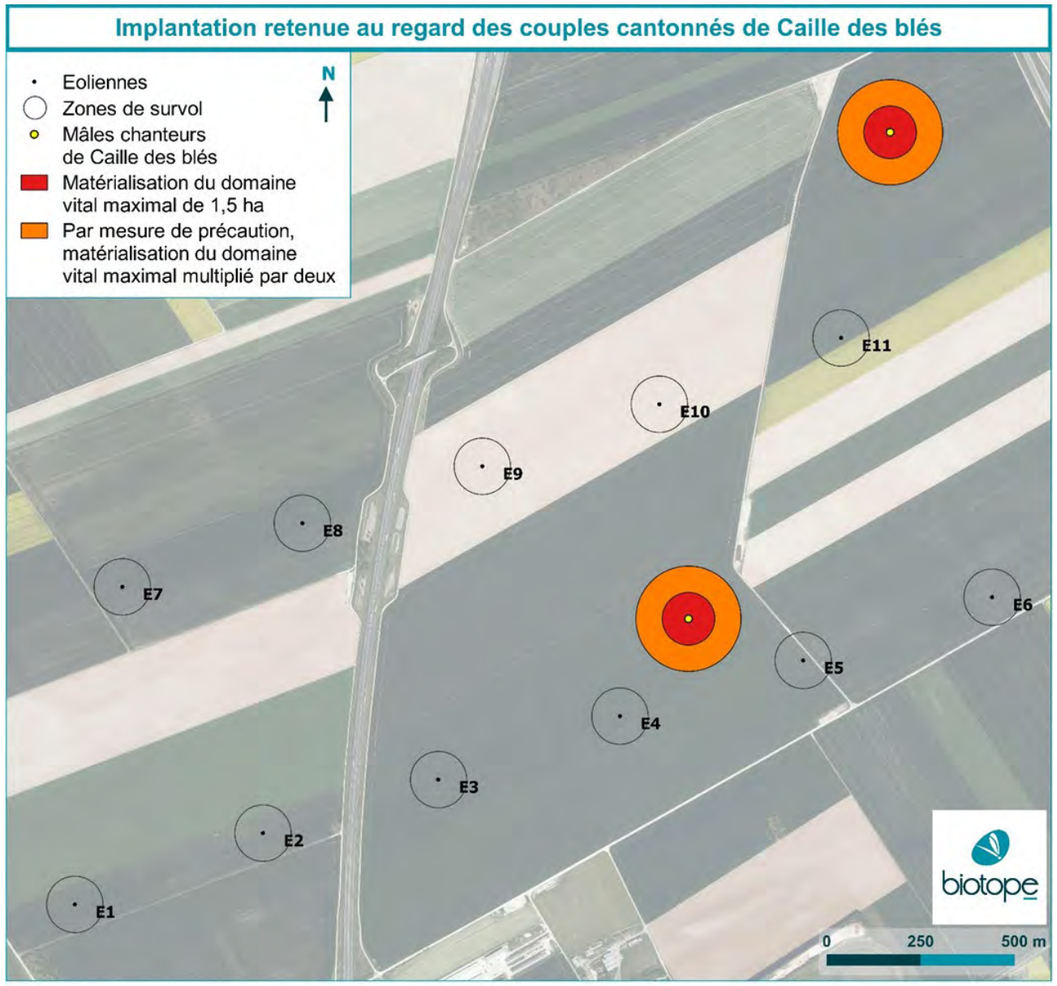
| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Le tout vise par tous les moyens l'absence d'impact du projet ;<br>il est ici considéré que le risque de mortalité n'est pas suffisamment caractérisé et demeure accidentel, à savoir non notable. |
| **Mouette rieuse et Pigeon ramier**, espèces à sensibilité très forte à la collision quelle que soit la hauteur du bas de pale | Collision | Exploitation | Très fort<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie.<br>MR09 - Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour). | **NON NOTABLE**<br><br><u>Absence de perte de biodiversité dans l'ensemble :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>L'arrêt des machines lors des travaux agricoles sera mis en œuvre afin de limiter les risques de collision pour les grands groupes de mouettes et pigeons qui profitent de ces travaux pour se nourrir.<br><br>Le panel de mesures précité permet de réduire fortement les risques de mortalité par collision, mais il n'est pas possible d'écarter totalement un risque de mortalité <u>accidentelle</u> d'individus. Néanmoins, dans la mesure où :<br>Ce risque accidentel n'est pas précisément quantifiable car incertain ;<br>Des mesures sont mises en œuvre afin de réduire ce risque ;<br>Les mesures de réduction sont accompagnées de mesures de suivi afin de garantir leur efficacité et de permettre, si besoin, une réadaptation des mesures de réduction durant la phase d'exploitation du parc éolien ;<br>Le tout vise par tous les moyens l'absence d'impact du projet ;<br>il est ici considéré que le risque de mortalité n'est pas suffisamment caractérisé et demeure accidentel, à savoir non notable. |
| **Martinet noir**,<br>espèces à sensibilité très forte à la collision quelle que soit la hauteur du bas de pale | Collision | Exploitation | Très fort<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. | **NON NOTABLE**<br><br><u>Absence de perte de biodiversité dans l'ensemble :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>Les éoliennes retenues, et notamment leurs nacelles, seront hermétiquement fermées.<br>La solution retenue présente des éoliennes dont le bas de pale minimal est de 42 mètres. Cette garde au sol permet de réduire fortement les risques de mortalité pour toutes les espèces qui volent relativement bas. |
| **Roitelet à triple bandeau**,<br>espèces à sensibilité très forte au barotraumatisme quelle que soit la hauteur du bas de pale | Barotraumatisme | Exploitation | Très fort<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR07 - Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>La solution retenue présente des éoliennes dont le bas de pale minimal est de 42 mètres. Cette garde au sol permet de réduire fortement les risques de mortalité pour toutes les espèces qui volent relativement bas.<br>La mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie permettra de réduire davantage les risques.<br>Enfin, l'asservissement des machines en faveur des chiroptères, qui interviendra de nuit, réduira les impacts sur les roitelets, qui migrent généralement de nuit.<br><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par barotraumatisme. |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Milan royal**,<br>espèce à sensibilité forte à la collision quelle que soit la hauteur du bas de pale | Collision | Exploitation | Fort<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie.<br>MR09 - Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour). | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité dans l'ensemble :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>La végétation au pied des éoliennes sera contrôlée afin de ne pas attirer les oiseaux, et notamment les rapaces, à proximité de celles-ci.<br>L'arrêt des machines lors des travaux agricoles sera mis en œuvre afin de limiter encore davantage les risques de collision pour les rapaces et en particulier le Milan royal.<br>Compte-tenu des mesures mises en œuvre, l'impact du projet est considéré comme non notable. |
| **Perdrix grise et Etourneau sansonnet**,<br>espèces à sensibilité forte à la collision quelle que soit la hauteur du bas de pale | Collision | Exploitation | Fort<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. | **NON NOTABLE**<br><u>Perte de biodiversité dans l'ensemble :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>La solution retenue présente des éoliennes dont le bas de pale minimal est de 42 mètres. Cette garde au sol permet de réduire fortement les risques de mortalité pour toutes les espèces qui volent relativement bas.<br>La végétation au pied des éoliennes sera contrôlée afin de ne pas attirer les oiseaux à proximité de celles-ci. |
| **Cigogne blanche, Milan noir et Corneille noire**,<br>espèces à sensibilité moyenne à la collision quelle que soit la hauteur du bas de pale | Collision | Exploitation | Moyen<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie.<br>MR09 - Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour). | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité dans l'ensemble :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>La végétation au pied des éoliennes sera contrôlée afin de ne pas attirer les oiseaux, et notamment les rapaces (Milan noir), à proximité de celles-ci.<br>L'arrêt des machines lors des travaux agricoles sera mis en œuvre afin de limiter les risques de collision pour le Milan noir, les corneilles et la Cigogne blanche qui peuvent profiter de ces travaux pour se nourrir.<br>Compte-tenu des mesures mises en œuvre, l'impact du projet est considéré comme non notable. |
| **Epervier d'Europe**,<br>espèce à sensibilité faible à la collision quelle que soit la hauteur du bas de pale | Collision | Exploitation | Faible<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité dans l'ensemble :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision :<br>La configuration du projet prévoit un espacement d'au moins 490 m entre les éoliennes les plus proches, ce qui permet à la faune volante de pouvoir passer entre les éoliennes.<br>La végétation au pied des éoliennes sera contrôlée afin de ne pas attirer les oiseaux, et notamment les rapaces, à proximité de celles-ci. |

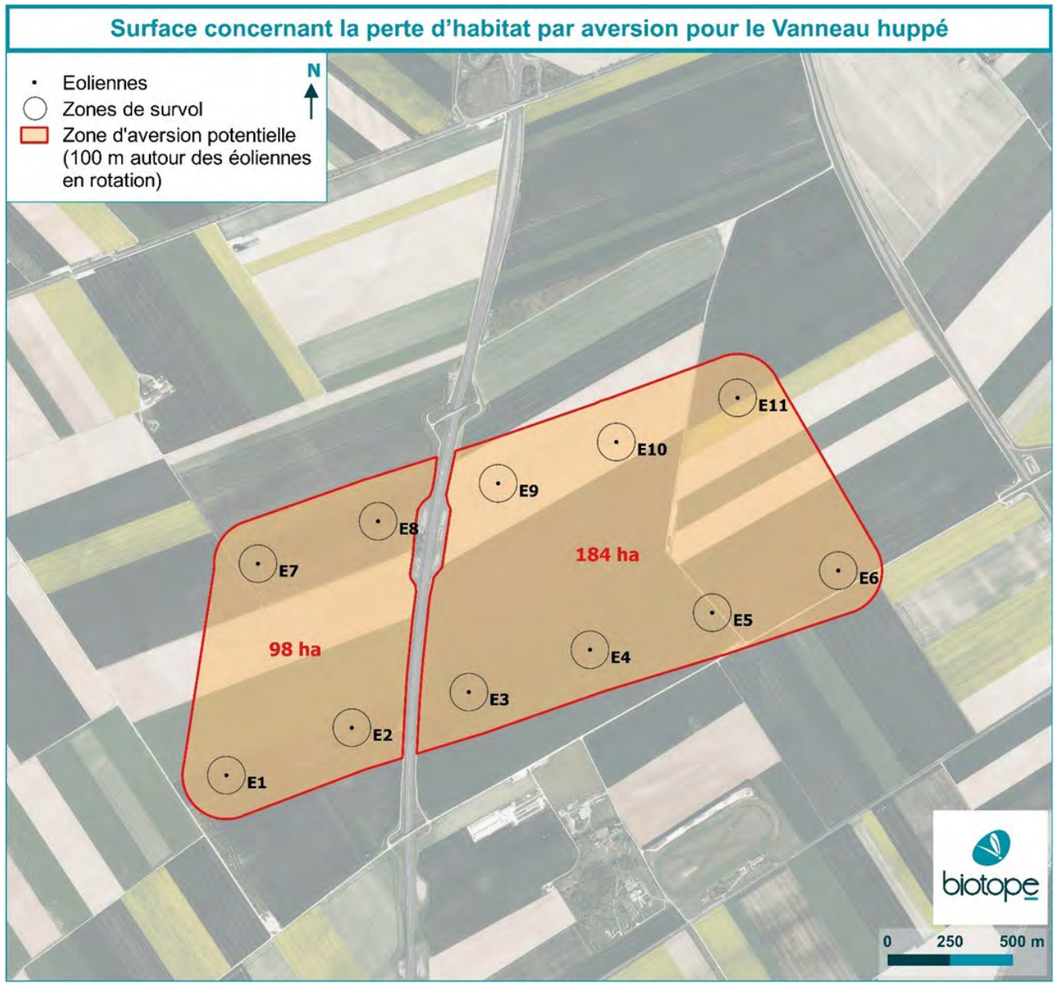
| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Alouette des champs**, **Bruant proyer**, **Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Canard colvert, Faisan de Colchide, Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Hirondelle de fenêtre, Merle noir, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Pinson des arbres** espèces à sensibilité variable selon le bas de pale des éoliennes, avec un sensibilité faible à très forte dans le cas d'un bas de pale inférieur à 30 m, très faible à moyenne si le bas de pale est compris entre 30 et 40 m, et négligeable sinon | Collision et/ou barotraumatisme | Exploitation | Très fort à Négligeable *(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision et/ou barotraumatisme.<br>La solution retenue présente des éoliennes dont le bas de pale minimal est de 42 mètres. Cette garde au sol permet de réduire fortement les risques de mortalité pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Canard colvert, le Faisan de Colchide, la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, l'Hirondelle de fenêtre, le Merle noir, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, l'Œdicnème criard et le Pinson des arbres. |
| **Autres espèces** non sensibles à la collision et/ou au barotraumatisme | Collision et/ou barotraumatisme | Exploitation | Négligeable à Très faible *(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les autres espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate ne présentent pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien et du risque collision et/ou barotraumatisme, ou ne sont pas considérées comme sensibles sur le site de projet au regard de leur utilisation du site et des faibles effectifs observés (cf. ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.***). |
| **Grue cendrée**, espèce à sensibilité faible à la perturbation des comportements en vol | Perturbation des comportements en vol | Exploitation | Faible *(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Bien que le projet comporte 11 éoliennes, celles-ci sont concentrées sur un secteur, évitant ainsi le Nord et l'Est de l'aire d'étude immédiate. Cela limite dans l'espace les risques de perturbation d'oiseaux en vol. |
| **Autres espèces** non sensibles à la perturbation des comportements en vol | Perturbation des comportements en vol | Exploitation | Négligeable *(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>La plupart des espèces ne présentent<br>Les autres espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate ne présentent pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien et du risque de perturbation des comportements de vol, ou ne sont pas considérées comme sensibles sur le site de projet au regard de leur utilisation du site et des faibles effectifs observés (cf. ***Erreur ! Source du renvoi introuvable.***). |
| **Caille des blés**, espèces à sensibilité moyenne à l'aversion dans le cas d'une implantation au sein des territoires des couples | Aversion – perte de territoire | Exploitation | Moyen *(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>La Caille des blés n'est présente qu'à raison de 2 couples sur l'aire d'étude immédiate.<br>Compte-tenu de l'implantation retenue, il est ainsi possible que 2 mâles soient victimes d'aversion, car situés à proximité des futures éoliennes. Toutefois, le domaine vital de la Caille des blés étant d'environ 0,7 à 1,5 ha (Cramp, 1980), les mâles chanteurs ne seraient à priori pas dérangés par la présence des éoliennes (cf. carte de gauche après le tableau) voire auraient la possibilité de déplacer légèrement leurs territoires. L'espace laissé sans implantation, notamment au Nord et à l'Est est suffisant pour ne pas impacter notablement l'espèce et lui permettre d'accomplir son cycle biologique. |

| Espèces ou cortège d'espèces concernées | Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vanneau huppé**, espèces à sensibilité moyenne à l'aversion dans les 100 m autour des éoliennes | Aversion – perte de territoire | Exploitation | Moyen *(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune. | **NON NOTABLE**<br>Concernant le Vanneau huppé, les suivis des parcs éoliens voisins montrent que l'espèce évite les éoliennes d'au moins une centaine de mètres à quelques centaines de mètres.<br>Or, le projet est composé d'un relativement grand nombre d'éoliennes (n=11). Il induira donc probablement un impact par aversion pour le Vanneau huppé, car l'espèce évitera alors le secteur d'implantation. La perte d'habitat est évaluée à 282 ha. Au regard de la surface totale des cultures disponibles dans le secteur, cela est non négligeable, mais reste faible donc jugé non notable (cf. carte de droite après le tableau). |
| **Autres espèces** non sensibles à l'aversion | Aversion – perte de territoire | Exploitation | Négligeable à Très faible *selon les espèces (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales. | **NON NOTABLE**<br>Absence de perte de biodiversité :<br>Les autres espèces ne présentent pas de sensibilité particulière connue vis-à-vis de l'éolien et du risque de perte d'habitat, ou ne sont pas considérées comme sensibles sur le site de projet au regard de leur utilisation du site et des faibles effectifs observés (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). |

Tableau 125 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux (source : Biotope, 2025)




Carte 167 : implantation retenue au regard des couples cantonnés de Caille des blés (source : Biotope, 2025)




Carte 168 : Surface concernant la perte d'habitat par aversion pour le Vanneau huppé (source : Biotope, 2025)

## 3.4.5 Impacts résiduels sur les chiroptères

| Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|
| Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèce | Travaux / exploitation | Négligeable à Moyen *au niveau des éléments arborés, et de leurs lisières jusqu'à 200 m* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME02 - Utilisation d'une majorité de chemins existants.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution. | **NON NOTABLE**<br><br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Le projet va entrainer la destruction (permanente + temporaire) de 7,5 ha de cultures, 0,07 ha de bords enherbés et 0,06 ha d'ourlets routiers ; soit de 1,1% de l'aire d'étude immédiate.<br>Les cultures, bords enherbés et ourlets autoroutiers correspondent à des habitats d'intérêt fonctionnel globalement faible pour les chiroptères.<br>Les chauves-souris disposeront toujours d'une importante disponibilité d'habitats favorables à une échelle locale et supra-locale, et notamment aux abords des éléments arborés, qui ne sont pas du tout impactés par le projet. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | |
| Altération biochimique des habitats d'espèces | Travaux / maintenance | Très faible à Moyen<br>*en cas de pollution accidentelle ; selon le type,*<br>*la durée et la localisation de la pollution* | MR04 - Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollutions chroniques.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution et d'altération des habitats naturels.<br>Les entreprises habituellement en charge des travaux de construction de parcs éoliens maîtrisent les problématiques liées aux pollutions accidentelles, et seront à même de prévoir des mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances. |
| Destruction d'individus | Travaux | Négligeable à Fort<br>*selon la période de réalisation des travaux (de nuit ou non, en période de léthargie ou non)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>ME03 - Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu.<br>MR02 - Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales.<br>MR03 - Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre.<br>MR05 - Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>Les aménagements du projet ne se situent qu'au sein de cultures, bords enherbés et ourlets autoroutiers, soit en dehors des éléments arborés. Les travaux de construction du parc éolien auront donc lieu à distance des habitats préférentiels de ces espèces.<br>De plus, en dehors de la période hivernale, soit pendant la période d'activité des chiroptères, les travaux auront uniquement lieu de jour.<br><br>Ainsi, le risque de destruction d'individus est écarté avec la tenue spécifique de ce planning, et le risque de perturbation/dérangement fortement réduit. |
| Perturbation d'individus | Travaux / maintenance | Faible voire Négligeable, à Fort<br>*selon la période de réalisation des travaux (de nuit ou non, et en période de léthargie/reproduction ou non)* | | |
| Collision et/ou barotraumatisme | Exploitation | Négligeable à Très fort<br>*selon les espèces*<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune.<br>MR07 - Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris.<br>MR08 - Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>La conception du projet et les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet permettent de limiter fortement les risques de mortalité par collision et/ou barotraumatisme :<br>La solution retenue présente des éoliennes dont le bas de pale minimal est de 42 mètres. Cette hauteur permet une première limitation conséquente des risques de collision, notamment pour les espèces locales qui se déplacent habituellement à plus faible altitude que les espèces migratrices.<br>La végétation au pied des éoliennes sera contrôlée, afin de ne pas attirer les chauves-souris à proximité des éoliennes. Cette mesure permet de réduire encore davantage les risques.<br>Enfin, un plan d'asservissement des machines sera mis en place pour couvrir l'activité des espèces de chauves-souris contactées en altitude. Cette mesure conforte la démarche de réduction.<br><br>Le panel de mesures précité permet de réduire fortement les risques de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Bien qu'il ne soit pas possible d'écarter totalement un risque de mortalité accidentelle d'individus, on peut ici considérer le risque comme acceptable, et il est ici considéré que le risque de mortalité n'est pas suffisamment caractérisé, à savoir non notable, car pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces. |
| Perturbation des comportements en vol | Exploitation | Négligeable à Faible<br>*selon les espèces et la localisation des éoliennes par rapport aux éléments arborés*<br>*(cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales.<br>MR01 - Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité pour la faune volante.<br>MR06 - Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune. | **NON NOTABLE**<br><u>Absence de perte de biodiversité :</u><br>D'après Leroux *et al*. (2022), les éoliennes placées à moins de 100 m de haies ou boisements provoquent une diminution très nette de l'utilisation des habitats par les chiroptères (aversion), surtout quand elles sont implantées à moins de 43 m ; tandis que les éoliennes situées entre 43 et 100 m des boisements sont susceptibles d'attirer certaines espèces comme les noctules.<br>D'autres sources bibliographiques indiquent une attractivité des éoliennes dans un rayon de 50 m (Horn *et al*. 2004, Cryan *et al*. 2014).<br>Les 11 éoliennes étant implantées à plus de 100 m des éléments arborés, il est ici considéré qu'elles n'entraîneront aucun comportement d'aversion ni aucune attractivité des chiroptères ; l'impact étant donc non notable. |

**Tableau 126 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères (source : Biotope, 2025)**

## 3.4.6 Impacts résiduels sur les continuités écologiques

| Effet prévisible | Phase du projet | Risque d'impact sur les habitats / espèces (impact brut) | Mesures d'atténuation | Impact résiduel et conséquences sur la biodiversité |
|---|---|---|---|---|
| Dégradation des fonctionnalités écologiques, par rupture des continuités écologiques | Travaux / exploitation | Négligeable à Fort *selon la localisation des aménagements (au niveau ou non des continuités écologiques), et selon la rupture de continuité engendrée (totale = fort, ou partielle = moyen)* | ME01 - Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales. | **NON NOTABLE**<br>Absence de perte de biodiversité :<br>Le choix d'implantation retenu permet d'éviter toute atteinte notable sur les secteurs utilisés comme voies de déplacement par la faune terrestre.<br>Ainsi, les corridors écologiques identifiés sur l'aire d'étude immédiate seront préservés. |






Carte 169 : Implantation retenue au regard des couples cantonnés de Caille des blés (source : Biotope, 2025)

## 3.5. CONCLUSION SUR LA NECESSITE DE REALISER UNE DEMANDE DE DEROGATION

Comme le souligne la note sur « Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages » (MEDDE, mai 2013), la Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 (Directive « Habitats ») et les arrêtés fixant les listes des espèces animales protégées interdisent « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » et précisent que « ces interdictions s'appliquent […] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

En d'autres termes et comme le précise le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres publié par le MEDDE en mars 2014 : « Si l'étude d'impact conclut à **l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale** d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est-à-dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées ».

Au-delà des impacts directs sur des spécimens d'espèces protégées, le besoin de solliciter une demande de dérogation est basé sur les impacts résiduels du projet sur le maintien de l'état de conservation des populations d'espèces protégées.

### 3.5.1 Concernant le risque de destruction, altération ou dégradation d'habitats de reproduction et de repos d'espèces protégées

En phase travaux comme en phase d'exploitation, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de garantir, tout au long de la vie du projet, le maintien de la surface des milieux les plus favorables pour la reproduction et l'alimentation des espèces protégées dans la zone d'influence potentielle du projet.

En effet, les aménagements associés au projet sont localisés au sein de cultures ou de bordures agricoles ou de route d'intérêt écologique limité pour l'ensemble de la faune et de la flore.

Par ailleurs, les surfaces impactées par les aménagements ne représentent qu'une infime superficie de ces habitats sur l'aire d'étude immédiate : moins de 1% des cultures, habitat le plus impacté par le projet. La perte d'habitat associée est donc non significative et ne remettra aucunement en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces, y compris des espèces des plaines agricoles.

Seul le Vanneau huppé sera probablement soumis à aversion, c'est-à-dire à perte d'habitat dû à l'évitement des abords des éoliennes ; mais il ne s'agit pas d'une espèce protégée et la perte est jugée non notable.

Le projet n'est pas susceptible d'entraîner une perte, dégradation ou destruction d'habitats de reproduction ou de repos d'espèces protégées de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces protégées.

Aucune demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc nécessaire concernant le risque de destruction d'habitat de reproduction et/ou de repos d'espèces protégées.

### 3.5.2 Concernant le risque de destruction d'individus d'espèces protégées

En phase travaux, les mesures d'évitement et de réduction d'impacts mises en œuvre permettent de garantir l'absence de destruction directe d'espèces végétales protégées, et une très nette réduction voire un évitement du risque de destruction d'individus d'espèces animales protégées. En effet, les aménagements sont localisés au sein de cultures ou de bordures agricoles ou de route, habitats de faible intérêt fonctionnel, donc peu fréquentés, par l'ensemble de la faune.

Les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, évitant toute destruction d'œufs, de jeunes voire d'adultes, et également tout dérangement et/ou perturbation. Par ailleurs, les travaux de nuit seront évités, de manière à ne pas déranger les espèces à mœurs nocturnes (chiroptères, autres mammifères, insectes).



En phase d'exploitation, du fait de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus de chiroptères par collision et/ou barotraumatisme relèvent d'un caractère accidentel et ne sont pas susceptibles de porter atteinte au dynamisme et à la viabilité des populations locales des espèces protégées. En effet, le porteur de projet s'engage à arrêter les 11 éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères.

De plus, le bas de pale des éoliennes permet de conserver une garde du moins 42 m entre le bas de pale et le sol ; laissant ainsi suffisamment d'espace pour les chiroptères ou les oiseaux qui se déplaceraient à faible altitude.

Concernant l'avifaune, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de réduire les risques de destruction d'individus, notamment à travers l'éloignement autant que possible des éoliennes des éléments arborés, l'entretien des plateformes afin d'éviter d'attirer l'avifaune en raison d'un développement de la végétation, mais aussi l'arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles afin de limiter les risques de collision potentiellement accrus lors de ces travaux. Ainsi, les risques de collision pour l'avifaune relèvent d'un caractère accidentel et ne sont pas susceptibles de porter atteinte au dynamisme et à la viabilité des populations locales des espèces protégées.

Les mesures précitées sont complétées par un suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères, un suivi des chiroptères en altitude, et un suivi de l'avifaune sensible aux abords du parc éolien. Ces suivis visent à évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction, et permettront, si besoin, de réadapter les mesures afin d'atteindre une non-significativité des impacts résiduels du projet.

L'impact résiduel sur les espèces protégées subsistant à l'issu de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction n'est pas de nature à remettre en cause le bon accomplissent des cycles biologiques des espèces.

En effet, un risque de collision/barotraumatisme existe toujours pour certaines espèces dans le cadre d'un projet éolien, mais dans le cas présent, l'ensemble du panel de mesures vise à atteindre un impact résiduel au plus proche de zéro, et présente une garantie d'effectivité. Les mesures ayant été définies de manière à éviter ou réduire chaque effet du projet, le risque d'impact qui demeure éventuellement apparaît comme non caractérisé.

Par conséquent, aucune demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est nécessaire concernant le risque de destruction d'individus d'espèces protégées.

# 3.6. ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

## 3.6.1 Présentation des sites du réseau Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences

### *Sites Natura 2000 inclus dans l'aire d'étude éloignée*

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on recense 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC), situées entre 11 et 18,1 km de l'aire d'étude immédiate.

| Code | Intitulé | Distance à l'aire d'étude immédiate | Intérêt écologique connu (source : INPN) |
|---|---|---|---|
| **ZSC** | | | |
| FR2100286 | Marais d'Athis-Cherville | 11,0 km | Ce marais correspond à une tourbière plate alcaline. Il possède des formations typiques : tourbière active, molinaies alcalines atlantiques, stade terminal de *Cladion mariscus*, roselières, pelouses à Brome et à Fétuque dans les parties les plus sèches. |
| FR2100312 | Massif forestier de la Montagne de Reims (versant sud) et étangs associés | 17,1 km | Il s'agit d'un vaste ensemble forestier comprenant divers types de boisements : forêt acidiphiles, forêt neutrophiles, hêtraies thermophiles et ourlets associés. Ce dernier type, localisé au versants Sud (adret), constitue l'élément le plus remarquable par la présence d'espèces rares et souvent protégées nationalement et régionalement. Les forêts et étangs possèdent une flore très diversifiée avec de nombreuses espèces d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux et de mammifères.<br>Les carrières souterraines d'Avenay-Val-d'Or constituent un important réseau de galeries. Elles étaient exploitées autrefois pour le calcaire. C'est actuellement un site d'hivernage d'une importante colonie de chiroptères, dont 6 espèces rares et vulnérables. Il s'agit du deuxième site d'hivernage de la Marne.<br>Présence également du karst de la Montagne de Reims, avec notamment la rivière souterraine de Trépail. |
| FR2100267 | Landes et mares de Mesnil-sur-Oger et d'Oger | 18,1 km | Les pâtis du plateau tertiaire de la région d'Epernay correspondent à d'anciens parcours à ovins et bovins, aujourd'hui occupés par des landes relictuelles.<br>Les nombreuses mares constituent les cicatrices des anciennes exploitations de pierre meulière. |

**Tableau 127 : Sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée (source : Biotope, 2025)**

Certaines des espèces à l'origine de la désignation de ces sites présentent un grand pouvoir de déplacement et de grands domaines vitaux. C'est en particulier le cas des chiroptères, qui pourraient donc transiter par la zone d'implantation potentielle.

Une interaction fonctionnelle est possible entre plusieurs de ces sites Natura 2000 et la zone d'implantation potentielle, par l'intermédiaire des déplacements de certaines des espèces étant à l'origine de la désignation de ces sites Natura 2000.

En conséquence, une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet.

### *Habitats visés à l'Annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés*

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (données mises à jour et transmises à la Commission européenne en octobre 2024 ; source : http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/).

| Code Natura 2000 | Intitulé Natura 2000) | Habitat prioritaire | FR2100286 | FR2100312 | FR2100267 |
|---|---|---|---|---|---|
| 3110 | Eaux oligotrophes très minéralisées des plaines sablonneuses *(Littorelletalia uniflorae)* | Non | | | X |
| 3130 | Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Litorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* | Non | | X | X |
| 3140 | Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp* | Non | X | X | X |
| 3150 | Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition* | Non | | X | X |
| 3160 | Lacs et mares dystrophes naturels | Non | | | X |
| 3260 | Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* | Non | | X | |
| 4030 | Landres sèches européennes | Non | | X | X |
| 5130 | Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires | Non | | | X |
| 6210 | Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables | Oui | X | X | |
| 6410 | Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) | Non | X | | X |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | Non | X | | |
| 6510 | Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) | Non | | X | |
| 7140 | Tourbières de transition et tremblantes | Non | | | X |
| 7210 | Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces de *Caricion davallianae* | Oui | X | | X |
| 7220 | Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*) | Oui | | X | |
| 7230 | Tourbières basses alcalines | Non | X | | X |
| 8160 | Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard | Oui | | X | |
| 8310 | Grottes non exploitées par le tourisme | Non | | X | |
| 91E0 | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* | Oui | X | X | |
| 9130 | Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum* | Non | | X | |
| 9150 | Hêtraies calcioles médio-européennes de Cephalanthero-Fagion | Non | | X | |
| 9160 | Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* | Non | | X | |
| 9180 | Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* | Oui | | X | |
| 9190 | Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* | Non | | X | X |

**Tableau 128 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope, 2025)**

### *Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés*

Le tableau suivant présente de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (données mises à jour et transmises à la Commission européenne en octobre 2024 ; source : http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/).

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | FR2100286 | FR2100312 | FR2100267 |
|---|---|---|---|
| **Chauves-souris** | | | |
| Grand Murin<br>*Myotis myotis* | | X | X |
| Petit Rhinolophe<br>*Rhinolophus hipposideros* | | X | |
| Murin à oreilles échancrées<br>*Myotis emerginatus* | | X | |
| Murin de Bechstein<br>*Myotis bechsteinii* | | X | |
| Barbastelle d'Europe<br>*Barbastella barbastellus* | | X | |
| **Insectes** | | | |
| Leucorrhine à gros thorax<br>*Leucorrhinia pectoralis* | | X | X |
| Lucane cerf-volant<br>*Lucanus cervus* | | X | |
| **Amphibiens** | | | |
| Triton crêté<br>*Triturus cristatus* | | X | X |
| Sonneur à ventre jaune<br>*Bombina variegata* | | X | |
| **Mollusques** | | | |
| Vertigo étroit<br>*Vertigo angustior* | X | | |
| Vertigo de Des Moulins<br>*Vertigo moulinsiana* | X | | |

Tableau 129 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope, 2025)

*<u>Remarque</u> : En l'absence de Zones de Protection Spéciale (ZPS) au sein de l'aire d'étude éloignée, aucune espèce d'oiseau n'a servi à la désignation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation d'incidences ; donc aucune espèce d'oiseau n'est prise en compte, et il est considéré que le projet n'aura aucune incidence sur l'avifaune.*

## 3.6.2 Habitats naturels et espèces retenus pour l'évaluation des incidences

Les surfaces d'habitat d'intérêt européen situées en dehors du réseau Natura 2000 ne sont pas concernées par l'évaluation formelle des incidences. Ainsi, seuls les habitats d'intérêt communautaire à la fois à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et recensés au sein de l'aire d'étude immédiate sont pris en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Les Formulaires standards de données (FSD) distinguent parfois des habitats et espèces pour lesquelles la représentation ou les populations au sein du site Natura 2000 sont non significatives – mention « D » au FSD. Ces habitats et espèces sont pris en compte, mais sont traités sommairement du fait de leur présence non significative à l'échelle du ou des sites.



### *Habitats naturels*

| Intitulé de l'habitat<br>(* pour les habitats prioritaires) | Surface cumulée de l'habitat sur les sites Natura 2000 concernés (et % de la surface totale pour chaque site) | Surface cumulée de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate (dont % de surface dans le site Natura 2000 concerné) | Prise en compte dans l'évaluation des incidences |
|---|---|---|---|
| 3110 Eaux oligotrophes très minéralisées des plaines sablonneuses *(Littorelletalia uniflorae)* | FR2100267 : 2,63 ha (2,58%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Litorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* | FR2100312 : 0,1 ha (0,01%)<br>FR2100267 : 2,63 ha (2,58%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp* | FR2100286 : 0 ha (0,01%)<br>FR2100312 : 0,1 ha (0,01%)<br>FR2100267 : 2,63 ha (2,58%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition* | FR2100312 : 51, 99 ha (3%)<br>FR2100267 : 2,52 ha (2,47%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 3160 Lacs et mares dystrophes naturels | FR2100267 : 2,63 ha (2,58%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* | FR2100312 : 0,1 ha (0,01%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 4030 Landres sèches européennes | FR2100312 : 13,86 ha (0,8%)<br>FR2100267 : 4,44 ha (4,35%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires | FR2100267 : 6,79 ha (6,66%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables) | FR2100286 : 0,09 ha (0,21%)<br>FR2100312 : 2,5 ha (0,14%) | Pelouses mésophiles calcicoles (*Mesobromenion erecti*) :<br>bon état de conservation – 5,547 ha (0,612 %) | **NON**<br>(les sites N2000 ne sont pas concernés par le projet, car à plus de 10 km de l'aire d'étude immédiate) |
| 6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) | FR2100286 : 0,9 ha (2,14%)<br>FR2100267 : 5,7 ha (5,59%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON<br>(habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |

Tableau 130 : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude immédiate – 1/2 (source : Biotope, 2025)

| Intitulé de l'habitat (* pour les habitats prioritaires) | Surface cumulée de l'habitat sur les sites Natura 2000 concernés (et % de la surface totale pour chaque site) | Surface cumulée de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate (dont % de surface dans le site Natura 2000 concerné) | Prise en compte dans l'évaluation des incidences |
|---|---|---|---|
| 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | FR2100286 : 0,63 ha (1,5%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) | FR2100312 : 19,06 ha (1,1%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 7140 Tourbières de transition et tremblantes | FR2100267 : 0,01 ha (0,01%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 7210 Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces de *Caricion davallianae* | FR2100286 : 3,15 ha (7,5%)<br>FR2100267 : 0,05 ha (0,05%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*) | FR2100312 : 0,1 ha (0,01%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 7230 Tourbières basses alcalines | FR2100286 : 0,98 ha (2,33%)<br>FR2100267 : 0,06 ha (0,06%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 8160 Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard | FR2100312 : 0,5 ha (0,03%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 8310 Grottes non exploitées par le tourisme | FR2100312 : 0,1 ha (0,01%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* | FR2100286 : 17,6 ha (41,9%)<br>FR2100312 : 58,96 ha (3,4%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 9130 Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum* | FR2100312 : 225,29 ha (13%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 9150 Hêtraies calcioles médio-européennes de Cephalanthero-Fagion | FR2100312 : 225, 29 ha (13%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* | FR2100312 : 12,33 ha (0,71%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* | FR 2100312 : 17,33 ha (1%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |
| 9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur* | FR2100312 : 10,4 ha (0,6%)<br>FR 2100267 : 4,58 ha (4,49%) | Habitat absent de l'aire d'étude immédiate | NON (habitat absente de l'aire d'étude immédiate) |

Tableau 131 : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude immédiate – 2/2 (source : Biotope, 2025)

Un seul habitat d'intérêt communautaire a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate (d'intérêt communautaire prioritaire), également à l'origine de la désignation des sites Natura 2000. Il n'y a toutefois aucun lien fonctionnel entre l'aire d'étude immédiate et les sites Natura 2000 concernés, qui sont situés à plus de 10 km de l'aire d'étude immédiate. Les habitats impactés par le projet se situent donc à grande distance des sites Natura 2000 concernés, et aucun habitat d'intérêt communautaire n'est impacté par le projet sur l'aire d'étude immédiate.

Dans la suite de l'analyse, aucun habitat n'est donc pris en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

## *Espèces retenues*

L'évaluation des incidences porte sur les espèces de l'annexe II de la Directive « Habitats / Faune / Flore » inscrites dans le Formulaire Standard de Données (FSD) ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Document d'Objectifs (Docob).

| Espèces | Populations observées dans l'aire d'étude immédiate | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Prise en compte pour évaluation des incidences |
|---|---|---|---|
| **Chiroptères** | | | |
| Grand Murin *Myotis myotis* | FR2100312 : Hivernage, non significative<br>Reproduction couples, 2 ≥ p > 0%<br>FR2100267 : sédentaire : Non significative | **Au sol :** Espèce identifiée uniquement au printemps et à l'automne, le long d'une culture, avec une activité faible.<br>Aucun gîte anthropique favorable n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. De plus, l'aire d'étude ne représente pas une zone de chasse importante pour l'espèce ; cette dernière chassant dans les pâtures et bocages, mais également dans les vieilles forêts.<br>**Mât :** Espèce contactée une seule fois en juillet. Espèce qui est typiquement rarement contactée en altitude.<br>**Enjeu modéré** | **OUI** |
| Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* | FR2100312 : Migratrice, non significative | Espèce non contactée sur l'aire d'étude immédiate et pas considérée comme présente. Espèce peu sensible à l'éolien, donc quoi qu'il en soit « couverte » par les mesures mises en œuvre pour les espèces de chiroptères sensibles. | NON (espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| Murin à oreilles échancrées *Myotis emerginatus* | FR2100312 : Hivernage, 2 ≥ p > 0% | Espèce non contactée sur l'aire d'étude immédiate et pas considérée comme présente. Espèce peu sensible à l'éolien, donc quoi qu'il en soit « couverte » par les mesures mises en œuvre pour les espèces de chiroptères sensibles. | NON (espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* | FR2100312 : Hivernage, 2 ≥ p > 0%<br>Concentration, 2 ≥ p > 0% | Espèce non contactée sur l'aire d'étude immédiate et pas considérée comme présente. Espèce peu sensible à l'éolien, donc quoi qu'il en soit « couverte » par les mesures mises en œuvre pour les espèces de chiroptères sensibles. | NON (espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* | FR2100312 : Reproduction couples non significative<br>Migratrice, non significative | **Au sol :** Espèce contactée uniquement au printemps et à l'automne sur un boisement, avec une activité faible. Elle et donc très peu contactée sur l'aire d'étude immédiate.<br>De plus, les potentialités de gîte arboricole pour cette espèce au sein de l'aire d'étude immédiate sont négligeables voire nulles.<br>L'aire d'étude ne représente pas non plus une zone de chasse importante pour l'espèce ; cette dernière chassant le long des lisières arborées, en forêt le long | **OUI** |

Tableau 132 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus – 1/2 (source : Biotope, 2025)

| Espèces | Populations observées dans l'aire d'étude immédiate | Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate | Prise en compte pour évaluation des incidences |
|---|---|---|---|
| | | des chemins, dans les houppiers et la canopée.<br>**Mât :** Espèce non contactée en altitude.<br>**Enjeu faible** | |
| **Insectes** | | | |
| Leurorrhine à gros thorax<br>*Leurorrhinia pectoralis* | FR2100312 : Sédentaire 2 ≥ p > 0%<br>FR2100267 : Sédentaire : 4 inds Non significative | Espèce non observée sur l'aire d'étude immédiate, considérée comme absente. | NON<br>(espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| Lucane cerf-volant<br>*Lucanus cervus* | FR2100312 : Sédentaire, non significative | Espèce non observée sur l'aire d'étude immédiate, considérée comme absente. | NON<br>(espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| **Reptiles** | | | |
| Triton crêté<br>*Triturus cristatus* | FR2100312 : Sédentaire, non significative<br>FR2100267 : Migratrice, 17 inds, 2 ≥ p > 0% | Espèce non observée sur l'aire d'étude immédiate, considérée comme absente. | NON<br>(espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| Sonneur à ventre jaune<br>*Bombina variegata* | FR2100312 : Sédentaire, 2 ≥ p > 0% | Espèce non observée sur l'aire d'étude immédiate, considérée comme absente. | NON<br>(espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| **Mollusques** | | | |
| Vertigo étroit<br>*Vertigo angustior* | FR2100286 : Sédentaire, une localité, population non significative | Espèce non observée sur l'aire d'étude immédiate, considérée comme absente. | NON<br>(espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |
| Vertigo de Des Moulins<br>*Vertigo moulinsiana* | FR2100286 : Sédentaire, une localité, population non significative | Espèce non observée sur l'aire d'étude immédiate, considérée comme absente. | NON<br>(espèce absente de l'aire d'étude immédiate) |

**Tableau 133 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus (source : Biotope, 2025)**

Parmi les 11 espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000, 2 espèces (de chiroptères) seront donc prises en compte dans l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 : le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe.

## 3.6.3 Mesures d'évitement, de réduction et de suivi mises en place

Dans le cadre du projet, un panel de mesures d'évitement et de réduction a été défini dès la phase conception afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur les éléments d'intérêt. Ces mesures s'appliquent aussi aux habitats et espèces d'intérêt communautaire.

La liste des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-après.

*Pour plus de détails sur le contenu des mesures, se référer à la partie 4.2 de ce rapport.*

| Code mesure | Intitulé mesure |
|---|---|
| **Mesures d'évitement** | |
| ME01 | Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales |
| ME02 | Utilisation d'une majorité de chemins existants |
| ME03 | Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu |
| **Mesures de réduction** | |
| MR01 | Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité de la faune volante, avec une nacelle hermétique |
| MR02 | Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales |
| MR03 | Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre |
| MR04 | Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution |
| MR05 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue |
| MR06 | Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune |
| MR07 | Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris |
| MR08 | Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie |
| MR09 | Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour) |
| **Mesures de suivi** | |
| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
| MS02 | Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle |
| MS03 | Suivi de l'activité de l'avifaune sensible |
| MS04 | Localisation et sécurisation des nichées de busards |

**Tableau 134 : Liste des mesures d'évitement, de réduction et de suivi intégrées au projet (source : Biotope, 2025)**

## 3.6.4 Évaluation des incidences sur les habitats et espèces retenues

Ne sont traités ici que les espèces et habitats retenus pour l'évaluation des incidences.

Pour rappel, aucun habitat n'a été retenu dans l'évaluation ; tandis que 4 espèces de chiroptères sont traitées ci-après.

| Espèce | Intérêt du site N2000 pour l'espèce | Évaluation des incidences N2000 | Incidences |
|---|---|---|---|
| Grand Murin<br>*Myotis myotis* | FR2100267 : espèce sédentaire, population non significative.<br><br>FR2100340 : présent en hivernage, avec environ 30 individus ; ce qui correspond à une population représentant 0 à 2%.<br><br>FR2100312 : présente en hivernage, mais avec une population non significative ; ainsi qu'en reproduction, selon une population qui représente 0 à 2%. | Espèce identifiée uniquement au printemps et à l'automne au sol, avec une activité faible.<br>Aucun gîte anthropique favorable n'est présent sur l'aire d'étude immédiate, et cette dernière ne représente pas une zone de chasse importante pour l'espèce.<br>L'espèce n'a été contactée qu'une seule fois en altitude (en juillet) et est donc très rarement contactée en altitude.<br><br>Implantation du projet en dehors des éléments arborés.<br>Limitation des sources lumineuses, en phase travaux et d'exploitation.<br>Obturation des éoliennes.<br>Mesure évitant la revégétalisation des plateformes.<br>Bas de pale des éoliennes d'au moins 42 m.<br>Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères. | **NON SIGNIFICATIVES** |
| Barbastelle d'Europe<br>*Barbastella barbastellus* | FR2100312 : Présente en reproduction et en migration, mais en effectifs non significatifs. | Espèce contactée uniquement au printemps et à l'automne au sol, avec une activité faible.<br>Les potentialités de gîte arboricole pour cette espèce au sein de l'aire d'étude immédiate sont négligeables voire nulles. L'aire d'étude ne représente pas une zone de chasse importante pour l'espèce. L'espèce n'a pas été contactée en altitude.<br><br>Implantation du projet en dehors des éléments arborés.<br>Limitation des sources lumineuses, en phase travaux et d'exploitation.<br>Obturation des éoliennes.<br>Mesure évitant la revégétalisation des plateformes.<br>Bas de pale des éoliennes d'au moins 42 m.<br>Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères. | **NON SIGNIFICATIVES** |

Tableau 135 : Évaluation des incidences sur les espèces retenues (source : Biotope, 2025)

## 3.6.5 Évaluation des incidences cumulées

### *Description sommaire des projets intégrés à l'analyse*

Dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000, l'étude des incidences cumulées doit viser les projets relevant du même maître d'ouvrage et susceptibles d'avoir un effet sur le réseau Natura 2000 déjà concerné par le projet.

L'analyse des incidences cumulées vise pour le porteur d'un projet à évaluer les incidences conjuguées de son activité avec les autres projets dont il est responsable (R.414-23 II du Code de l'environnement).

Or, Eurowind Energy ne porte pas d'autre projet au sein de l'aire d'étude éloignée.
En conclusion, il n'y a pas d'incidences cumulées entre le projet de parc éolien et d'autres projets d'aménagement au sein de l'aire d'étude éloignée.

### *Conclusion sur l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000*

► Aucune incidence significative n'est attendue pour les habitats et espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 inclus dans l'aire d'étude éloignée du projet.

# 4. CONTEXTE HUMAIN

## 4.1. PLANIFICATION TERRITORIALE

### 4.1.1 Contexte



L'urbanisation des communes d'accueil du projet de Garenne est soumise au PLU pour la commune de Fagnières et à la carte communale pour la commune de Villers-Le-Château.

Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne et sont soumises au SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne (abrogé en février 2024).

### 4.1.2 Compatibilité du projet avec les documents de planification territoriale

*Planification à l'échelle communale*

**Commune de < Fagnières >**

L'urbanisation du territoire communal de Fagnières est régie par un Plan Local d'Urbanisme.

Le règlement des zonages dans lesquels se situent les éoliennes est le suivant :

- Zone Agricole (A) : le règlement associé stipule que « ne sont autorisées, dans cette zone, que les constructions, installations ou utilisations du sol nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement ;
- Zone Naturelle (N) : le règlement associé stipule que « les constructions, installations et/ou équipements techniques nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif peuvent y être admis sous réserve de ne pas porter atteinte à la préservation de ces espaces ou milieu ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement.

**Espace boisé classé**

Les espaces boisés classés identifiés à proximité des éoliennes ont été préservés lors des choix d'aménagement, conformément à l'article L.123.1.7 du Code de l'Urbanisme.

**Eloignement des voiries**

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Fagnières stipule un éloignement de 10 m minimum de l'alignement des voiries. Cette disposition ne s'applique pas aux chemins d'exploitation, puisqu'il est cité dans les dispositions générales du règlement du PLU : « Un chemin d'exploitation n'est pas une voie ». De plus, un parc éolien est considéré comme un équipement d'intérêt collectif (arrêt du Conseil d'Etat, 13 juillet 2012, n°343306). Le règlement du PLU de Fagnières précise à l'article 2 (Zones A et N où sont implantées les éoliennes) que *« seules sont autorisées dans ces zones les installations et équipements d'intérêt collectif pour lesquelles le présent règlement ne s'applique pas ».*

Les éoliennes n'ont donc pas à respecter la distance de recul de 10 m par rapport à l'alignement des voies. L'implantation du projet éolien de Garenne est donc conforme au PLU de Fagnières.

***Le projet de Garenne est compatible avec les zonages A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Fagnières.***

**Commune de < Villers-Le-Château >**

Le territoire communal de Villers-Le-Château dispose d'une carte communale. Les éoliennes sont situées en zone « Non constructible », régie par le Règlement National d'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée à savoir « *En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :*

*1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;*

*2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*

*3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;*

*4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. »* – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.

***Le projet de Garenne est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune de Villers-Le-Château, puisque situé en zone non constructible.***

### *Planification à l'échelle intercommunale*

***Suite à l'abrogation du SCoT du Pays de Châlons-en-Champagne, en février 2024 par arrêté du Conseil d'Etat, jugé pour comporter des normes prescriptives, il n'est pas possible de juger de la comptabilité des orientations de SCoT avec le projet.***

### *Planification à l'échelle nationale*

L'article L.515-44 du Code de l'Environnement créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 stipule : « *La délivrance de l'autorisation d'exploiter* [des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent] *est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres.* »

Le projet de Garenne est éloigné des zones construites ou zones à urbaniser de :

- Fagnières :
  - Première habitation à 729 m de l'éolienne E4 au lieu-dit « Le Mont-Choisy » ;
  - Habitation à 788 m de l'éolienne E3 au lieu-dit « Le Mont-Choisy » ;
  - Habitation à 952 m de l'éolienne E5 au lieu-dit « Le Mont-Choisy » ;
  - Habitation à 1,1 km de E2 au lieu-dit « Le Mont-Choisy » ;
  - Habitation à 1,36 km de E6 au lieu-dit « Le Mont-Choisy » ;
  - Habitation à 1,55 km de E10 au lieu-dit « Le Mont-Choisy » ;
  - Habitation à 1,68 km de E11 au lieu-dit « Le Mont-Choisy » .
- Villers-Le-Château :
  - Première habitation à 680 m de E7 au lieu-dit « Vide-Besace » ;
  - Habitation à 964 m de E8 au lieu-dit « Vide-Besace » ;
  - Habitation à 1,38 km de E9 au lieu-dit « Vide-Besace » ;
  - Habitation à 1,41 km de E1 au lieu-dit « Vide-Besace ».

La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 680 m de l'éolienne E7, sur le territoire communal de Villers-Le-Château.

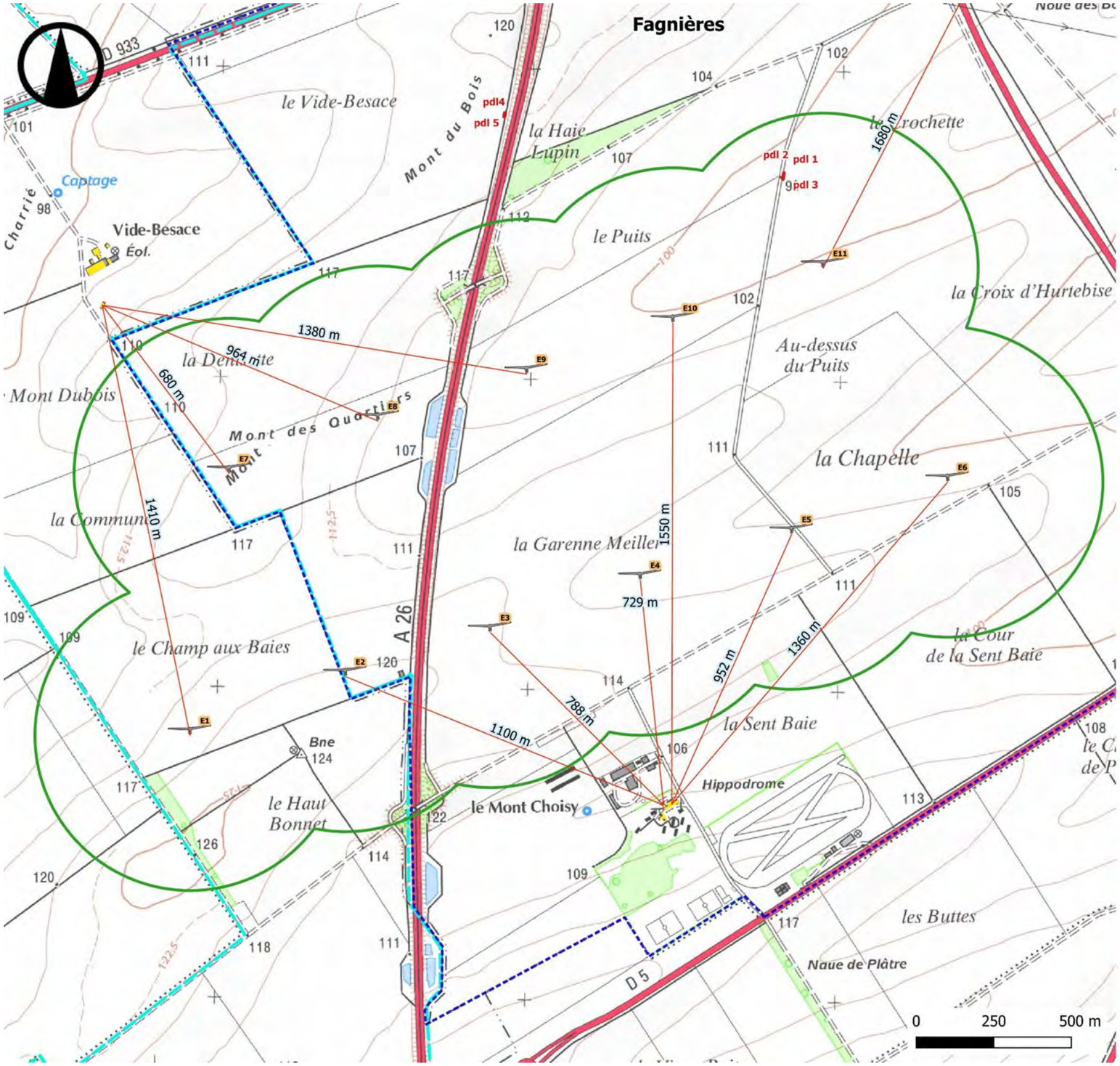
***Les éoliennes du projet de Garenne respectent toutes un éloignement de plus de 500 m aux habitations ou zones à urbaniser, conformément au Code de l'Environnement.***

## 4.1.3 Synthèse

Le projet de Garenne est compatible avec les zonages A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Fagnières

En l'absence des orientations du SCoT, il n'est pas possible de juger de la comptabilité du SCoT avec le projet.

Les éoliennes du projet de Garenne respectent toutes un éloignement de plus de 500 m aux habitations ou zones à urbaniser, conformément au Code de l'Environnement.




# Distance aux habitations

ATER Environnement

**Janvier 2025**

Sources : IGN 25® - EUROWIND ENERGY
Copie et reproduction interdites

**Légende**

Périmètre de l'étude de dangers

*Parc éolien de Garenne*

Éoliennes

Postes de livraison

*Urbanisme*

Habitations

Distance aux premières habitations

*Limites territoriales*

Commune de Fagnières

Commune de Villers-Le-Château

**Carte 170 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables**

# 4.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

## 4.2.1 Démographie

### *Contexte*

Les communes d'accueil du projet de Garenne sont en hausse régulière de population depuis 2015, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère.

### *Impacts bruts en phase de construction*

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.4.5 « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, 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 riveraines lors du chantier.***

### *Impacts bruts en phase d'exploitation*

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact notable sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A 2.3.5). Ainsi, l'impact de l'implantation d'un projet éolien sur la démographie locale n'est pas quantifiable.

***L'impact du parc éolien sur la démographie des communes d'accueil du projet et riveraines est donc nul.***

### *Impacts bruts en phase de démantèlement*

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier.

***Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet ou riveraines lors du démantèlement.***

### *Impacts résiduels*

***Au regard des impacts nuls sur la démographie quelles que soient les phases du projet, les impacts résiduels sont également nuls.***

### *Synthèse*

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toutes phases confondues | | | | | | | |
| Démographie | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 136 : Synthèse des impacts et mesures concernant la démographie**

Le parc éolien de Garenne n'aura aucun impact sur la démographie des communes d'implantation et des communes voisines.

En effet, le solde migratoire généré spécifiquement par le projet éolien reste négligeable, qu'il soit lié aux besoins en main-d'œuvre ou aux déplacements migratoires qu'il pourrait engendrer (départ ou arrivée d'habitants).

## 4.2.2 Logement

### *Contexte*

Au niveau des communes d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion de logements vacants indique que ce territoire est attractif, les logements restent inoccupés moins longtemps que la normale.

### *Impacts bruts en phase de construction*



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 logement des communes d'accueil du projet ou riveraines 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 l'éolienne, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle.

Concernant l'impact d'un parc éolien sur les logements en eux-mêmes, au cours des 20 dernières années, plusieurs enquêtes et sondages ont eu lieu à ce sujet. La plus récente a été réalisée en mai 2022 et indique que (source : ADEME, Eolien et Immobilier, mai 2022) :

- « *L'impact de l'éolien sur l'immobilier est nul pour 90 %, et très faible pour 10 % des maisons vendues sur la période 2015-2020. Les biens situés à proximité des éoliennes restent des actifs liquides ;*
- *L'impact mesuré est comparable à celui d'autres infrastructures industrielles (pylônes électriques, antennes relais) ;*
- *Cet impact n'est pas absolu, il est de nature à évoluer dans le temps en fonction des besoins ressentis par les citoyens vis-à-vis de leur environnement, de leur perception du paysage et de la transition énergétique.* »

***L'impact du projet éolien sur le parc de logement est donc nul.***

### *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 logement des communes d'accueil du projet ou riveraines en phase de démantèlement.***

### *Impacts résiduels*

***Au regard des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.***

### *Synthèse*

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toutes phases confondues | | | | | | | |
| Logement | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 137 : Synthèse des impacts et mesures concernant le logement**

Le parc éolien de Garenne n'aura aucun impact sur le parc de logement des communes d'accueil du projet et des communes environnantes.

## 4.2.3 Economie

### *Contexte*

Les communes d'accueil du projet font preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif au regard de leur faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

### *Impacts bruts en phase de construction*

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton, bureaux d'études, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration…), créant un surcroit d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ une année.

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, paysagiste, acousticien, géomètre, géologue…) ;
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, 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 éolien de Garenne aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.***

### *Impacts bruts en phase d'exploitation*

#### Dispositif de soutien de la filière

Les producteurs d'énergie d'origine renouvelable bénéficient d'un complément de rémunération, introduit par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Il s'agit d'une prime versée par EDF en complément de la vente sur le marché de l'électricité produite. Elle est proportionnelle à l'énergie produite et vise à compenser la différence entre un tarif de référence et les prix du marché fluctuant. Elle garantit une rémunération raisonnable et à long-terme des producteurs d'électricité, et ainsi favorise le développement de la filière.

Depuis 2017, deux systèmes de soutien financier sont mis en place concernant l'éolien terrestre :

- Le guichet ouvert

Les conditions d'attribution du complément de rémunération à guichet ouvert (c'est-à-dire sans mise en concurrence des projets) ont été fixées par l'arrêté du 6 mai 2017. Ce dispositif concerne les projets éoliens composés de 6 aérogénérateurs maximum et de 3 MW de puissance nominale pour chaque aérogénérateur au maximum. Le tarif de référence est fixé au moment de la demande de contrat par le producteur, en fonction du nombre d'éoliennes et du diamètre des rotors. Une indexation tenant compte de l'évolution du coût du travail et des prix à la production est par la suite appliquée.

Cet arrêté tarifaire a fait l'objet de deux arrêtés modificatifs le 27 avril 2022 et le 29 décembre 2022. Dans un contexte de fortes tensions sur l'approvisionnement électrique de la France, un troisième arrêté modificatif en date du 3 avril 2023 prévoie la possibilité d'augmenter la puissance maximale des installations bénéficiant du contrat de complément de rémunération et ce jusqu'au 31 décembre 2023. Une prolongation de cette mesure jusqu'au 31 décembre 2024 est en cours de délibération.

- La procédure d'appel d'offres

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur les installations de grande taille ne pouvant bénéficier de la rémunération à guichet ouvert. Les producteurs sont mis en concurrence et seules les propositions répondant au cahier des charges de la Commission de Régulation de l'Energie et proposant les tarifs les plus compétitifs sont retenues. L'objectif de ce dispositif est de réduire l'aide versée à l'éolien et donc le coût global porté par la collectivité. Les appels d'offres sont lancés plusieurs fois par an en fonction de l'évolution des puissances installées et des objectifs nationaux.



Sur la 5ème session d'appel d'offre de 2023 clôturée le 8 septembre 2023, le prix moyen pondéré des dossiers retenus par la CRE est de 86,94€/MWh. Ce prix est en augmentation depuis 2021, en relation avec le contexte économique et politique constaté à l'échelle globale.

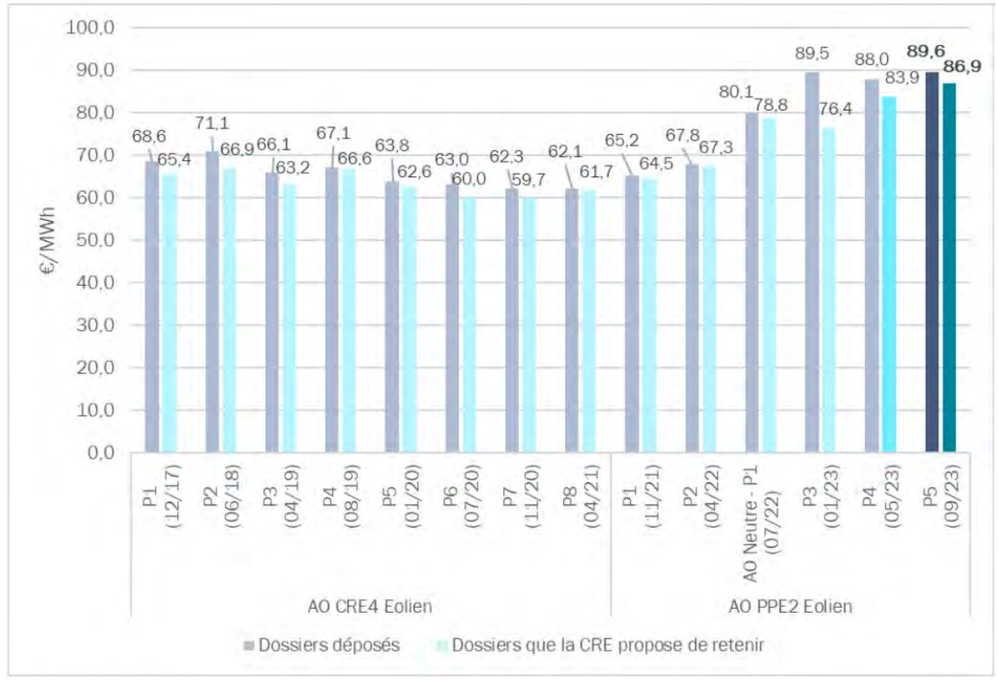



**Figure 223 : Evolution du prix du MWh proposé par les porteurs de projet et retenus par la CRE (source : CRE, 2023)**

#### Les Power Purchase Agreements (PPA)

Les PPA sont des contrats de fourniture d'électricité conclus généralement à long terme entre deux ou plusieurs parties, sans passer par les marchés de gros. Ils permettent à des entreprises fortement consommatrices d'électricité de garantir leur approvisionnement en électricité tout en permettant d'atteindre leurs objectifs de consommation d'énergie d'origine renouvelable.

Si les PPA sont encore minoritaires en France, ils représentent une source future d'accords financiers pérennes et stables pour les porteurs de projets notamment pour les parcs en passe de sortir de leur contrat d'obligation d'achat.

### Incidence pour le consommateur

Le surcoût de l'électricité éolienne 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).

En 2023, du fait du niveau exceptionnellement élevé des prix de gros de l'électricité, devenue en moyenne plus chère que les tarifs garantis par l'état dans les contrats de soutien, le dispositif de complément de rémunération devient une source de revenu pour l'état. En juillet 2024, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) a évalué les charges à 8,9 Md€ pour l'année 2024, soit un retour au niveau d'avant la crise énergétique. Elle réévalue à la hausse les charges pour 2024, qui s'élèvent à 4,2 Mds€.

La CRE indique cependant que la filière éolienne terrestre est particulièrement peu coûteuse pour l'Etat. Après 2023 où elle a contribué pour 3,4 Mds€ au budget de l'Etat, la filière représente toujours une recette au titre de 2024, à hauteur de 0,3 Md€. Par ailleurs, au titre de 2025, elle ne représente que 5 % des charges prévisionnelles liées au soutien aux énergies renouvelables électriques en métropole continentale, alors qu'elle produit la moitié des volumes soutenus

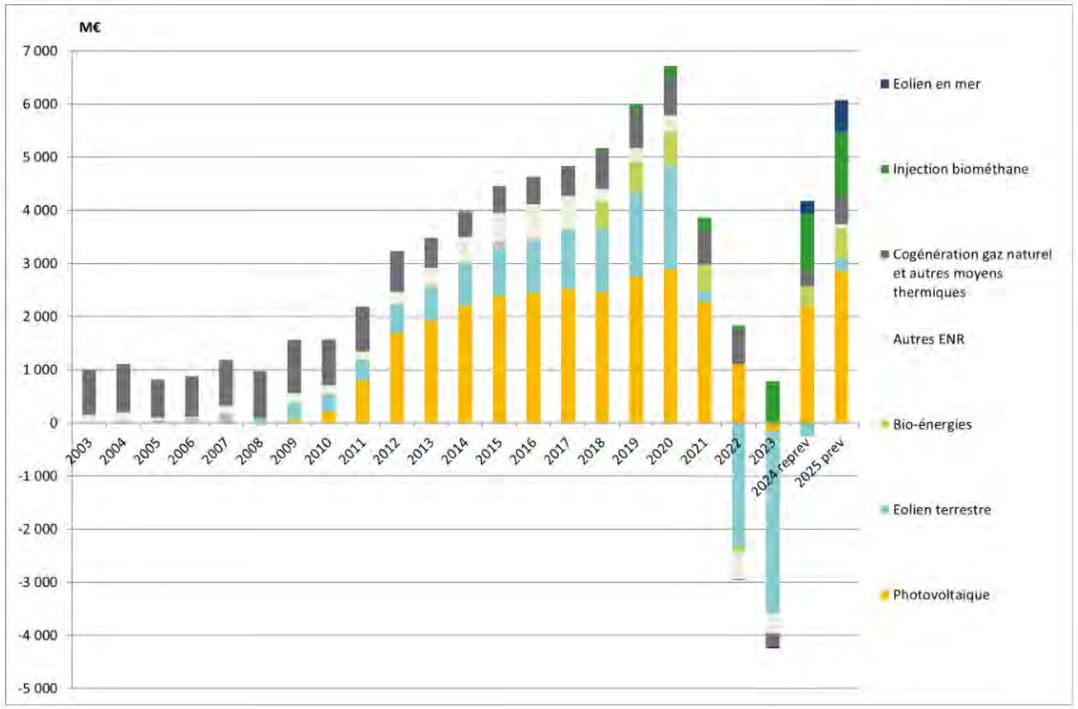



**Figure 224 : Evolution des charges liées au soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération au gaz naturel et autres moyens thermiques (source : Charges de service public de l'énergie, CRE, 23 juillet 2024)**

En mars de chaque année, la CRE propose un montant des Charges de Service Public de l'Energie (CSPE) basé sur une estimation prévisionnelle des charges de service public du fournisseur historique pour l'année à venir, ainsi qu'à la régularisation des charges réelles incombées l'année passée. Le ministre en charge de l'énergie fixe ensuite le montant des CSPE par arrêté au niveau qu'il juge pertinent. Le montant des CSPE entre 2016 et 2021 n'a ainsi pas évolué et était de 22,50 € / MWh. En 2022, pour conserver le pouvoir d'achat des Français face à la crise que rencontre le marché de l'énergie et provoquant ainsi la flambée des prix de l'électricité (et du gaz naturel), le Gouvernement a fixé le niveau des CSPE à son minimum déterminé par le droit européen, soit 0,5 à 1 € / MWh selon les catégories de puissance. Au 1er février 2024, celui-ci a augmenté pour passer à 21 € / MWh pour les entreprises ayant une puissance inférieure ou égale à 36 kVA et à 20,5 € / MWh pour celles ayant une puissance supérieure à 36 kVA. Il augmentera de nouveau en février 2025.

### Les prix compétitifs de l'éolien terrestre

D'après le rapport de l'IRENA (International Renewable Energy Agency - Renewable energy markets, GCC 2023), le coût de l'éolien terrestre a été **divisé par 3 en 10 ans.** Il est passé de 10,7 US$/MWh en 2010 à 3,3 US$/MWh en 2021 à l'échelle mondiale et de 130 €/MWh en 2010 à 42 €/MWh en 2021 en Europe. Cette évolution est notamment due à la baisse des intérêts financiers, à l'allongement de la durée de vie des parcs et à l'amélioration du facteur de charge (éoliennes plus hautes, rotors plus grands, permettant de produire de l'énergie sur des plages de vent plus grandes et de manière plus constante).

En France, cette baisse des coûts est moins marquée. D'après l'ADEME (Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France, Janvier 2020), le coût de l'éolien terrestre a baissé de **42 % en 11 ans**, passant de 104 €/MWh en 2008 à 60 €/MWh en 2019. Depuis 2021, avec la hausse des matières premières et des taux d'intérêt, il est remonté à **86,9 €/MWh**. La limitation en hauteur de nombreux projets sur le territoire français et la faible compétitivité, liée au développement lent de la filière, contribuent en partie à limiter la baisse du coût.

**L'éolien terrestre est toutefois compétitif, même sur le territoire français.** Les coûts de production d'une centrale à gaz à cycle combiné (CCGT) sont de **50 à 66 €/MWh** en 2018 (ADEME, 2020) et largement tributaires des fluctuations du prix du gaz à l'importation (la France ne produit quasiment pas de gaz naturel). La même année, les coûts de l'éolien terrestres sont de **50 à 71 €/MWh et utilisent une énergie gratuite et locale : le vent**.

En juillet 2023, la Commission de Régulation de l'Energie a calculé le coût du parc nucléaire existant à l'horizon 2026-2030. Il serait entre **57 et 61 €/MWh**, en considérant la mise en service de l'EPR de Flamanville. Sans la mise en service de l'EPR, il pourrait s'élever à **74,8 €/MWh** d'après RTE. L'ADEME évalue le coût de l'éolien terrestre entre 24 et 54 €/MWh à l'horizon 2050, grâce à l'optimisation logistique et la mise en œuvre des innovations.

***L'énergie éolienne a un impact brut positif modéré sur l'économie nationale.***
***L'éolien terrestre est source de revenu pour l'état français et garantit une sécurité d'approvisionnement en énergie.***
***Le parc éolien de Garenne y contribuera de manière très faible.***

## Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. En effet, les parcs éoliens étant qualifiés d'établissements industriels et d'entreprises de réseaux, ils sont soumis à plusieurs taxes et impôts :

- **La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. L'application de cette taxe a fait l'objet d'une loi adoptée en décembre 2020. Le montant est dépendant des recettes générées par le parc éolien, et réparti entre les différentes collectivités de l'échelon communal au niveau départemental en fonction du régime fiscal adopté par l'intercommunalité. Le gouvernement prévoit une réduction progressive de la CVAE entre 2023 et 2027, par une diminution de son taux d'un quart chaque année, et sa suppression définitive en 2027 ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 8,36 € / kW de puissance installée au 1er janvier 2024. Il représente près de 70% du montant total des taxes et impôts dus par une société de parc éolien.
- **Taxe d'aménagement (TA)**. Taxe d'urbanisme versée en une seule fois à la construction et perçue par la commune et le département sur toutes les opérations soumises à permis de construire. Elle est fixée à 3 000 € / éolienne à multiplier par un taux d'imposition fixé par la collectivité locale. Elle n'est pas applicable dans les communes non dotées d'un PLU.

La loi n° 2023-1322 du 29 décembre 2023 de finances pour 2024 (article 142) exonère les mâts d'éoliennes de la taxe foncière sur les propriétés bâties (article 1382 alinéa 15 du code général des impôts) et de la cotisation foncière des entreprises (article 1467 du code général des impôts).

| Impôt direct local | En présence d'une commune isolée | En présence d'un EPCI à fiscalité additionnelle (FA) | En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle de zone (FPZ) | En présence d'un EPCI à fiscalité éolienne unique (FEU) | En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle unique (FPU) |
|---|---|---|---|---|---|
| IFER éolien | 20 % Commune<br>80 % Département | 20 % Commune<br>50 % EPCI<br>30% Département | 20 % Commune<br>50 % EPCI<br>30% Département | Éoliennes installées à compter du 1er janvier 2019 :<br><br>20 % Commune (0 % sur délibération en faveur de l'EPCI)<br><br>50 % EPCI (70 % sur délibération des communes d'implantation)<br><br>30 % Département | Éoliennes installées à compter du 1er janvier 2019 :<br><br>20 % Commune (0 % sur délibération en faveur de l'EPCI)<br><br>50 % EPCI (70 % sur délibération des communes d'implantation)<br><br>30 % Département |

**Tableau 138 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, intercommunal et départemental (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.***

## Emploi

Fin 2022, la filière employait 28 266 personnes (source : Observatoire de l'éolien 2023, France renouvelables) et elle pourrait atteindre entre 60 000 et 93 000 ETP (Equivalents Temps Plein) directs et indirects (hors exportations) à horizon 2050 (source : ADEME, 2017). Déjà 900 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau national.**

**De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations.** La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, des lycées ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne, de même que certains constructeurs (Vestas, Enercon par exemple) qui ont ouvert des centres de formation. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec WindLab. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master en passant par les licences professionnelles ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance, etc.

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés directement dans la zone d'implantation des éoliennes.

***L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.***

## *Impacts bruts en phase de démantèlement*

Les impacts du démantèlement du parc éolien de Garenne seront similaires à ceux en phase chantier.

***Ainsi, le démantèlement du parc éolien de Garenne aura un impact brut positif faible sur l'économie locale.***

### *Impacts résiduels*

*Remarque : étant donné que les impacts bruts du projet sur l'économie sont positifs, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.*

### *Synthèse*

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| Economie | - | FAIBLE | D / I | T | CT | - | FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Economie nationale | - | TRES FAIBLE | D / I | P | LT | - | TRES FAIBLE |
| Economie locale | - | MODERE | D | P | LT | - | MODERE |
| Emploi | - | FAIBLE | D / I | P | LT | - | FAIBLE |

**Tableau 139 : Synthèse des impacts et mesures sur l'économie**

Le parc éolien de Garenne aura 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.

## 4.2.4 Activités agricoles

### *Contexte*

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités du commerce, transport et services divers et la sous-représentation des domaines de l'agriculture et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère.

### *Mesure d'évitement*

#### Limiter l'emprise des plateformes

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur l'exploitation agricole en phases chantier, d'exploitation et de démantèlement. |
| Objectifs | Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles. |
| Description opérationnelle | La définition des plateformes et des accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, cultures, des emplacements de chemins existants, etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès à créer est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.<br><br>Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé. |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs. |
| 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. |

### *Impacts bruts en phase de construction*

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (12,57 ha, soit 0,53 % de la Surface Agricole Utile des communes de Fagnières et de Villers-Le-Château qui couvrent 2 367 ha au total (AGRESTE 2020)) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux. Toutefois, le chantier n'empêchera pas les exploitants agricoles de travailler.

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux, avant le démarrage de la phase chantier, afin d'éviter autant que possible la destruction de récoltes et limiter au maximum la gêne due au chantier.

Les chemins ruraux empruntés par les agriculteurs le seront également par les véhicules de chantier. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes.

***L'impact brut sur les activités agricoles est donc modéré.***

## Impacts bruts en phase d'exploitation

### Surface agricole utile

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles, environ 3,5 ha, soit 0,15 % de la Surface Agricole Utile des communes de Fagnières et de Villers-Le-Château (pour les 11 éoliennes, les postes de livraison, les plateformes et les accès créés – les chemins renforcés ne sont pas pris en compte car l'usage des terrains n'est pas modifié).

A l'échelle des parcelles impactées, peu de surfaces nécessaires à l'exploitation des installations soustraient des surfaces agricoles. En effet, hormis les plateformes, les chemins d'accès créés et la partie des fondations directement située au pied du mât, les autres surfaces temporairement impactées pendant le chantier permettront ensuite la reprise des activités agricoles. Le réseau électrique inter-éolien notamment sera enterré à une profondeur permettant la poursuite de ces mêmes activités.

### Etude préalable 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 national par défaut, qui peut être modifié au niveau départemental par le préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares).

- A l'échelle du site

Le projet de parc éolien de Garenne est, de par sa nature, soumis de manière systématique à étude d'impact.
Par ailleurs, le projet est situé en zone A du PLU de la commune de Fagnières et en zone non constructible sur la commune de Villers-Le-Château. Toutefois, la surface permanente soustraite aux activités agricoles par les équipements couvre environ 1,4 ha (emprise au sol des fondations des éoliennes, des postes de livraison et des chemins à créer), ce qui est inférieur au seuil de 3 hectares, applicable par défaut dans le département de la Marne en l'absence d'arrêté préfectoral de modification.

Par conséquent, le projet éolien de Garenne ne sera pas soumis à étude préalable de compensation agricole, dans la mesure où la condition de surface n'est pas remplie.

***L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation, vu les surfaces peu importantes soustraites aux activités agricoles.***

## Impacts bruts en phase de démantèlement

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront excavées en totalité jusqu'à la base de leur semelle et le sol remis en l'état.



***L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc faible en phase de démantèlement.***

## Mesure de réduction

### Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux dommages et pertes en phases chantier et de démantèlement. |
| Objectifs | Permettre le maintien d'une activité agricole. |
| Description opérationnelle | Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régalage final du sol, après décompactage des aires temporaires. |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage et exploitants. |
| 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 en phase construction à très faible en phase de démantèlement. |

## Impacts résiduels

L'emprise au sol limitée et les mesures de réduction appliquées rendent l'impact résiduel du parc éolien de Garenne faible pendant la phase de construction et très faible pendant la phase de démantèlement.

En phase d'exploitation, les impacts résiduels seront faibles. En effet, les emprises ont été optimisées lors de la conception du projet et les surfaces temporairement utilisées pour le chantier seront remises en état après la phase de construction.

***Les impacts résiduels sur les activités agricoles seront faibles pendant les phases de construction et d'exploitation.***
***En phase de démantèlement, les impacts résiduels seront très faibles.***

## Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase de construction | | | | | | | |
| Activités agricoles | Limiter l'emprise des plateformes. | MODERE | D | T | CT | Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site. | FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Activités agricoles | Limiter l'emprise des plateformes. | FAIBLE | D | P | LT | - | FAIBLE |
| Phase de démantèlement | | | | | | | |
| Activités agricoles | Limiter l'emprise des plateformes. | FAIBLE | D | T | CT | Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site. | TRES FAIBLE |

**Tableau 140 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités agricoles**

Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie des surfaces agricoles du site, ce qui représente un impact brut modéré. Cependant, les bénéfices agronomiques et écologiques du site seront conservés à l'issue du chantier. L'impact résiduel est donc faible en phase de construction.

Après la construction, peu de surfaces nécessaires à l'exploitation des installations soustrairont des surfaces agricoles (plateformes et postes de livraison uniquement). L'impact est faible en phase d'exploitation.

Lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification de leur environnement. Un impact très faible est attendu en phase de démantèlement.

## Mesures de compensation

### Dédommagement en cas de dégâts

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux dommages et pertes durant les différentes phases de vie du parc éolien. |
| Objectifs | Permettre le maintien d'une activité agricole. |
| Description opérationnelle | Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, etc. et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail).<br>Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués.<br>La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes. |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage et exploitants agricoles. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre après le chantier. |
| Coût estimatif | A définir en fonction des dégâts. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien. |

### Indemnisation des propriétaires

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de vie du parc éolien. |
| Objectifs | Compenser les pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles. |
| Description opérationnelle | Des indemnisations sont prévues pour les exploitants agricoles accueillant des éoliennes sur leurs parcelles afin de compenser les pertes dues à la diminution de leurs surfaces agricoles utiles. Ces indemnisations ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties. |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage et exploitants agricoles. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien. |

# 4.3. AMBIANCE ACOUSTIQUE

## 4.3.1 Réglementation

Les seuils réglementaires des bruits émis par un parc éolien sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 modifiés par l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif aux *installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement*, à savoir :

*« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :*

| Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation | Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h | Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h |
|---|---|---|
| Supérieur à 35 dB(A) | 5 dB(A) | 3 dB(A) |

**Tableau 141 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible (source : arrêté du 26 août 2011)**

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, *« les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.*

*L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »*

## 4.3.2 Contexte

L'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores varient globalement entre 25 et 51 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s), les périodes (jour, nuit) et les directions de vent considérées. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur de maison selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

## 4.3.3 Impacts bruts en phase de construction

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, environ une centaine d'engins sur toute la période du chantier (environ 9 à 12 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferraillage, toupies de béton) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des éoliennes (mâts, turbine, pales, matériel électrique) ;
- Les engins de montage (grues).



Une nuisance sonore sera donc présente pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, c'est-à-dire sur un laps de temps limité, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). De plus, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains. L'éloignement du chantier rend donc les impacts sur l'ambiance sonore locale négligeables. Les seuls impacts réels pour les riverains seront les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un très faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs). Toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Cependant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage inhabituel de 3 camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit journalière.

*<u>Remarque</u> : Afin de prévenir au mieux ces nuisances, les entreprises mandatées respecteront les normes en vigueur relatives au bruit de chantier, notamment la Directive 79/113/CEE du Conseil du 19 décembre 1978, plusieurs fois modifiée, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier. Parmi les autres Directives relatives au rapprochement des législations entre Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible, figurent également les textes suivants : Directive relative aux moto-compresseurs (84/533/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux grues à tour (Directive 84/534/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux groupes électrogènes de puissance (Directive 84/536/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directives relatives aux brise-bétons et aux marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).*

Comme mentionné précédemment, l'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

La période la plus impactante au regard des bruits émis par le chantier se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde réfléchie ou déviée par un obstacle. Ainsi, la présence d'un écran naturel (talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

***Le bruit émis pendant les travaux ne devrait pas être perçu par les riverains du fait de leur éloignement. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichement mécanique par exemple) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine.***
***L'impact est donc faible.***



## 4.3.4 Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Calculs prévisionnels de la contribution du projet*

#### Présentation du modèle de calcul

L'estimation des niveaux sonores est réalisée à partir de la modélisation du site en trois dimensions à l'aide du logiciel CADNAA, logiciel développé par DataKustik en Allemagne, un des leaders mondiaux depuis plus de 25 ans dans le domaine du calcul de la dispersion acoustique.
3
Cette modélisation tient compte des émissions sonores de chacune des éoliennes (sources ponctuelles disposées à hauteur du moyeu) et de la propagation acoustique en trois dimensions selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), la nature du sol et l'absorption dans l'air.

La modélisation du site a été réalisée à partir du modèle numérique de terrain en trois dimensions et les calculs ont été effectués avec la méthode ISO-9613-2 qui prend en compte les conditions météorologiques (hypothèse prise : 100% d'occurrences météorologiques). Les paramètres de calculs sont donnés en annexe du rapport.

#### Configurations étudiées

L'implantation étudiée est composée de onze éoliennes. Les calculs sont réalisés pour 3 variantes d'éoliennes. Les 3 modèles étudiés sont les suivants :

- NORDEX N131 – 3.6 MW – 114 m de hauteur de mât,
- VESATS V136 – 4,2 MW – 112 m de hauteur de mât,
- ENERCON – E138 EP3 E3 – 4,26 MW – 111 m de hauteur de mât.

Les turbines présentes sont équipées de STE. Les STE (Serrated Trailing Edge) ou « peignes » sont apposés sur les pales par le constructeur afin de modifier l'interaction entre la couche limite turbulente et le bord de fuite des pales, et, par conséquent, de réduire les niveaux sonores des machines à l'émission, sans diminuer la production d'électricité.

#### Hypothèses d'émissions

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs garanties (données constructeur). Le détail de ces données est présenté en annexe de cette présente étude. Le spectre de puissance acoustique pris comme hypothèse de base dans les calculs de propagation est présenté également en annexe.

### *Résultats des calculs*

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 1,5 m du sol).

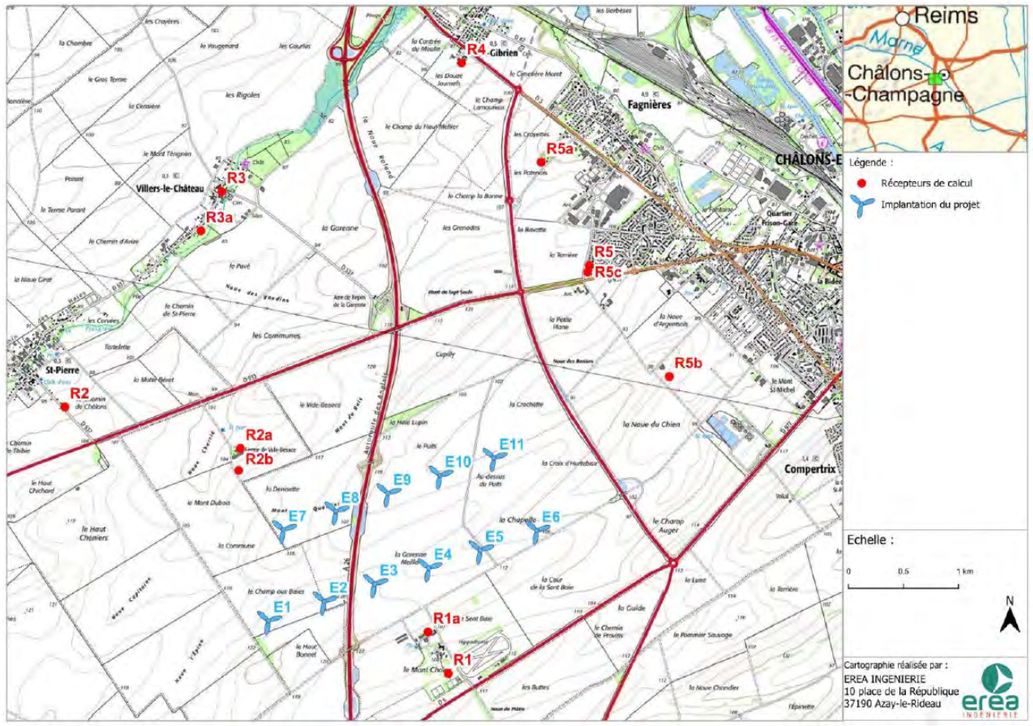
La carte suivante localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte.

Les récepteurs sont positionnés de manière à quadriller les habitations et zones à émergence réglementée les plus exposées au parc éolien. Des points récepteurs de calculs sont donc placés au droit des habitations où des points de mesures ont été réalisés (R1, R2, R3, etc) mais aussi au droit d'autres habitations à proximité où les niveaux sonores résiduels ont été extrapolés (R2a, R3a, R3b, etc). Ainsi, les calculs des émergences aux points R1a, R1b et R1c sont réalisés avec les niveaux sonores résiduels mesurés au R1, celui des récepteurs R2a avec les niveaux sonores résiduels mesurés au R2, …

Ceci permet d'étudier les impacts sonores à venir de manière exhaustive. En effet, si la réglementation est respectée au droit de tous les récepteurs de calculs (positionnés aux endroits les plus exposés au projet éolien), elle le sera au droit de toutes les zones à émergence réglementée aux alentours. Les coordonnées des points récepteurs ainsi que la distance par rapport à l'éolienne la plus proche sont répertoriées dans le tableau suivant.

| Récepteurs | Coordonnées récepteurs, (Lambert 93) | | Nom | éolienne la plus proche | Distance de l'éolienne la plus proche |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | |
| R1 | 794932 | 6869691 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | E4 | 973 m |
| R1a | 794749 | 6870068 | | E4 | 581 m |
| R2 | 791452 | 6872109 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | E7 | 2275 m |
| R2a | 793045 | 6871732 | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | E7 | 834 m |
| R2b | 793030 | 6871533 | | E7 | 674 m |
| R3 | 792877 | 6874062 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | E8 | 3079 m |
| R3a | 792686 | 6873705 | | E7 | 2812 m |
| R4 | 795054 | 6875229 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | E11 | 3594 m |
| R5 | 796212 | 6873391 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | E11 | 1947 m |
| R5a | 795777 | 6874328 | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | E11 | 2715 m |
| R5b | 796940 | 6872385 | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | E11 | 1755 m |
| R5c | 796197 | 6873332 | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | E11 | 1887 m |

**Tableau 142 : Localisation des récepteurs de calculs et distance par rapport aux éoliennes les plus proches (source : Erea, 2024)**




**Carte 171 : Localisation des récepteurs de calculs (source : Erea, 2024)**

La carte d'isophones illustre la propagation du bruit des éoliennes du projet dans l'environnement à une hauteur de 2 m du sol, pour la vitesse de vent standardisée à 10 m/s. Celle-ci est à consulter en annexe de cette présente étude.

## *Estimation des émergences*

### Méthodologie

L'émergence globale à l'extérieur des habitations est calculée à partir des mesures in situ présentées précédemment et du résultat des calculs prévisionnels au droit des habitations.

Ainsi, l'émergence globale est calculée à partir du bruit résiduel L50 observé lors des mesures (selon analyses L50 / vitesse du vent) et de la contribution des éoliennes. Les émergences sont calculées pour un vent portant dans toutes les directions et pour les vitesses de vent standardisées allant de 3 à 10 m/s (à 10 m du sol).

Les seuils réglementaires admissibles pour l'émergence globale sont rappelés ici :

- Période de jour : émergence de 5 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A),
- Période de fin de journée : émergence de 5 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A),
- Période de nuit (22h-7h) : émergence de 3 dB(A) pour des niveaux ambiants supérieurs à 35 dB(A).

Dans le cas où le bruit ambiant est inférieur à 35 dB(A), il n'y a pas de seuil d'émergence à respecter.

Le détail des calculs des émergences est donné dans les tableaux ci-après, en période de jour et de nuit. Les résultats sont exprimés pour les différentes vitesses de vent de 3 à 10 m/s au droit des différents récepteurs.

Ces résultats sont consultables en annexe de cet présente étude et permettent de donner :

- Le niveau de bruit résiduel à partir des mesures acoustiques ;
- Le niveau de bruit des éoliennes à partir du calcul ;
- Le niveau de bruit ambiant qui est la somme logarithmique du bruit des éoliennes et du bruit résiduel ;
- L'émergence qui est la soustraction du bruit ambiant par le bruit résiduel (uniquement si le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).



## *Résultats*

### VARIANTE NORDEX N131 – 3,6 MW -114 M

En période de jour, des risques de dépassements en secteur sont estimés aux récepteurs suivants :

- Secteur Nord-Est :
  - R1a aux vitesses de vent allant de 6 à 7 m/s.

En période nuit, des risques de dépassements en secteur sont estimés aux récepteurs suivants :

- Secteur Nord-Est :
  - R2b aux vitesses de vent allant de 5 à 7 m/s ;
  - R1a aux vitesses de vent allant de 5 à 9 m/s.

### VARIANTE VESTAS V136 – 4,2 MW -112 M

En période de jour, des risques de dépassements en secteur sont estimés aux récepteurs suivants :

- Secteur Nord-Est :
  - R1a aux vitesses de vent allant de 6 à 7 m/s.

En période nuit, des risques de dépassements en secteur sont estimés aux récepteurs suivants :

- Secteur Nord-Est :
  - R1 aux vitesses de vent allant de 6 à 7 m/s ;
  - R2b aux vitesses de vent allant de 5 à 7 m/s ;
  - R1a aux vitesses de vent allant de 5 à 9 m/s.

- Secteur Sud-Ouest :
  - R1a aux vitesses de vent allant de 6 à 7 m/s.

### VARIANTE ENERCON E138 EP3 E3 – 4,2 MW -112 M

En période de jour, des risques de dépassements en secteur sont estimés aux récepteurs suivants :

- Secteur Nord-Est :
  - R1a aux vitesses de vent allant de 6 à 9 m/s.

En période nuit, des risques de dépassements en secteur sont estimés aux récepteurs suivants :

- Secteur Nord-Est :
  - R2a à la vitesse de vent de 6 m/s ;
  - R1 aux vitesses de vent allant de 5 à 8 m/s ;
  - R2b aux vitesses de vent allant de 4 à 8 m/s ;
  - R1a aux vitesses de vent allant de 5 à 9 m/s.

- Secteur Sud-Ouest :
  - R2b aux vitesses de vent allant de 4 à 6 m/s ;
  - R1a aux vitesses de vent allant de 6 à 8 m/s.



### Fonctionnement optimise

Les plans de fonctionnement optimisé proposés consistent à brider (fonctionnement réduit) une partie des éoliennes en période de jour et de nuit, pour différentes vitesses de vent standardisées.

Ainsi, des plans de fonctionnements optimisés sont proposés pour les trois variantes d'éoliennes étudiées suivant les deux secteurs de vent. Celles-ci sont à consulter en annexe de cette présente étude.

En appliquant les modes optimisés définis précédemment, les seuils réglementaires sont respectés au droit des zones à émergence réglementée les plus exposées au projet, comme le montrent les tableaux qui sont consultables en annexe de cette présente étude.

## *Périmètre de mesure du bruit*

Le niveau de bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :

- R = 1,2 x (hauteur du moyeu + longueur d'un demi-rotor)

Ainsi, le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet est de :

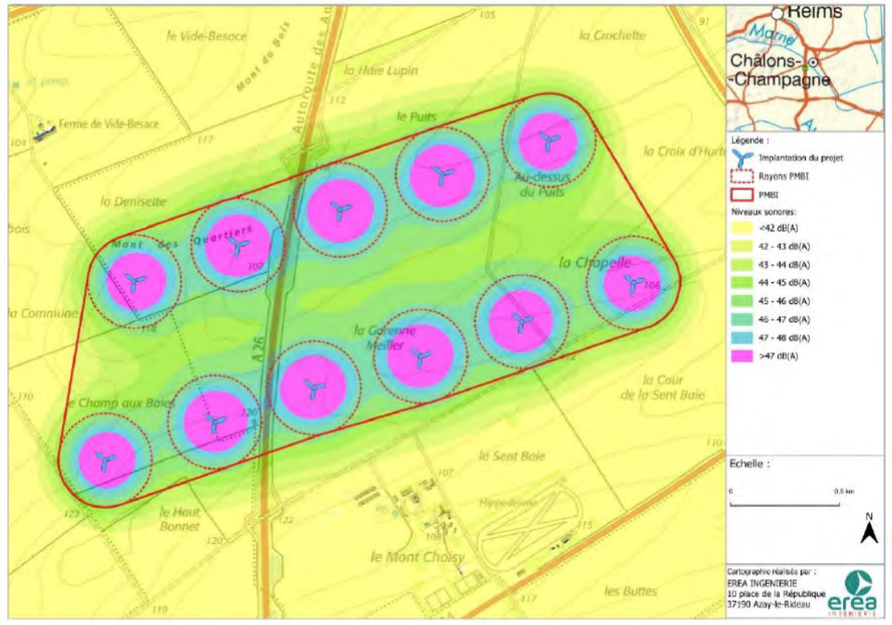
- 215,4 m pour le modèle NORDEX N131 – 3,6 MW – 114 m
- 216 m pour le modèle VESTAS V136 - 4,2 MW - 112m et le modèle ENERCON E138 EP3 E3 – 4,26 MW – 111m.

Les niveaux sonores calculés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation sont au maximum entre 43 et 46 dB(A) pour les variantes NORDEX N131 et VESTAS V136 et entre 46 et 49 dB(A) pour la variante E138 à 2 m de hauteur pour la vitesse de vent correspondant aux émissions de bruits les plus bruyantes. D'autre part, ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal (sans bridage) des éoliennes. Ces niveaux sonores sont donc inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

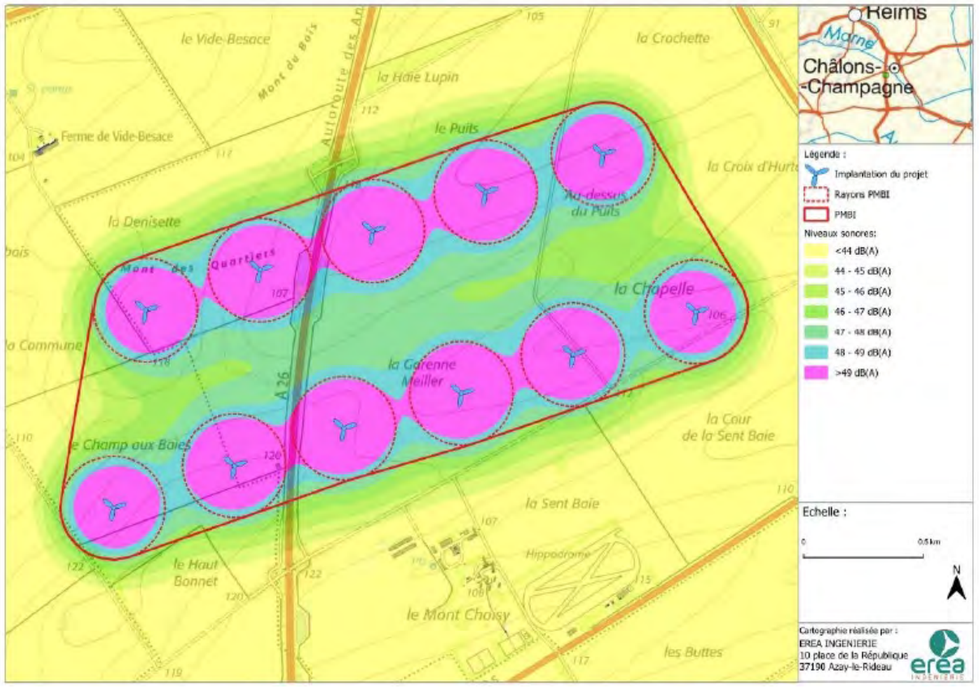
Les figures qui suivent illustrent les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation (PMBI) pour les trois variantes étudiées.




**Carte 172 : Carte d'isophone au périmètre de mesure de l'installation Variante NORDEX N131 – 3,6 MW-114 m (source : Erea, 2024)**




**Carte 173 : Carte d'isophone au périmètre de mesure de l'installation Variante VESTAS V136 - 4,2 MW-112 m (source : Erea, 2024)**




Carte 174 : Carte d'isophone au périmètre de mesure de l'installation
Variante ENERCON E138 EP3 E3-4,26 MW-111 m
(source : Erea, 2024)

► **Ainsi, pour toutes directions et vitesses de vent, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour la configuration étudiée.**

## *Tonalite marquée*

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux suivants :

| 50 Hz à 315 Hz | 400 Hz à 1250 Hz | 1600 Hz à 8000 Hz |
|---|---|---|
| 10 dB | 5 dB | 5 dB |

Ainsi, dans le cas où le bruit des éoliennes est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne.

Les tonalités des éoliennes sont calculées à partir des données des émissions spectrales des machines selon les données disponibles en tiers d'octave.

Les tableaux suivants présentent, pour les trois variantes de modèle étudiées, les tonalités en dB, calculées pour les différentes vitesses de vent standardisées.

| Fréquences | 3 m/s | | 4 m/s | | 5 m/s | | 6 m/s | | 7 m/s | | 8 m/s | | 9 m/s | | 10 m/s | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup |
| 50 Hz | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 1,8 |
| 63 Hz | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,5 |
| 80 Hz | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 3,8 | 1,1 | 3,8 |
| 100 Hz | 3,2 | 2,3 | 3,2 | 2,3 | 3,2 | 2,3 | 3,2 | 2,3 | 3,2 | 2,3 | 3,2 | 2,3 | 3,2 | 2,3 | 3,2 | 2,3 |
| 125 Hz | 3,4 | 2,4 | 3,4 | 2,4 | 3,4 | 2,4 | 3,4 | 2,4 | 3,4 | 2,4 | 3,4 | 2,4 | 3,4 | 2,4 | 3,4 | 2,4 |
| 160 Hz | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 3,0 | 2,4 | 3,0 |
| 200 Hz | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| 250 Hz | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 2,2 |
| 315 Hz | 2,9 | 1,7 | 2,9 | 1,7 | 2,9 | 1,7 | 2,9 | 1,7 | 2,9 | 1,7 | 2,9 | 1,7 | 2,9 | 1,7 | 2,9 | 1,7 |
| 400 Hz | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 |
| 500 Hz | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 | 2,0 | 1,2 |
| 630 Hz | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,3 |
| 800 Hz | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 |
| 1000 Hz | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,8 |
| 1250 Hz | 0,7 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 | 0,0 |
| 1600 Hz | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 1,0 |
| 2000 Hz | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,2 | 0,0 | 3,2 |
| 2500 Hz | 2,4 | 1,9 | 2,4 | 1,9 | 2,4 | 1,9 | 2,4 | 1,9 | 2,4 | 1,9 | 2,4 | 1,9 | 2,4 | 1,9 | 2,4 | 1,9 |
| 3150 Hz | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 |
| 4000 Hz | 1,2 | 3,3 | 1,2 | 3,3 | 1,2 | 3,3 | 1,2 | 3,3 | 1,2 | 3,3 | 1,2 | 3,3 | 1,2 | 3,3 | 1,2 | 3,3 |
| 5000 Hz | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 3,1 |
| 6300 Hz | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,0 |
| 8000 Hz | 3,6 | 4,1 | 3,6 | 4,1 | 3,6 | 4,1 | 3,6 | 4,1 | 3,6 | 4,1 | 3,6 | 4,1 | 3,6 | 4,1 | 3,6 | 4,1 |

Tableau 143 : Calculs des tonalités de l'éolienne NORDEX N131 - 3,6MW - 114m
(source : Erea, 2024)

| Fréquences | 3 m/s | | 4 m/s | | 5 m/s | | 6 m/s | | 7 m/s | | 8 m/s | | 9 m/s | | 10 m/s | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup |
| 50 Hz | 0,6 | 0,9 | 0,2 | 0,8 | 0,1 | 0,4 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,7 | 0,2 |
| 63 Hz | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 0,1 | 0,8 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,6 | 0,1 | 0,8 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,8 |
| 80 Hz | 0,9 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 0,5 | 0,9 | 0,2 | 1,0 | 0,3 | 0,9 | 0,4 | 1,1 | 0,5 | 1,1 | 0,4 | 1,1 |
| 100 Hz | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,1 |
| 125 Hz | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,2 |
| 160 Hz | 1,0 | 1,4 | 1,0 | 1,2 | 0,9 | 1,3 | 0,9 | 1,2 | 1,0 | 1,3 | 1,0 | 1,4 | 1,1 | 1,4 | 1,1 | 1,3 |
| 200 Hz | 1,2 | 1,9 | 1,1 | 1,6 | 1,1 | 1,5 | 1,1 | 1,4 | 1,1 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,6 | 1,2 | 1,5 |
| 250 Hz | 1,6 | 2,3 | 1,4 | 2,1 | 1,4 | 1,6 | 1,3 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 1,6 |
| 315 Hz | 2,2 | 2,5 | 1,8 | 2,6 | 1,5 | 2,2 | 1,5 | 1,9 | 1,5 | 1,9 | 1,6 | 1,9 | 1,6 | 2,0 | 1,6 | 1,9 |
| 400 Hz | 2,6 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 1,9 | 2,7 | 1,6 | 2,6 | 1,6 | 2,6 | 1,7 | 2,6 | 1,7 | 2,6 | 1,7 | 2,5 |
| 500 Hz | 2,6 | 2,3 | 2,8 | 2,4 | 2,6 | 2,7 | 2,3 | 2,9 | 2,3 | 2,9 | 2,3 | 2,9 | 2,3 | 2,9 | 2,3 | 2,8 |
| 630 Hz | 2,5 | 2,3 | 2,6 | 2,4 | 2,9 | 2,6 | 2,9 | 2,7 | 3,0 | 2,8 | 3,0 | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 2,7 |
| 800 Hz | 2,5 | 2,3 | 2,6 | 2,4 | 2,9 | 2,6 | 3,0 | 2,7 | 3,1 | 2,7 | 3,1 | 2,7 | 3,1 | 2,6 | 3,0 | 2,6 |
| 1000 Hz | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,8 | 2,6 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 2,7 | 2,8 | 2,7 | 2,8 | 2,6 |
| 1250 Hz | 2,5 | 2,8 | 2,6 | 2,8 | 2,7 | 2,8 | 3,0 | 2,7 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 2,7 | 2,8 | 2,6 | 2,8 | 2,6 |
| 1600 Hz | 2,8 | 3,0 | 2,8 | 3,0 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | 3,0 | 2,8 | 2,9 | 2,7 | 2,8 |
| 2000 Hz | 3,1 | 3,3 | 3,1 | 3,3 | 3,1 | 3,2 | 3,0 | 3,3 | 3,0 | 3,2 | 3,0 | 3,2 | 2,9 | 3,2 | 2,9 | 3,0 |
| 2500 Hz | 3,4 | 3,5 | 3,3 | 3,6 | 3,3 | 3,5 | 3,4 | 3,5 | 3,3 | 3,5 | 3,3 | 3,4 | 3,2 | 3,4 | 3,1 | 3,3 |
| 3150 Hz | 3,7 | 3,8 | 3,7 | 3,8 | 3,6 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 3,7 | 3,6 | 3,7 | 3,5 | 3,6 | 3,3 | 3,5 |
| 4000 Hz | 4,0 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,9 | 4,0 | 3,9 | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,6 |
| 5000 Hz | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,8 |
| 6300 Hz | 4,5 | 4,1 | 4,5 | 4,2 | 4,5 | 4,2 | 4,6 | 4,1 | 4,5 | 4,1 | 4,3 | 4,0 | 4,2 | 3,8 | 4,1 | 3,7 |
| 8000 Hz | 4,6 | 2,8 | 4,7 | 2,8 | 4,7 | 2,8 | 4,7 | 2,8 | 4,6 | 2,9 | 4,4 | 2,7 | 4,3 | 2,7 | 4,2 | 2,6 |

**Tableau 144 : Calculs des tonalités de l'éolienne VESTAS V136 - 4,2 MW - 112m (source : Erea, 2024)**

| Fréquences | 3 m/s | | 4 m/s | | 5 m/s | | 6 m/s | | 7 m/s | | 8 m/s | | 9 m/s | | 10 m/s | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup |
| 50 Hz | 0,3 | 2,5 | 0,7 | 2,1 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| 63 Hz | 1,6 | 0,0 | 1,7 | 0,5 | 1,8 | 1,1 | 1,9 | 1,3 | 1,9 | 1,3 | 2,0 | 1,4 | 1,9 | 1,5 | 2,0 | 1,6 |
| 80 Hz | 2,2 | 1,0 | 1,9 | 0,0 | 1,6 | 1,0 | 1,6 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,9 | 1,7 | 2,1 |
| 100 Hz | 1,3 | 3,2 | 0,3 | 2,8 | 0,8 | 2,4 | 1,2 | 2,5 | 1,3 | 2,6 | 1,4 | 2,8 | 1,6 | 3,0 | 1,7 | 3,2 |
| 125 Hz | 1,3 | 0,4 | 1,4 | 1,1 | 1,6 | 2,1 | 1,9 | 2,6 | 2,0 | 2,8 | 2,2 | 3,1 | 2,4 | 3,5 | 2,6 | 3,7 |
| 160 Hz | 3,8 | 2,7 | 3,2 | 1,3 | 3,0 | 0,4 | 3,1 | 1,1 | 3,3 | 1,4 | 3,6 | 1,6 | 3,9 | 1,9 | 4,1 | 2,1 |
| 200 Hz | 2,1 | 2,7 | 0,8 | 2,2 | 1,1 | 1,5 | 1,9 | 1,3 | 2,2 | 1,5 | 2,6 | 1,6 | 2,9 | 1,8 | 3,2 | 2,1 |
| 250 Hz | 0,7 | 1,9 | 0,8 | 1,5 | 1,1 | 0,9 | 1,4 | 0,7 | 1,6 | 0,9 | 1,8 | 1,0 | 2,1 | 1,2 | 2,4 | 1,4 |
| 315 Hz | 2,6 | 1,6 | 2,0 | 1,4 | 1,3 | 1,0 | 1,1 | 0,8 | 1,3 | 0,8 | 1,4 | 0,9 | 1,7 | 0,9 | 1,9 | 0,9 |
| 400 Hz | 1,8 | 1,8 | 1,4 | 1,6 | 0,9 | 1,3 | 0,8 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 0,8 | 1,2 | 0,7 |
| 500 Hz | 1,9 | 0,7 | 1,6 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,4 | 0,9 | 0,2 |
| 630 Hz | 1,7 | 0,8 | 1,5 | 0,2 | 1,3 | 0,5 | 1,1 | 0,5 | 1,0 | 0,2 | 1,0 | 0,0 | 0,7 | 0,2 | 0,6 | 0,5 |
| 800 Hz | 0,2 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 1,0 | 0,2 | 0,9 | 0,3 | 0,7 | 0,0 | 0,5 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,5 |
| 1000 Hz | 1,1 | 1,6 | 0,5 | 1,7 | 0,2 | 1,7 | 0,2 | 1,7 | 0,1 | 1,8 | 0,3 | 1,8 | 0,5 | 1,6 | 0,7 | 1,4 |
| 1250 Hz | 0,1 | 3,7 | 0,2 | 3,6 | 0,6 | 3,3 | 0,6 | 3,3 | 0,5 | 3,6 | 0,4 | 3,6 | 0,2 | 3,4 | 0,1 | 3,1 |
| 1600 Hz | 3,2 | 2,2 | 3,1 | 2,4 | 2,8 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,1 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,8 | 2,6 | 2,4 |
| 2000 Hz | 3,3 | 3,8 | 3,3 | 3,7 | 3,2 | 3,7 | 3,3 | 3,6 | 3,5 | 3,6 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | 3,3 | 2,9 | 3,2 |
| 2500 Hz | 2,3 | 8,6 | 2,7 | 7,1 | 3,1 | 5,3 | 3,3 | 4,7 | 3,3 | 4,6 | 3,3 | 4,5 | 3,1 | 4,2 | 2,8 | 4,5 |
| 3150 Hz | 8,1 | 4,6 | 6,7 | 4,8 | 5,1 | 5,1 | 4,6 | 5,0 | 4,5 | 5,0 | 4,4 | 4,9 | 4,1 | 4,9 | 4,1 | 5,5 |
| 4000 Hz | 8,1 | 6,3 | 7,0 | 6,5 | 5,9 | 6,5 | 5,4 | 6,4 | 5,3 | 6,3 | 5,1 | 6,3 | 4,9 | 6,5 | 5,6 | 7,1 |
| 5000 Hz | 5,5 | 12,7 | 6,0 | 11,0 | 6,3 | 9,6 | 6,3 | 9,2 | 6,2 | 9,1 | 6,1 | 9,1 | 6,2 | 9,5 | 7,1 | 10,0 |
| 6300 Hz | 12,3 | 12,4 | 10,9 | 12,5 | 9,7 | 12,3 | 9,2 | 12,3 | 9,2 | 12,2 | 9,1 | 12,4 | 9,6 | 12,8 | 10,4 | 12,9 |
| 8000 Hz | 17,1 | 13,0 | 15,7 | 13,2 | 14,3 | 13,2 | 14,0 | 13,2 | 13,9 | 13,2 | 14,0 | 13,4 | 14,7 | 13,5 | 15,2 | 13,7 |

**Tableau 145 : Calculs des tonalités de l'éolienne ENERCON E138 EP3 E3 - 4,26 MW - 111m (source : Erea, 2024)**

Le modèles de turbine ENERCON E138 EP3 E3 présente des tonalités marquées dans les hautes fréquences (au-delà de 3150 Hz). Or l'impact à ces fréquences est nul au droit du récepteur le plus impacté par les éoliennes. Les fréquences n'étant pas audibles par les riverains les plus impactés, il n'y a donc pas de tonalité marquée.

Les mesures de réception qui seront réalisées après la mise en service du parc permettront de valider le respect de cette partie de la réglementation.

**Les émissions sonores des cinq configurations considérées ne font apparaître aucune tonalité marquée au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées.**

## *Conclusion de l'analyse prévisionnelle et émergences*

Les émergences globales au droit des habitations sont calculées à partir de la contribution des éoliennes (pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s) et du bruit existant déterminé à partir des mesures in situ (selon les analyses L50 / vitesse du vent).

Les calculs de contributions sonores sont réalisés à partir des données des émissions sonores de trois variantes d'éoliennes.

Les analyses prévisionnelles indiquent des risques de dépassement des seuils réglementaires en période de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h) pour les trois configurations étudiées, au droit des différents récepteurs de calculs les plus exposés au projet.

Par conséquent, une mesure de réduction d'impact acoustique est proposée avec la mise en place de plans de fonctionnement optimisé pour ces configurations. Il s'agit de brider une partie des éoliennes en période de nuit, pour une vitesse de vent standardisée allant de 4 à 10 m/s.

Il n'apparaît pas de tonalité marquée au droit des zones à émergence réglementée riveraines du projet pour les types de machines étudiées.

Dans le périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011, les niveaux de bruit sont bien inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour les périodes de jour et de nuit qui sont respectivement de 70 et 60 dB(A).

Les contributions sonores des projets à proximité du projet de Garenne sont données dans le chapitre spécifique sur les effets cumulés.

Avec ou sans la mise en œuvre du projet, l'ambiance sonore générale restera caractéristique d'un environnement rural.

> ► **En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés, en considérant les modes de fonctionnement définis, pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien, quelles que soient les périodes de jour et de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.**

## 4.3.5 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. En effet, pour rappel, les travaux de démantèlement d'une éolienne (pour la machine proprement dite) s'étalent sur une période d'environ 3 jours si les conditions météorologiques sont favorables.

***Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut très faible.***

## 4.3.6 Mesures

### *Mesure de réduction*

#### Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impact acoustique lié à la circulation des camions et des engins de chantier. |
| Objectifs | Réduire les gênes pour les riverains. |
| Description opérationnelle | 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 :<br>• 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 ;<br>• Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ;<br>• Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;<br>• Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;<br>• Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ;<br>• Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;<br>• Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

#### Mise en place de plans de fonctionnement optimisé en phase d'exploitation

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impact acoustique lié aux risques de dépassement des seuils réglementaires en phase d'exploitation. |
| Objectifs | Réduire les gênes pour les riverains. |
| Description opérationnelle | Les analyses prévisionnelles indiquent des risques de dépassement des seuils réglementaires en période de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h) pour les trois configurations étudiées, au droit des différents récepteurs de calculs les plus exposés au projet.<br>Par conséquent, une mesure de réduction d'impact acoustique est proposée avec la mise en place de plans de fonctionnement optimisé pour ces configurations (trois variantes d'éoliennes). Il s'agit de brider une partie des éoliennes en période de nuit, pour une vitesse de vent standardisée allant de 4 à 10 m/s. |
| Acteur(s) concerné(s) | L'exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du fonctionnement du parc éolien de Garenne. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |
| Impact résiduel | Nul. |

## 4.3.7 Impacts résiduels

Les impacts résiduels en phase de travaux seront très faibles grâce à la réduction des nuisances sonores liées à l'utilisation des engins de chantier.

Après mise en place de la mesure de réduction « mise en place de plans de fonctionnement optimisé », l'impact résiduel attendu sur les servitudes électriques en phase d'exploitation est nul.

***Les impacts résiduels seront très faibles en phase de construction.***

***Les impacts résiduels seront nuls en phase d'exploitation.***

## 4.3.8 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase de construction | | | | | | | |
| Ambiance acoustique | - | FAIBLE | D | T | CT | Réduire les nuisances sonores pendant le chantier. | TRES FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Ambiance acoustique | - | TRES FAIBLE | D | P | LT | Mise en place de plans de fonctionnement optimisé | NUL |
| Phase de démantèlement | | | | | | | |
| Ambiance acoustique | - | TRES FAIBLE | D | T | CT | - | TRES FAIBLE |

Tableau 146 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance acoustique

Les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichement mécanique par exemple) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Un impact brut faible est donc attendu en phase de construction. La réduction des nuisances sonores pendant le chantier permettra d'obtenir un impact résiduel très faible.

En phase d'exploitation, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés, en considérant les modes de fonctionnement définis, pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien, quelles que soient les périodes de jour et de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.

Les impacts sur l'ambiance acoustique locale en phase de démantèlement seront similaires à ceux de la phase de construction mais sur une période beaucoup plus courte. L'impact est très faible.

### *Mesure de suivi*

**Suivi acoustique après la mise en service du parc**

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impact acoustique lors du fonctionnement des éoliennes. |
| Objectifs | Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation. |
| Description opérationnelle | Des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service du parc pour vérifier leur conformité avec la réglementation. |
| Acteur(s) concerné(s) | L'exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre après la mise en service du parc. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures. |

# 4.4. AMBIANCE LUMINEUSE

## 4.4.1 Contexte

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « transition rurale-périurbaine », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Châlons-en-Champagne, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches (autoroute A26 et les routes départementales D 5, D 977 et D 933), auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

## 4.4.2 Impacts bruts en phase de construction

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est très faible. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels, en période diurne les jours ouvrés.

***Les nuisances lumineuses occasionnées par le chantier vont générer un impact très faible et temporaire.***

## 4.4.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et nocturne spécifique, de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit).

De jour les éoliennes émettent 40 flashs / mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspond à l'émission d'une bougie). De nuit, les éoliennes émettent 40 flashs / mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

*Remarque : Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Dans le cas du projet de Garenne, la hauteur totale des éoliennes étant de 180 m, les feux d'obstacle de basse intensité de type B seront donc nécessaires.*

L'impact de ce balisage lumineux est difficilement quantifiable. En effet, l'étude de la littérature spécialisée met en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent (cf. Etude HiWUS « *Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime* », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, il est à noter que le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible et la filière éolienne continue de travailler en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues des infrastructures de transport les plus proches et les plus fréquentées comme la LGV Est européenne, les lignes TER, RD 933, RD 5, RD 977 et l'autoroute A26, et depuis les plateaux dégagés. Cependant, les flashs diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent donc aucun danger pour les automobilistes et les conducteurs de trains et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

Concernant les villages situés sur le plateau, l'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. Les éclairages des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront donc comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.



***L'impact brut du balisage en phase d'exploitation est difficilement quantifiable. Toutefois, celui-ci peut être qualifié de modéré si aucune mesure d'harmonisation visuelle n'est mise en œuvre.***

## 4.4.4 Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase de construction.

***La phase de démantèlement du parc éolien de Garenne aura donc un impact très faible et temporaire sur l'ambiance lumineuse.***

## 4.4.5 Mesure

*Mesure de réduction*

### Synchroniser les feux de balisage

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation. |
| Objectifs | Réduction des nuisances lumineuses. |
| Description opérationnelle | Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique au sein du parc éolien de Garenne. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains. |
| Acteur(s) concerné(s) | L'exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance. |
| Impact résiduel | Faible. |

### 4.4.6 Impacts résiduels

La synchronisation des feux de balisage permettra d'obtenir un impact résiduel faible sur l'ambiance lumineuse en phase d'exploitation.

Aucune mesure n'étant préconisée concernant les phases de construction et de démantèlement, les impacts résiduels associés sont identiques aux impacts bruts.

***Les impacts résiduels sont très faibles en phases de construction et de démantèlement.***
***Ils sont faibles en phase d'exploitation.***



### 4.4.7 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| Ambiance lumineuse | - | TRES FAIBLE | D | T | CT | - | TRES FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Ambiance lumineuse | - | MODERE | D | P | LT | Synchroniser les feux de balisage. | FAIBLE |

**Tableau 147 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance lumineuse**

En phases de construction et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est très faible et lié aux engins de chantier.

L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises et l'éloignement aux habitations, l'impact résiduel sera faible.

## 4.5. SANTE

### 4.5.1 Qualité de l'air

#### *Réglementation*

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

| | $SO_2$ (µg/m³) | $NO_2$ (µg/m³) | $O_3$ (µg/m³) | $PM_{2,5}$ (µg/m³) | $PM_{10}$ (µg/m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| Valeur réglementaire (µg/m³) | 50 | 40 | 120 | 10 | 30 |

**Tableau 148 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2025)**

#### *Contexte*

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

#### *Impacts bruts en phase de construction*

**Polluants**

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes engendre des rejets gazeux (particules, CO, $CO_2$, $NO_X$, …). 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. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est négligeable 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 ($SO_2$, $CO_2$, 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 éolien seront très limités.

### 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, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact sera toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations.***

## *Impacts bruts en phase d'exploitation*

### Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). 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 éolien de Garenne n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.***

### Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment $CO_2$) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre) 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 $SO_2$, $NO_x$, poussières, CO, $CO_2$, etc. Les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015 confirment le fait qu'une éolienne produit en un an (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g $CO_2$ eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g $CO_2$ eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 87 g $CO_2$ eq/kWh (2017).

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de $CO_2$ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote ($SO_2$, $NO_x$) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

Ainsi, on peut évaluer l'impact positif de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc éolien de Garenne est évaluée au maximum à 113 850 MWh/an, soit la consommation d'environ 23 103 foyers hors chauffage (source : Commission de Régulation de l'Energie, 2024, soit 5,13 MWh /an et par foyer (2,17 personnes) en moyenne).

***Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale estimée est de 49,5MW, ce qui correspond à une économie de 48 955,5 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.***

## *Impacts bruts en phase de démantèlement*

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

***L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.***

## *Mesure de réduction*

### 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 | Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes.<br>Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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*

La mesure « Limiter la formation de poussières » permet d'obtenir un impact résiduel très faible en phases de construction et de démantèlement.

Aucune mesure n'étant préconisée en ce qui concerne la phase d'exploitation, l'impact résiduel est identique à l'impact brut.

***Un impact résiduel très faible est attendu en phases de construction et de démantèlement concernant la qualité de l'air.***

***L'impact résiduel est modérément positif en phase d'exploitation.***

### *Synthèse*

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| Qualité de l'air | - | TRES FAIBLE à FAIBLE | D | T | CT | Limiter la formation de poussières. | TRES FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Qualité de l'air | - | MODERE | D | P | LT | - | MODERE |

Tableau 149 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'air

Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche 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 prise en cas de dégagement de poussières en phases de construction et de démantèlement rendent l'impact résiduel du parc éolien très faible.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le parc éolien de Garenne, la puissance maximale estimée est de 49,5 MW, ce qui correspond à une économie de 48 955,5 t eq. $CO_2$ par an.

## 4.5.2 Captages d'eau potable

### *Contexte*

L'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet est une eau de qualité altérée par les produits phytosanitaires et nécessitant une amélioration de la ressource.

Aucune éolienne n'interfère avec un captage ou périmètre de protection de captage.

### *Impacts bruts en phase de construction*

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

***L'impact sur les captages d'eau potable est nul.***

### *Impacts bruts en phase d'exploitation*

Le projet éolien de Garenne est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

***L'impact sur les captages d'eau potables est donc nul.***

### *Impacts bruts en phase de démantèlement*

Les impacts en phase de démantèlement seront identiques à ceux en phase de construction.

***Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls.***

### *Mesures*

*Remarque : Les impacts du projet étant nuls sur les captages d'eau potable, aucune mesure n'est nécessaire.*

### *Impacts résiduels*

Aucune mesure n'étant préconisée, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

***Les impacts résiduels sont nuls.***

### *Synthèse*

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toutes phases confondues | | | | | | | |
| Qualité de l'eau | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 150 : Synthèse des impacts et mesures sur les captages d'eau potable**

Les impacts du projet sur les captages d'eau potable sont nuls.

## 4.5.3 Déchets

### *Règlementation*

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précise que :

- Article 7 : « *Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté.* » ;
- Article 16 : « *L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.* » ;
- Article 20 : « *L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.* » ;
- Article 21 : « *Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.* » ;
- Article 29 : « *II - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.*
  - *Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.*
  - *Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées. Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :*
    - *Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;*
    - *Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;*
    - *Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.* »

### *Contexte*

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont 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 Fagnières n'est donc identifié.

## Impacts bruts en phase de construction

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets. En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plateformes et fondations 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.

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.



Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

| Etape du chantier | Type de déchets | Quantités maximales | Caractère polluant | Stockage avant enlèvement | Traitement |
|---|---|---|---|---|---|
| Terrassement | Terre végétale et terre d'excavation | 0 à 1 800 m³ / éolienne | Nul | Mise en dépôt sur site | Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement |
| Fondations | Ligatures, ferrailles | 200 kg / éolienne | Modéré | Bennes | Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique |
| | Béton (lavage des goulottes des toupies) | 1-2 m³ (2-3 t) / éolienne | Modéré | Fosse de lavage | Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes |
| Montage | Palettes de bois | 200 kg/éolienne | Faible | Bennes de collecte | Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique |
| | Bidon vide de graisse, lubrifiant… | 30 kg/éolienne | Fort | Bennes de collecte | |
| Raccordement | Chute de câbles en aluminium ou en cuivre | 50 kg/éolienne | Modéré | Bennes de collecte | Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique |
| Remise en état | Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées | 0 à 500 m³ / éolienne | Nul | Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux | Excédent matières d'excavation (craie, argile) revalorisé, le plus souvent sur site par les cultivateurs pour améliorer d'autres chemins ruraux. |
| Entretien des engins | Aérosols usagés | 3 à 10 kg / éolienne | Fort | Bacs de rétention au niveau des produits polluants | Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé |
| | Chiffons souillés (huile, graisse, carburants) | 3 à 10 kg / éolienne | Fort | Bacs de rétention au niveau des produits polluants | Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé |

**Tableau 151 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination**

***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

*Remarque : À la suite de la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'environnement.*

*Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.*

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;
- Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures…) ;
- Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;
- Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'au cours d'eau.

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de sous-produits, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Quelques produits sont nécessaires pour le fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au fonctionnement des installations : principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour les systèmes de freinage, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations : solvants, dégraissants, nettoyants et déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage…).

Les principaux produits mis en œuvre lors de l'exploitation des éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

| Description | Code d'élimination** | Quantité |
|---|---|---|
| DIB Cartons d'emballages | 15 01 01 R3 | NC |
| DIB Bois | 15 01 03 R3 ou R1 | NC |
| DIB Cables électriques | 17 04 11 R4 | NC |
| DIB Métaux | 20 01 40 R4 | NC |
| DID Matériaux souillés | 15 02 02* R1 | NC |
| DID Emballages souillés | 15 01 10* R1 | NC |
| DID Aérosols et cartouches de graisse | 16 05 04* R1 | NC |
| DID Huile hydraulique | 20 01 26* R1 ou R9** | NC |
| DID Déchets d'équipements électriques et électroniques | 20 01 35* R5** | NC |
| DID Piles et accumulateurs | 20 01 33* R4** | NC |
| Déchets résiduels | 20 03 01 | 3 kg par an |
| Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés | 15 02 02* | 2 kg par an |
| Papier et carton | 20 01 01 | 2 kg par an |
| Emballages mixtes | 15 01 06 | 2 kg par an |

DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals – NC / Non connu – *Déchets considérés comme dangereux – **R : valorisation

**Tableau 152 : Déchets produits lors de l'exploitation des éoliennes**

La quantité d'un certain nombre de déchets est difficilement estimable. Cependant les retours d'expérience permettent de savoir que leurs quantités restent faibles et leurs émissions ponctuelles. De plus, ces déchets seront traités via les filières appropriées.

***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 lors du démontage des éoliennes, le retrait du raccordement électrique, la destruction des plateformes et des fondations, etc.

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.***

## *Mesure de réduction*

### Gestion des déchets

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés à la production de déchets en phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. |
| Objectifs | Gérer l'évacuation et le traitement des déchets. |
| Description opérationnelle | 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.<br>En phases chantier :<br>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 des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.<br>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.<br>En phase d'exploitation :<br>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 aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier 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*

La mesure de réduction « Gestion des déchets » permettra d'obtenir des impacts résiduels très faibles concernant la production et le traitement des déchets en phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

***Les impacts résiduels sont très faibles.***

### *Synthèse*



| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| Déchets | - | MODERE | D / I | T | CT | Gestion des déchets. | TRES FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Déchets | - | FAIBLE | D / I | T / P | LT | Gestion des déchets. | TRES FAIBLE |

**Tableau 153 : Synthèse des impacts et mesures sur les déchets**

Les volumes des déchets engendrés en phases de construction et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc éolien sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase d'exploitation est donc également très faible. La salubrité publique n'est pas remise en cause.

## 4.5.4 Autres impacts sur la santé

*Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc éolien et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement liés aux éoliennes, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.*

### *Infrasons et basses fréquences – Phase d'exploitation*

#### Définition

Les sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz sont appelés « basses fréquences », et les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz sont appelés « infrasons ».

Les éoliennes génèrent des infrasons et des basses fréquences, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. En effet, les infrasons sont naturellement présents dans notre environnement. Ils peuvent être générés par des phénomènes naturels tels que le tonnerre ou les tremblements de terre, mais il existe de nombreuses sources artificielles d'infrasons : avions passant le mur du son, explosions, passages de camions, de motos ou de train, machine à laver le linge en phase d'essorage, etc.

#### Impacts

La nocivité des infrasons et des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de maladies vibro-acoustiques.

Peu d'études se sont penchées sur l'impact des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé humaine. A l'heure actuelle, l'étude la plus récente est celle de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) parue en mars 2017, qui conclue que :

« *Trois constats peuvent être effectués quant aux situations qui ont motivé ces* [études de l'impact des infrasons et des basses fréquences sur la santé humaine] *:*

- *Des effets sanitaires sont déclarés par des riverains à proximité des éoliennes, que certains (pas tous) attribuent aux infrasons produits par ces éoliennes, sans réel argument de preuve ;*
- *Des situations de réels mal-être sont rencontrées, des effets sur la santé sont quelques fois constatés médicalement mais pour lesquels la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut être établie de manière évidente ;*
- *L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication à ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, ombres portées, champ électromagnétique, etc.).*

*Ces constats ne sont pas spécifiques aux éoliennes. Ils sont également évoqués dans d'autres domaines comme celui de l'exposition aux ondes électromagnétiques.*

*L'analyse de la littérature permet d'aboutir aux conclusions suivantes :*

- *En raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibroacoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés ;*
- *Le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress ;*
- *Des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'expositions ;*
- *A l'heure actuelle, le seul effet observé par les études épidémiologiques est la gêne due au bruit audible des éoliennes. Cet effet n'est pas spécifique au bruit éolien, puisque déjà documenté pour le bruit audible provenant d'autres sources. Aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ;*
- *Un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets.* »

Les recommandations du groupe de travail sont donc les suivantes :

- « *Renforcement et systématisation des connaissances relatives aux expositions des riverains ;*
- *Amélioration des connaissances concernant les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ;*
- *Amélioration du processus d'information des riverains lors de l'implantation des parcs éoliens ;*
- *Amélioration de la redistribution des gains économiques ;*
- *Contrôle systématique des émissions des parcs éoliens ;*
- *Adapter la réglementation aux infrasons et basses fréquences ;*
- *Faciliter le remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles (repowering).* »

Publiées fin février 2016, les conclusions de l'étude « *Bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources* » de l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) précisent également que les niveaux d'infrasons produits par les éoliennes se situent en-deçà du seuil de perception de l'homme et qu'il n'existerait pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme. De plus, les conclusions de l'étude confirment qu'en respectant les règles juridiques et techniques de la procédure de planification d'un projet éolien, aucun effet négatif des sons émis par les éoliennes ne serait à craindre. Le niveau d'infrason a été mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes et s'est avéré clairement inférieur au seuil de perception de l'homme.

***L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.***

## *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 champs électromagnétiques des éoliennes proviennent essentiellement des champs magnétiques. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs magnétiques à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont donc pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

***Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu.***

## Ombres portées – Phase d'exploitation

### Définition

Une éolienne en fonctionnement génère un mouvement. Par temps ensoleillé, le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil créé une ombre en mouvement périodique. On parle d'effet de « battement d'ombre », d'« ombre portée » ou encore « d'effet stroboscopique ». (cf. figure ci-dessous).



À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne sont perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches des parcs éoliens.



**Figure 225 : Illustration du phénomène d'ombre portée ( source ATER Environnement 2023 )**

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Ces passages d'ombres sont d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subit longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine n'est pas décrit avec précision à ce jour.

### Règlementation relative aux ombres portées

En France, l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent énonce que : « *Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.* ».

Ce seuil est basé sur le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne » basé lui-même sur le modèle allemand, qui fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et d'une demi-heure par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation.
La réalisation d'une étude relative aux ombres portées est donc obligatoire lorsqu'un bâtiment à usage de bureau se trouve à moins de 250 m d'une éolienne.

En ce qui concerne les habitations, l'article L515-44 du Code de l'environnement impose une distance minimale de 500 m entre une éolienne nouvellement implantée et les habitations riveraines. En revanche, aucun texte de loi n'impose la réalisation d'une étude d'ombres portées, ni ne fixe de seuil maximal d'exposition aux ombres portées vis-à-vis des habitations.

***Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m des éoliennes du parc éolien de de Garenne. La réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est donc pas obligatoire. Par ailleurs, le parc respecte la distance de recul de 500 m minimum vis-à-vis des habitations.***

## Vibrations et odeurs – Phase de construction

*<u>Remarque</u> : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par une éolienne en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier du parc éolien.*

A l'instar de tout chantier, la phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur les zones d'implantation du projet. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme négligeable et temporaire.

***Les impacts du projet éolien en phase chantier sont considérés comme très faibles et temporaires.***

*Synthèse*

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase de construction | | | | | | | |
| Vibrations et odeurs | - | TRES FAIBLE | D | T | CT | - | TRES FAIBLE |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Infrasons et basses fréquences | -- | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Champs électromagnétiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Ombres portées | - | - | - | - | - | - | - |

**Tableau 154 : Synthèse des autres impacts et mesures sur la santé**

Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Par ailleurs, la réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est pas obligatoire pour le parc éolien de Garenne.

Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires.

# 4.6. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

## 4.6.1 Contexte

Les infrastructures majeures de transport sont nombreuses et diversifiées à proximité du projet. Ainsi, sont recensées de nombreuses infrastructures routières (autoroute, routes nationale, départementales principales et secondaires), trois aérodromes et un aéroport, plusieurs voies ferrées et deux voies navigables. A noter que l'autoroute A26 traverse le parc éolien de Garenne, qui passe au plus près à 220 m de l'éolienne E3.

## 4.6.2 Impacts bruts en phase de construction



*Impacts sur les infrastructures existantes*

Les camions amenant la structure des éoliennes 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 éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

***L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.***



**Figure 226 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)**



**Figure 227 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)**

### *Impacts sur l'augmentation du trafic*

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru dans la plaine, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

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 fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. 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 négligeable, très localisé et temporaire.

***L'impact du projet éolien de Garenne sur les automobilistes est donc très faible en phase chantier.***

### *Impacts sur la LGV Est européenne*

La LGV Est européenne étant située au plus près à 3,3 km de l'éolienne E5, aucun impact sur celle-ci n'est donc attendu en phase chantier.

***Aucun impact n'est attendu sur la LGV Est européenne en phase chantier.***

## 4.6.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Impacts sur les infrastructures existantes*

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers.

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

***Le projet éolien aura un impact faible sur les infrastructures de transport existantes.***

### *Impacts sur l'augmentation du trafic*

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic très faible.

***L'impact du projet éolien de Garenne sur l'augmentation du trafic est très faible en phase d'exploitation.***

### *Impacts sur les automobilistes*

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, et selon les récentes études menées (Harris Interactive pour le Ministère de la Transition Ecologique d'août 2021) les éoliennes sont bien acceptées par 73% de la population. Cette proportion atteint jusqu'à 75 % dans le Grand Est et 77 % dans les Hauts-de-France.

***Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.***

### *Impacts sur la LGV Est européenne*

Comme pour les automobilistes, tout élément fort du paysage visible depuis les trains, peut provoquer l'étonnement des voyageurs à la découverte des éoliennes. Toutefois, la population est maintenant familiarisée avec ces machines. Ainsi, aucun impact sur celle-ci n'est donc attendu en phase chantier.

***Aucun impact n'est attendu sur la LGV Est européenne en phase d'exploitation.***

## 4.6.4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc éolien 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.***
***L'impact brut du projet éolien de Garenne sur les automobilistes est très faible***
***Aucun impact n'est attendu sur la LGV Est européenne.***

# Mesures

## *Mesures de réduction*

### 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 | 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.).<br><br>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.<br><br>Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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 | Très faible. |

### 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. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |



## 4.6.5 Impacts résiduels

En phases de construction et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est très faible en ce qui concerne l'état des routes et les automobilistes, faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic et nul sur la LGV Est européenne .

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est nul pour les automobilistes et la LGV Est européenne, très faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic et faible sur les infrastructures routières existantes.

***Les impacts résiduels sont nuls à faibles, toutes phases confondues.***

## 4.6.6 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| Infrastructures routières | - | MODERE | D | T | CT | Gérer la circulation des engins de chantier ; Remise en état des routes en cas de dégradation avérée. | TRES FAIBLE |
| Augmentation du trafic | - | FAIBLE | D | T | CT | - | FAIBLE |
| Automobilistes | - | TRES FAIBLE | D / I | T | CT | - | TRES FAIBLE |
| LGV Est européenne | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Infrastructures routières | - | FAIBLE | D | P | LT | - | FAIBLE |
| Augmentation du trafic | - | TRES FAIBLE | D | P | LT | - | TRES FAIBLE |
| Automobilistes | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| LGV Est européenne | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

Tableau 155 : Synthèse des impacts et mesures sur les infrastructures de transport

Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien en raison de passages répétés d'engins lourds pendant les phases de construction et de démantèlement. Toutefois, un plan de circulation sera mis en place et, si des routes venaient à être détériorées, elles seraient remises en état à l'issue du chantier. L'impact résiduel associé est très faible.

L'impact pendant les phases chantier est estimé faible sur l'augmentation du trafic, très faible sur les automobilistes et nul sur la LGV Est européenne.

En phase d'exploitation, il existe un faible risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale. L'augmentation du trafic lié à la maintenance sera très faible. Aucun impact n'est attendu sur les automobilistes et la LGV Est européenne.

# 4.7. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

## 4.7.1 Contexte

Le projet éolien de Garenne est situé à proximité de plusieurs sentiers de randonnées et d'activités touristiques, principalement liés à son patrimoine naturel riche et tourné vers l'œnotourisme (AOP-AOC Champagne), ainsi qu'au patrimoine historique lié aux Guerres Mondiales. Les activités de chasse et de pêche sont présentes.

## 4.7.2 Impacts bruts en phase de construction

### *Randonnée*

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Le chemin de randonnées le plus proche se situe à 2,7 km au nord-est de E11. Il est toutefois à noter que les chemins ruraux et d'exploitation peuvent potentiellement être empruntés par des promeneurs locaux.

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes 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.***

### *Chasse*

La chasse étant réglementée et les périodes de chasse fixées par arrêté ministériel du premier dimanche de septembre jusqu'au dernier jour du mois de février, et dans de rares cas à partir du 1er juin (décision émise par arrêté préfectoral). La hausse de fréquentation sur le site du projet peut effrayer les espèces chassables vivant à proximité, la chasse pourra donc se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

En dehors de ces périodes l'impact sur la chasse sera nul.

***L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme nul à faible selon la période des travaux et temporaire.***

### *Signes d'identification de la qualité et de l'origine*

Les travaux de construction n'auront pas d'impact sur les produits agroalimentaires définis comme « indications Géographiques Protégées (IGP) » ou d'Appellation d'Origine Protégée (AOP)qui ont été recensés sur les communes d'accueil du projet. En effet, aucun des sites de production ou d'élevage n'est situé à proximité du projet (Source : inao.gouv.fr, 2024)

***L'impact brut du chantier sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine est donc nul.***

## 4.7.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Tourisme et Randonnée*

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Ce point a été traité dans l'étude de dangers, et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

*Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F-1 de la présente étude.*



En ce qui concerne l'impact des éoliennes sur le tourisme, peu d'études sont actuellement parues à ce sujet. Les deux études les plus pertinentes et pouvant être appliquées au contexte local sont les suivantes :

- Sondage CSA de novembre 2003 « Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon », qui précise notamment qu'il n'y a pas de lien systématique entre la motivation de la venue dans la région et l'appréciation de la présence d'éoliennes et que les touristes apprécient globalement les éoliennes, bien qu'ils ne soient pas tous d'accord sur la localisation de ces dernières, à une exception près : à proximité des routes ;
- Enquête dans la péninsule gaspésienne (Québec, Canada) – 2017-, qui indique que l'éolien a peu d'influence sur l'expérience touristique et sur le désir de fréquentation future et que les éoliennes ont moins d'impact sur les touristes orientés vers un tourisme de nature que sur ceux venus pour se détendre.

Ainsi, en se basant sur ces deux études, il est possible de conclure que les éoliennes du parc éolien de Garenne n'auront pas d'impact significatif sur les touristes venus profiter de la Champagne crayeuse et de la vallée de la Marne.

Un impact faible peut être attendu sur les circuits de randonnée situés à proximité immédiate du projet. Toutefois, il faut souligner que ces chemins sont principalement empruntés par des personnes habitant à proximité (communes riveraines) et souhaitant profiter de belles balades tranquilles, loin de l'animation des sentiers de randonnées plus fréquentés et des centres-bourgs. Les éoliennes ne remettront pas en question la tranquillité des lieux (la fréquentation du site en phase d'exploitation est uniquement liée à la maintenance et est donc très faible, le parc étant géré à distance), et le seul impact qui puisse être recensé serait lié à une aversion particulière d'une personne envers les éoliennes, qui ferait que celle-ci ne souhaiterait pas s'approcher du parc. Ce point reste cependant très anecdotique et intimement lié à la perception individuelle des parcs éoliens.

A noter également que le projet de Garenne n'est pas situé à proximité immédiate d'un site culturel majeur ni d'un bien inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO.

***Les impacts bruts du projet sur le tourisme de la Champagne crayeuse et le long de la vallée de la Marne ainsi que sur les chemins de randonnée locaux seront très faibles.***

### *Chasse*

En phase d'exploitation, la fréquentation du site du projet pour la maintenance est faible. De plus, aucun retour d'expérience ne permet de mettre en avant un effarouchement ou une disparition des espèces chassables à proximité directe des parcs éoliens. Ainsi, aucune perturbation notable n'est attendue sur les espèces chassables présentes sur le site.

***L'impact de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme nul.***

### *Signes d'identification de la qualité et de l'origine*



Les éoliennes ne sont pas de nature à remettre en cause la justification de la qualité des produits ayant obtenu un label d'identification de la qualité et de l'origine.

***L'impact brut du parc éolien sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine est donc nul.***

## 4.7.4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

***Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera modéré et temporaire.***
***L'impact brut sur la chasse et les signes d'identification de la qualité et de l'origine nul à faible et temporaire.***

## 4.7.5 Mesure de réduction

**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 des éoliennes durant la phase chantier. |
| Objectifs | Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne). |
| Description opérationnelle | Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

## 4.7.6 Impacts résiduels

En phases de construction et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur les sentiers de randonnée sera faible. En effet, des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant les travaux.

Les autres impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts en l'absence d'autres mesures de réduction.

***Les impacts résiduels en phase de construction seront nuls sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine, nuls à faibles sur la chasse et faibles sur la randonnée.***
***En phase d'exploitation, ils seront très faibles sur le tourisme et la randonnée et nuls sur la chasse et les signes d'identification de la qualité et de l'origine.***

## 4.7.7 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| Tourisme et randonnée | - | MODERE | D | T | CT | Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux | FAIBLE |
| Chasse | - | NUL à FAIBLE | D | T | CT | - | NUL à FAIBLE |
| Signes d'identification de la qualité et de l'origine | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Tourisme et randonnée | - | TRES FAIBLE | D | P | LT | - | TRES FAIBLE |
| Chasse | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Signes d'identification de la qualité et de l'origine | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 156 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités de tourisme**

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Toutefois, la mise en place de panneaux temporaires limitant l'accès aux chemins réduira l'impact, qui sera donc faible sur la randonnée. Par ailleurs, la hausse de fréquentation sur le site du projet pouvant effrayer les espèces chassables vivant à proximité, la chasse pourra se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier. Aucun élevage n'étant situé à proximité du projet, aucun impact n'est attendu sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine en phase de construction.

En phase d'exploitation, un impact très faible est attendu sur le tourisme et les sentiers de randonnée. Aucun impact n'est attendu sur la chasse et les signes d'identification de la qualité et de l'origine.

## 4.7.8 Mesure d'accompagnement

### Informer les promeneurs sur le parc éolien

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impact du parc éolien en phase d'exploitation sur le tourisme local. |
| Objectifs | Conserver le tourisme local. |
| Description opérationnelle | Des panneaux seront disposés sur les sentiers de randonnées passant à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs à l'éolien. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

# 4.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES

## 4.8.1 Contexte

Pour rappel, d'après le DDRM de la Marne, les communes sont concernées par les risques technologiques suivants :

| | Observations | Enjeu |
|---|---|---|
| Risque industriel | **Etablissements SEVESO :** Plusieurs établissements sont recensés dans le département de la Marne, dont 7 établissements SEVESO « seuil haut » et 6 établissements SEVESO « seuil bas ». Le plus proche est situé à 4,6 km au nord-est de E10. **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :** 10 ICPE sont recensées dans les communes d'accueil du projet. La plus proche est située à 600 m au sud de E2. Il s'agit d'une société agricole de culture et production animale, chasse et services annexes | Modéré |
| Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) | Proximité de la RD 933 et de l'A26, axes à risque TMD en raison de leur trafic important. | Fort |
| Sites et sols pollués | La zone d'implantation du projet intègre un site pollué situé à 1,6 km au nord de E9, à proximité de l'autoroute A26. | Modéré |
| Risque nucléaire | Pas de site nucléaire à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet | Faible |
| Risque « engins de guerre » | Le sitel du projet ne fait pas partie des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne. | Faible |
| Risque rupture de barrage | Le projet est à distance des zonages à risque identifiés | Faible |

**Tableau 157 : Rappels des risques technologiques**

## 4.8.2 Impacts bruts en phase de construction

### *Impacts sur les risques industriels*

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant l'ICPE situées à proximité, elle n'est pas localisée directement sur le site du projet, et elle possède un Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant elle, sans toutefois l'impacter.



***La construction du parc éolien de Garenne 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 sont concernées par le risque TMD par voie routière (autoroute A26 et RD 933) et par canalisations de gaz.

Suite aux recommandations formulées dans le courrier du 25 octobre par GRT Gaz, gestionnaire des canalisations de gaz, le projet a été conçu afin d'éloigner au maximum les éoliennes des canalisations souterraines (265 m au plus proche de l'éolienne E11), et de les implanter notamment hors des périmètres de protection de ces dernières. Ainsi, la construction du parc éolien n'aura pas d'impact sur le risque TMD lié au passage de canalisations souterraines.

Concernant le risque TMD par voie routière, les éoliennes respectent toutes la distance d'éloignement minimale fixée pour les autoroutes par l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme, c'est-à-dire 100 m ou de 210 m au minimum suivant les recommandations de sécurité de la SANEF. L'éolienne la plus proche, E3, est située à 220 m au plus près de l'autoroute A26. Ainsi, comme détaillé au chapitre 7-5 de l'étude de dangers, le risque d'effets domino sur l'autoroute A26 est donc négligeable. De plus, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité de l'autoroute au risque TMD.

***La construction du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.***

### *Impacts sur les sites et sols pollués*

Les communes d'accueil du projet sont concernées par le risque des sites et sols pollués. Toutefois, les différents sites à proximité du projet se trouvent éloignés de la zone d'accueil du projet, au plus près à 1,5 km au nord de E9. Ainsi, la construction du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impacts sur ce risque.

***La construction du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impact sur le risque lié aux sites et sols pollués.***

### *Impacts sur le risque « engins de guerre »*

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité.

***Le risque d'impact est faible relativement à la découverte d'engins de guerre en phase chantier.***

### *Impacts sur les autres risques technologiques*

Les communes d'accueil du projet sont concernées par le risque nucléaire et par le risque rupture de barrage. Toutefois, la construction du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impacts sur ces risques.

***La construction du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et rupture de barrage.***

## 4.8.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Impacts sur les risques industriels*

Toutes les éoliennes étant situées à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est donc attendu sur ces installations.

***L'exploitation du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impact sur les risques industriels.***

### *Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)*

La maintenance du parc éolien n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

***L'exploitation du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.***

### *Impacts sur les sites et sols pollués*

De part son éloignement, aucun impact n'est attendu sur les sites et sols pollués en phase d'exploitation.

***Le risque lié aux sites et sols pollués est nul en phase d'exploitation.***

### *Impacts sur le risque « engins de guerre »*

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

***Le risque de découverte d'engins de guerre est nul en phase d'exploitation.***

### *Impacts sur les autres risques technologiques*

L'exploitation du parc éolien de Garenne n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et rupture de barrage.

***L'exploitation du parc éolien de Garenne aura un impact nul sur les autres risques technologiques.***

## 4.8.4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ainsi qu'aux sites et sols pollués. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui très faible. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

***Le démantèlement du parc éolien de Garenne aura un impact nul à très faible sur les risques technologiques.***

## 4.8.5 Mesure

### *Mesure de réduction*

**Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »**

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier. |
| Objectifs | Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre. |
| Description opérationnelle | En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité. |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier. |
| Impact résiduel | Très faible. |

## 4.8.6 Impacts résiduels

La mesure « sécuriser le site du projet en cas de découverte d'engins de guerre » permettra d'obtenir un impact résiduel très faible en phase de construction concernant le risque Engins de guerre.

Les autres impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.

***L'impact résiduel concernant le risque Engins de guerre sera très faible en phase de construction.***

***Les autres impacts résiduels sont nuls.***

### 4.8.7 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase de construction | | | | | | | |
| Engins de guerre | - | FAIBLE | D | T | CT | Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre » | TRES FAIBLE |
| Autres risques technologiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Engins de guerre | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Autres risques technologiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Phase de démantèlement | | | | | | | |
| Engins de guerre | - | FAIBLE | D | T | CT | - | TRES FAIBLE |
| Autres risques technologiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |

**Tableau 158 : Synthèse des impacts et mesures sur les risques technologiques**

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité. L'impact résiduel associé est très faible.

Aucun impact n'est attendu concernant les autres risques technologiques.

## 4.9. SERVITUDES

### 4.9.1 Contexte

Plusieurs organismes ont été consultés afin d'identifier les servitudes d'utilité publique et contraintes techniques à proximité du site du projet. Après étude des variantes, le projet final est concerné par les suivantes :

| Servitudes | Identification d'une contrainte vis-à-vis du projet | Description de la contrainte |
|---|---|---|
| Servitudes électriques | OUI | Par courrier réponse en date du 21/10/2019, RTE informe que le projet est situé à proximité d'ouvrages à haute ou très haute tension, à savoir une ligne aérienne (liaison 63kV). |
| | | D'après le site Enedis, nous pouvons observer la présence d'une ligne souterraine de moyenne tension (HTA) et d'une ligne souterraine de basse tension (BT). |
| Servitudes radioélectriques | NON | Aucune contrainte. |
| Canalisations de gaz | OUI | Par courrier réponse en date du 25/10/2023, GRT Gaz confirme la proximité d'un ouvrage de gaz naturel haute pression sur le territoire de Fagnières. |
| Servitudes météorologiques | NON | Aucune contrainte. |
| Servitudes archéologiques | OUI | Aucune contrainte mais des mesures de préservation du patrimoine archéologique pourront être prises, une fois la localisation des éoliennes précisée. |
| Servitudes de télécommunication | OUI | Des préconisations d'éloignement vis-à-vis de plusieurs faisceaux hertziens gérés par Orange et Free. |
| Servitudes aéronautiques civiles et militaires | NON | Aucune contrainte. |
| Autres servitudes | OUI | Des recommandations d'éloignement du règlement de voirie à respecter émises par le conseil départemental de la Marne. Celles-ci sont traitées dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale. |
| | | Par courrier en date du 19/10/2020, la SANEF émet des recommandations quant à l'implantation d'éoliennes à proximité de l'autoroute A26. |

*<u>Remarque</u> : Les thématiques pour lesquelles aucune servitude n'a été identifiée ne seront pas impactées par le projet et ne seront par conséquent pas détaillées dans les paragraphes suivants.*

## 4.9.2 Mesures d'évitement

### Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les vestiges archéologiques en phase chantier. |
| Objectifs | Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connus, |
| Description opérationnelle | Après avoir précisé la localisation des éoliennes à la DRAC, des zones archéologiques ont été identifiées : aucun des aménagements du parc n'est placé dans ces zones. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

### Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement. |
| Objectifs | Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes. |
| Description opérationnelle | Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, aviation civile, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires. Ces recommandations se traduisent par des contraintes (emplacement, taille des éoliennes) en termes de conception de projet (pour plus de détails, cf. Chapitre C – Variantes et justification du choix du projet). |
| Acteur(s) concerné(s) | 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. |

### Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection de l'autoroute A26

| | |
|---|---|
| Impact(s) concerné (s) | Impacts sur l'autoroute A26. |
| Objectifs | Respecter les préconisations d'éloignement de la SANEF. |
| Description opérationnelle | Les éoliennes ont été positionnées dans le respect des préconisations recommandées par la SANEF afin que l'implantation des éoliennes respecte une distance d'éloignement suffisante, de telle sorte qu'elles ne présentent aucun danger pour l'exploitation de l'autoroute, c'est-à-dire, au minimum, à une distance égale à la hauteur du mât de l'éolienne, plus l'envergure des pâles, plus trente (30) En effet, l'éolienne E3 est située à 220 m de l'autoroute A26, et sa hauteur totale maximale est de 180 m. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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 | - |

### Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection des canalisations de gaz

| | |
|---|---|
| Impact(s) concerné (s) | Impacts sur les canalisations de gaz. |
| Objectifs | Respecter les préconisations d'éloignement du gestionnaire du réseau de transport de gaz. |
| Description opérationnelle | Les éoliennes ont été positionnées dans le respect des préconisations émises par GRT gaz, gestionnaire de la canalisation de gaz située à 265 m de l'éolienne la plus proche (E10). En effet, une distance d'éloignement minimale est demandée et doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour) pour s'affranchir de toute préconisation. Les éoliennes ayant une hauteur totale maximale de 180 m, les préconisations sont respectées. |
| Acteur(s) concerné(s) | 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 | - |

## 4.9.3 Impacts bruts en phase de construction

### *Impacts sur les servitudes électriques*

Une ligne aérienne de 63 kV (THT) régit par RTE passe à proximité de la zone d'implantation du projet, au plus près à 925 m au nord de l'éolienne E11.

Les pylônes, poteaux et lignes aériennes associés présentent un risque potentiel, notamment en raison du passage d'engins de chantier et des travaux de remaniement du sol à proximité. Afin de prévenir tout dommage ou incident, le porteur du projet s'engage à mettre en œuvre des mesures de prévention spécifiques tout au long des phases de construction, en respectant les règles de sécurité applicables aux travaux à proximité des réseaux électriques. Toutefois, dans le cas du projet éolien de Garenne, aux vues de l'éloignement de la ligne aérienne RTE, le risque de détériorer cette ligne électrique est négligeable.



En outre, une ligne souterraine moyenne tension (HTA) gérée par ENEDIS passe à une distance minimale de 150 m de l'éolienne E8 et le raccordement inter-éolien suit le même tracé que cet ouvrage. Le principal risque identifié concerne une possible rupture du réseau lors des travaux de construction.

Pour assurer la sécurité et la conformité des travaux, une Déclaration de Travaux (DT) devra être effectuée. Cette procédure permettra de connaître les préconisations et mesures de précaution à appliquer pour garantir la protection des infrastructures électriques et des personnes travaillant sur le chantier.

De plus, la production électrique des éoliennes et leur transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques comme les lignes THT, la tension étant beaucoup plus faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

***Un impact faible est attendu sur les servitudes électriques.***

### *Impacts sur les servitudes radioélectriques*

Les éoliennes du projet éolien de Garenne ont été implantées de manière à ne créer aucune gêne pour les servitudes radioélectriques du ministère de l'inférieur situées à proximité. En effet, le faisceau hertzien le plus proche passe à 1,36 km au nord-est de l'éolienne E11 ; la distance d'éloignement est donc supérieure à celle préconisée par le ministère de l'intérieur.

***Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.***

### *Impacts sur les canalisations de gaz*

Les travaux de construction d'un parc éolien, notamment lors des terrassements et de l'enfouissement des fondations, peuvent provoquer des vibrations susceptibles d'altérer la structure des canalisations situées à proximité de la zone de travaux pouvant mener à des fuites de gaz et/ou d'hydrocarbures.

Aucun aménagement lié au parc de Garenne n'est situé à proximité d'une canalisation de gaz, ainsi l'impact attendu est nul en phase travaux.

***L'impact brut du projet en phase chantier sur les canalisations est donc nul.***

### *Impacts sur les radars météorologiques*

Les opérations réalisées lors du chantier de construction (terrassement et mise en place des fondations) ne sont pas de nature à interférer avec les radars météorologiques. De plus le projet de parc éolien de Garenne est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne, ainsi lors des phases du levage des éoliennes par les grues aucune perturbation n'est attendue.

***Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les radars météorologiques.***

### *Impacts sur les vestiges archéologiques*

Les fouilles permettant la mise en place des fondations et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

Toutefois, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

***Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc modéré.***

### *Impacts sur les servitudes de télécommunication*

Plusieurs faisceaux hertziens gérés par Orange, Free et Bouygues Télécom sont recensés à proximité du parc éolien de Garenne, au plus proche à 740 m au sud-est de l'éolienne E6 et appartenant à Free. Les faisceaux hertziens sont donc relativement éloignés du projet, et aucun impact n'est attendu en phase chantier.

***Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes de télécommunication.***

### *Impacts sur les servitudes aéronautiques*

Les premières étapes du chantier (terrassements, fondations) se déroulent au sol et ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les servitudes aéronautiques. Lors des phases de levage des grues et éoliennes, les impacts potentiels sont liés aux hauteurs des éléments et implantations retenues, et peuvent être conditionnés par la mise en service du parc (perturbations électromagnétiques par exemple). Ils ne sont donc pas spécifiques à la phase chantier, et traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.

***Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.***

### *Impacts sur les servitudes autoroutières*

Tout comme pour les servitudes aéronautiques, les premières étapes du chantier concernent les terrassements et la mise en place des fondations. Les impacts potentiels liés à la hauteur des éléments ne sont pas spécifiques à la phase chantier et seront plutôt traités dans les impacts relatifs à la phase d'exploitation.

***Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes autoroutières.***

## 4.9.4 Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Impacts sur les servitudes électriques*

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures électriques aériennes existantes en cas de projection d'un bloc de glace ou d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans le volume 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ».

Toutefois, l'impact reste toutefois nul en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement de celles-ci.

L'impact sur les lignes électriques enterrées est nul en phase d'exploitation.

***Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes électriques en phase d'exploitation.***

### *Impacts sur les servitudes radioélectriques*

Toutes les éoliennes ont été implantées hors des périmètres de protection des faisceaux hertziens du ministère de l'inférieur situés à proximité (zone de survol par les pales comprise). Aucun impact n'est donc attendu en phase d'exploitation sur ces servitudes.

***Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques.***

### *Impacts sur les canalisations de gaz*

Une canalisation de gaz est située au plus près à 265 m de l'éolienne E11, le gestionnaire GRT gaz préconise une distance d'éloignement égale à 204 m de part et d'autre de la canalisation. Toutes les éoliennes du parc de Garenne respectent cette distance d'éloignement.

***L'impact brut du projet en phase d'exploitation sur les canalisations est donc nul.***

### *Impacts sur les servitudes aéronautiques*

D'après le Service national d'Ingénierie aéroportuaire centre et Est et la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire Nord (SDRCAM), le projet n'est affecté d'aucune prescription militaire locale, servitude ou contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation. Toutefois, il sera nécessaire de prévoir un balisage diurne et nocturne réglementaire en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne en vigueur.

***Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.***

### *Impacts sur les radars météorologiques*

Le projet se situe à environ 49 km du radar Météo France de Arcis-sur-Aube, le plus proche. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

***Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.***

### *Impacts sur les servitudes de télécommunication*

Les éoliennes du projet de Garenne ont été implantées à distance des faisceaux hertziens. Aucun impact n'est donc attendu en phase d'exploitation sur ces servitudes.



***Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur les servitudes de télécommunication.***

### *Distance d'éloignement des routes départementales*

La charte éolienne du département de la Marne donne les préconisations suivantes pour les routes départementales :

« *Le Département de la Marne a défini et impose dans son règlement de voirie trois périmètres d'éloignement à respecter :*

- *Un périmètre immédiat : égal à la hauteur maximale de l'éolienne, soit Ll=H+D/2 (avec H : hauteur du mât de l'éolienne et D : diamètre du rotor) à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain. ;*
- *Un périmètre rapproché : égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit L2=2(H+D/2) À l'intérieur duquel sont interdites toutes constructions (sauf celles nécessitées par l'exploitation des éoliennes), ainsi que toutes infrastructures de transports y compris de transport d'énergie (À l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise À prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pales. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre;*
- *Un périmètre éloigné, égal à quatre fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit L3=4(H+D/2) à l'intérieur duquel doit être élaborée une étude de sécurité adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accident y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transports, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitat etc., devra être évalué. ».*

Pour le projet éolien de Garenne, la hauteur totale maximale des éoliennes envisagées est de 180 m. Les préconisations d'éloignement aux routes départementales sont donc de 360 m au minimum. L'éolienne E6 est au plus proche de 830 m de la route départementale RD5.

***Le choix d'implantation des éoliennes respecte l'éloignement minimal par rapport à la limite des routes départementales.***

### *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 la réception télévisuelle*



L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « *le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de rémission ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation…* ».

L'impact des éoliennes sur la réception télévisuelle a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent en effet gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Cependant, la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

***L'impact brut des éoliennes sur la réception de la télévision sera nul à modéré. Si une quelconque gêne à la réception est constatée après la mise en service du parc éolien, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.***

### *Impacts sur les servitudes autoroutières*

Le parc éolien de Garenne s'insère à proximité de l'autoroute A26. Le gestionnaire, à savoir la SANEF, a été consulté et indique qu'une distance d'éloignement égale à la hauteur du mât de l'éolienne, plus l'envergure des pâles, plus trente (30) mètres, est à respecter.

Les éoliennes du projet ont une hauteur en bout de pale maximale de 180 m. Donc la distance d'éloignement à l'autoroute A26 est donc de 210 m.

L'éolienne E3 est la plus proche de l'autoroute A26, localisée à 220 m. Cette implantation est donc compatible avec les préconisations indiquées par le gestionnaire. L'impact reste tout de même très faible en raison de la relative proximité avec le réseau autoroutier.

En effet, en phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de projection d'un bloc de glace ou d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans le volume 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ».

***L'impact sur les servitudes autoroutières est très faible en phase d'exploitation.***

## 4.9.5 Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques, les canalisations de gaz, les servitudes autoroutières et les servitudes radioélectriques.

En revanche, comme pour les impacts en phase chantier, un impact faible est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes électriques. En effet, il existe un risque potentiel d'endommagement des installations électriques enterrées située à proximité du parc.

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 éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir durant la phase de démantèlement un vestige qui n'aurait pas été découvert durant la phase de chantier.

***Les impacts bruts sont très faibles sur les vestiges archéologiques en phase de démantèlement.***

***Les impacts bruts sont faibles sur les servitudes électriques en phase de démantèlement.***

***Les impacts bruts du projet sont nuls sur toutes les autres servitudes identifiées durant la phase de démantèlement.***

## 4.9.6 Mesures

### *Mesures de réduction*

#### Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Incidence sur la réception télévisuelle pour les riverains en phase d'exploitation. |
| Objectifs | Rétablir la réception télévisuelle. |
| Description opérationnelle | En cas de perturbation locale de la réception télévisuelle, le maître d'ouvrage des parcs éoliens respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que : « *[…] le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation […]* ».<br>Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :<br>• Information des riverains et réception des doléances en mairie ;<br>• Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ;<br>• Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes).<br>De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par les chantiers des parcs éoliens, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés. |
| Acteur(s) concerné(s) | Maître d'ouvrage, mairie, riverains. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dès réception des premières doléances. |
| Coût estimatif | Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage. |
| Impact résiduel | Nul. |

#### Restaurer les liaisons électriques en cas de dégâts avérés

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les infrastructures existantes en phase d'exploitation. |
| Objectifs | Rétablir les lignes électriques endommagées. |
| Description opérationnelle | L'exploitant s'engage à prendre contact avec le gestionnaire de la ou des infrastructures électriques endommagées et à prendre en charge le coût de leur réparation dans les plus brefs délais. |
| Acteur(s) concerné(s) | Exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre en cas de dégradation. |
| Coût estimatif | Variable en fonction du type et de l'étendue des travaux. |
| Modalités de suivi | Suivi par l'exploitant après mise en service du parc. |
| Impact résiduel | **Très faible.** |



## 4.9.7 Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est modéré en phase de construction et très faible en phase de démantèlement. L'impact potentiel sur la réception télévisuelle est nul après mesure de réduction.

Après mise en place de la mesure de réduction « restaurer les liaisons électriques en cas de dégâts avérés », l'impact résiduel attendu sur les servitudes électriques en phase de travaux est très faible.

Un impact résiduel très faible est attendu en phase d'exploitation sur les servitudes autoroutières du fait de la relative proximité avec le réseau autoroutier.

Les impacts résiduels sur toutes les autres servitudes identifiées seront nuls en phases chantier et d'exploitation.

***L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est très faible à modéré pendant les phases de construction et de démantèlement.***

***L'impact résiduel sur les servitudes électriques est très faible pendant les phases de travaux et également très faible sur les servitudes autoroutières en phase d'exploitation.***

***Les impacts résiduels sur les autres servitudes sont nuls toutes phases confondues.***

## 4.9.8 Synthèse

| Thématique impactée | Mesure d'évitement | Niveau d'impact brut | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Court / Moyen / Long terme | Mesure de réduction | Niveau d'impact résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | | | |
| Servitudes radioélectriques | Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes électriques | Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement | FAIBLE | D | T | CT/MT | Restaurer les liaisons électriques en cas de dégâts avérés | TRES FAIBLE |
| Canalisation de gaz | Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection des canalisations de gaz | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes météorologiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes archéologiques | Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues | TRES FAIBLE à MODERE | D | T | CT | - | TRES FAIBLE à MODERE |
| Servitudes de télécommunication | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes aéronautiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes autoroutières | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Phase d'exploitation | | | | | | | |
| Servitudes radioélectriques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes électriques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Canalisation de gaz | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes météorologiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes archéologiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes de télécommunication | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Servitudes aéronautiques | - | NUL | - | - | - | - | NUL |
| Réception télévisuelle | - | NUL à MODERE | I | P | LT | Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes | NUL |
| Servitudes autoroutières | - | TRES FAIBLE | D | P | LT | - | TRES FAIBLE |

**Tableau 159 : Synthèse des impacts et mesures sur les servitudes**

Les opérations liées au chantier pourraient avoir un impact sur des vestiges archéologiques potentiellement présents. Le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique. Les impacts résiduels liés sont modérés en phase de construction et très faibles en phase de démantèlement.

Du fait de sa relative proximité avec le réseau autoroutier, un impact résiduel très faible est attendu en phase d'exploitation sur le parc éolien de Garenne.

En outre, un impact résiduel très faible est attendu sur les servitudes électriques en phase de travaux en raison du risque potentiel d'endommagement des installations électriques enterrées située à proximité du parc.

Par ailleurs, l'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Toutefois, en cas de problème, la réception sera rétablie. Aucun impact résiduel n'est donc attendu à ce sujet.

Les autres servitudes identifiées ayant été respectées lors de la conception du projet, aucun impact supplémentaire n'est attendu.

# 5. IMPACTS CUMULES

Pour rappel, 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 les paragraphes suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans un tableau synoptique à la partie 6 du présent chapitre.



## 5.1. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE PHYSIQUE

### 5.1.1 Géologie et sols

Concernant les unités de de méthanisation et les centrales solaires au sol, aucun impact cumulé n'est attendu sur la géologie et les sols au vu de la distance vis-à-vis du parc éolien de Garenne.

Au sujet des parcs éoliens et de la proximité de l'élevage avicole, des impacts cumulés très faibles sont attendus sur le sol et le sous-sol compte tenu du peu d'interventions nécessaires, des faibles emprises au sol et des dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants.

***Des impacts cumulés très faibles sont attendus sur la géologie et les sols.***

### 5.1.2 Relief

Concernant les unités de de méthanisation et les centrales solaires au sol, aucun impact cumulé n'est attendu sur le relief au vu de la distance vis-à-vis du parc du projet de Garenne.

En phase d'exploitation, les parcs éoliens ont chacun des impacts nuls sur la topographie. L'entreprise d'élevage de volaille n'a pas non plus d'incidence sur la topographie.

***L'impact cumulé sur le relief est nul.***

### 5.1.3 Hydrologie et hydrographie

#### *Impacts sur les eaux superficielles*

L'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles. Par conséquent, aucun impact cumulé n'est attendu.

#### *Impacts sur les eaux souterraines*

Concernant les différents sites de production d'énergies renouvelables, un impact cumulé pourrait éventuellement exister étant donné que ce projet est situé au-dessus des mêmes masses d'eau souterraine que le projet de Garenne, à savoir « l'Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne sud et Centre » . Toutefois, étant donné que, pour le projet éolien de Garenne, aucun impact résiduel n'attendu sur l'hydrologie en phase d'exploitation, les impacts cumulés sont nuls.

Par ailleurs, l'accumulation de parcs éoliens et la proximité de l'entreprise d'élevage de volaille n'engendreront pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain ainsi que sur le risque de pollution.

#### *Risque de pollution accidentelle*

Une pollution ayant lieu simultanément sur différents projets pourrait provoquer le passage de la qualité de l'eau en-dessous de certains seuils critiques. Cependant, le risque de pollution étant nul durant la phase d'exploitation pour le parc éolien de Garenne, l'impact cumulé est également nul.

***L'impact cumulé sur l'hydrologie et l'hydrographie est nul durant l'exploitation du parc.***

### 5.1.4 Climat

Les éoliennes, tous comme les autres projets recensés, n'ont pas d'impact sur les conditions météorologiques. Il est cependant à souligner que l'implantation d'énergies renouvelables sur le territoire national permet de lutter contre le réchauffement climatique, et donc indirectement contre la multiplication des occurrences des phénomènes extrêmes tels que les tempêtes, les ouragans, etc. Toutefois, cet impact est difficilement quantifiable et nécessite une accumulation de projets d'énergies renouvelables en substitution de moyens de production d'électricité d'origine non renouvelable. C'est pourquoi il est négligé ici.

***Aucun impact cumulé n'est attendu sur le climat.***

### 5.1.5 Risques naturels

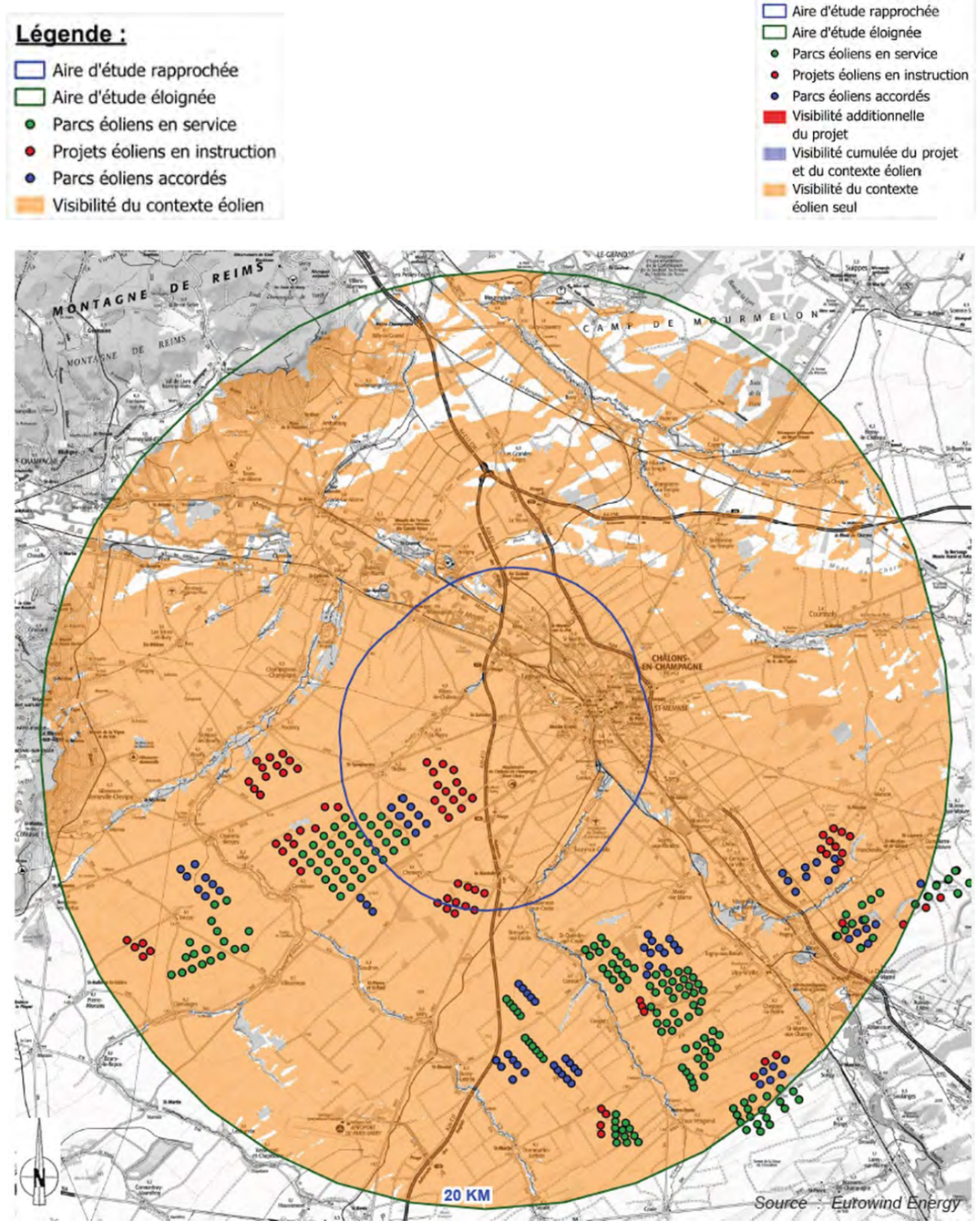
Les parcs éoliens et les différents projets recensés ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné.

***Aucun impact cumulé n'est attendu sur les risques naturels.***

## 5.2. IMPACT CUMULES DU CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

*Remarque : l'analyse des impacts cumulés est reprise et développée dans les chapitres C 3 et F 2 consacrés au contexte paysager et patrimonial*

La modélisation des zones de visibilité du contexte éolien seul montre que les parcs accordés et les projets éoliens en cours couvrent déjà une part significative de l'aire d'étude éloignée. La modélisation prend en compte l'ensemble des projets éoliens existants ou projetés sur le territoire.

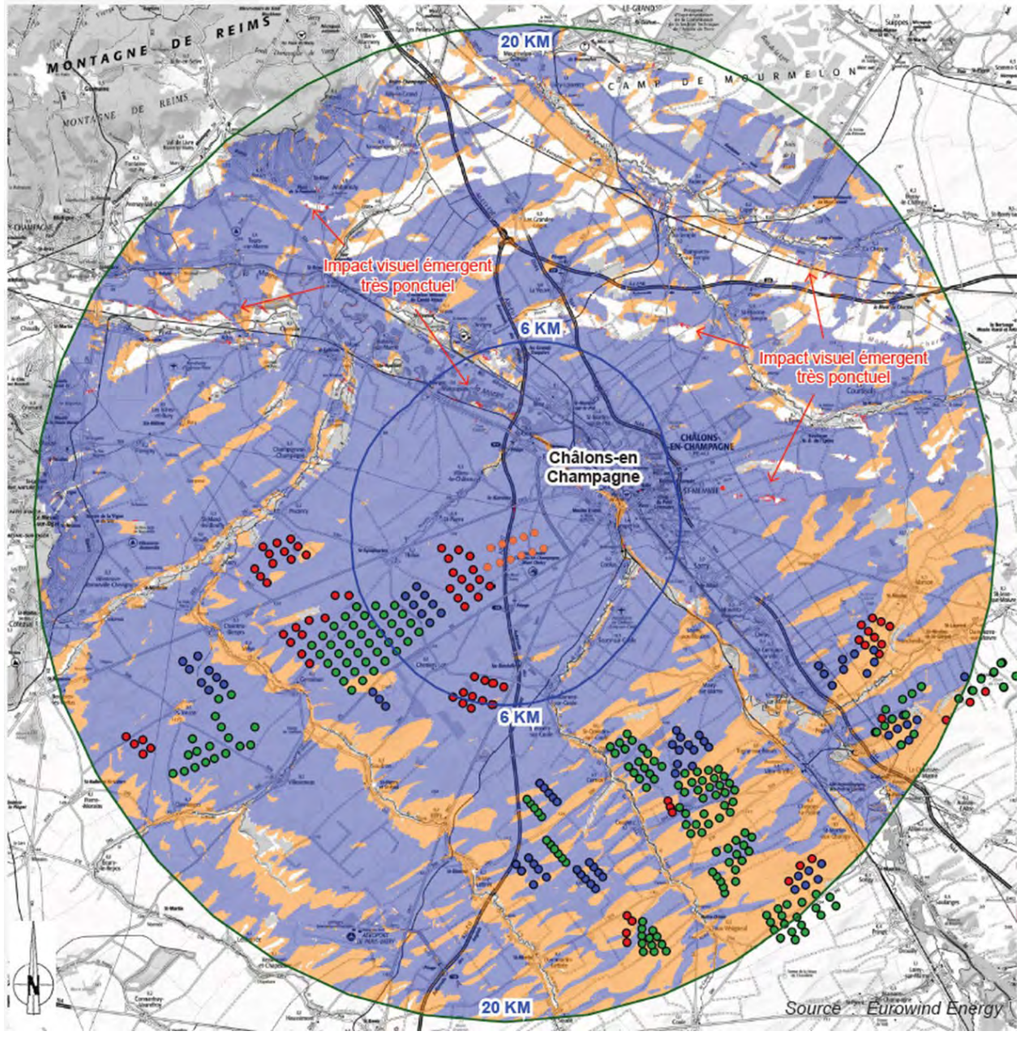



Carte 175 : Modélisation des zones de visibilité du contexte éolien seul (source : Epure Paysage, 2025)

## Impact émergent du projet

La carte suivante superpose la modélisation des zones de visibilité des planches précédentes, l'une établissant la zone de visibilité du projet éolien seul et l'autre celle des parcs éoliens accordés et en instruction environnants. Les zones de visibilité des parcs accordés et des projets éoliens environnants dominent largement. La superposition des cartes permet d'identifier l'impact visuel émergent du projet éolien.

L'analyse comparative des zones de visibilité permet de constater la rareté de *l'impact visuel émergent lié au projet éolien Garenne*, lequel apparaît de couleur rouge sur la carte. L'impact émergent du projet éolien est très faible et n'a aucune incidence sur des éléments de patrimoine protégé.




Carte 176 : Superposition des modélisations des zones de visibilité des planches précédente (source : Epure Paysage, 2025)

L'évaluation des impacts cumulés du projet éolien de Garenne a porté sur les dimensions paysagères, patrimoniales et environnementales, en tenant compte des projets existants ou en cours de développement dans le secteur.

L'étude a mis en évidence que le projet de Garenne se situe en marge des principaux enjeux paysagers et patrimoniaux identifiés, et que la perception du projet depuis les sites sensibles demeure limitée, notamment en raison de la distance, de la topographie et des écrans végétaux. De plus, l'analyse croisée avec les projets voisins montre une absence de covisibilité significative et un effet cumulé restreint sur les lignes de force paysagères et sur les perceptions lointaines.

Ainsi, les analyses conduites confirment que les impacts cumulés associés au projet éolien de Garenne demeurent faibles et ne compromettent pas les équilibres paysagers, patrimoniaux ou environnementaux du secteur.



***Les impacts cumulés sur le contexte paysager et patrimonial est faible***

# 5.3. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE NATUREL

## 5.3.1 Projets pris en compte dans l'évaluation des impacts cumulés

Pour rappel, deux analyses sont effectuées :

- L'analyse des effets cumulés avec les autres projets éoliens. Les projets étudiés sont les parcs éoliens construits, autorisés, ou pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale a été émis.
- L'analyse des effets cumulés avec d'autres types de projets. Les projets pris en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service et dont les avis/décisions ne sont pas caduques (moins de trois ans), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

Ces projets ont été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée.

## 5.3.2 Projets éoliens

Au sein de l'aire d'étude éloignée, 59 parcs ou projets éoliens ont été recensés :

- 28 parcs en exploitation (dont 3 repowerés) ;
- 12 projets autorisés ;
- 19 projets déposés en instruction (dont 1 en repowering). Etant donné qu'il est parfois compliqué de savoir si un avis a été rendu sur ces projets, ils sont tous pris en compte par mesure de précaution.

La liste des différents parcs ou projets éoliens recensés du contexte naturel sont répertoriés dans le chapitre B – Partie 2.7.3.

Les projets abandonnées, refusés ou rejetés ne sont quant à eux pas pris en compte dans l'analyse.

## 5.3.3 Autres types de projets

Au sein de l'aire d'étude éloignée, et d'après la cartographie interactive de la DREAL Grand Est concernant les avis de l'Autorité environnementale (Ae) rendus depuis le 1er janvier 2016, quelques projets sont recensés au sein de l'aire d'étude éloignée, mais semblent tous dater des années 2016 à 2018, donc ne sont pas à considérer dans le cadre de l'analyse des impacts cumulés :

- La création de lotissements au sein de l'agglomération de Châlons-en-Champagne ou le réaménagement de certains sites industriels périurbains (usine, carrière…) ;
- Une opération de défrichement à Villeseneux, à plus de 10 km de la ZIP ;
- La construction d'ombrières photovoltaïques à Bussy-Lettrée, à plus de 10 km de la ZIP ;
- La création d'un bâtiment de stockage de balles de luzerne, à plus de 10 km de la ZIP ;
- La création d'un méthaniseur à Le Fresne, à plus de 10 km de la ZIP.

On note d'autre part la création d'une véloroute de Moncetz-Longevas à Vitry-le-François, dont la date n'est pas renseignée sur la cartographie interactive de la DREAL. Une infime portion de celle-ci se situe dans l'aire d'étude rapprochée (<10 km de la ZIP), la très large majorité du tracé de cette véloroute étant donc situé à plus de 10 km de la ZIP, induisant de ce fait des impacts cumulés théoriques très faibles. Par ailleurs, ce type de projet n'a pas d'impacts sur la faune volante en déplacement : les impacts cumulés sont donc négligeables dans les faits.

En conséquence, aucun impact cumulé n'est attendu entre le parc éolien Garenne et les autres types de projets.

Finalement, seuls des parcs ou projets éoliens ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 5° e. de l'article R.122-5 du Code de l'environnement).

## 5.3.4 Caractérisation des impacts cumulés

Les impacts cumulés de plusieurs parcs éoliens affectent principalement les espèces migratrices tels que les oiseaux et les chauves-souris, ainsi que les guildes d'oiseaux en halte migratoire ou hivernale. Le cas peut également se produire pour des espèces à vaste territoire (rapaces, etc.). Ces effets cumulés concernent :

- La perte d'habitats ;
- La modification des trajectoires de vol des migrateurs.

Les impacts cumulés sont difficiles à estimer au stade de l'étude d'impact, étant donné les nombreux paramètres à prendre en compte et l'échelle d'analyse à considérer.

Les difficultés relèvent à la fois de considérations « juridiques » (effets dépassant largement l'emprise des projets éoliens considérés individuellement, peu de prise en compte des effets cumulés dans chaque projet éolien) et techniques (difficultés de mise en œuvre de programmes d'étude et de suivi par plusieurs porteurs de projets et/ou exploitants de parcs éoliens).

Ce sont, toutefois, des effets importants, dans la mesure où ils concernent les métapopulations et les éco-paysages à grande échelle.

## 5.3.5 La perte d'habitats

*Généralités*

Le dérangement répété peut entraîner une perte effective d'habitat par évitement systématique des secteurs dérangés. Ainsi, la perte d'habitat est la conséquence d'un dérangement intense et répété.

Dans le cadre de l'éolien, ce dérangement peut être dû aux travaux de construction du parc éolien, mais également à la simple présence des éoliennes. Certaines études montrent que plus la densité d'éoliennes est forte, plus la perte d'habitat est réelle.

L'importance de la perte d'habitat est donc fonction de la densité d'éoliennes ; mais elle varie également selon les espèces présentes (plus ou moins sensibles à la présence d'éoliennes) et selon la rareté de l'habitat en question.

*Cas du projet éolien Garenne*
Aucun parc éolien n'est pour l'instant en place au nord de la départementale 933, secteur convoité par la ZIP.

Le projet est composé d'un relativement grand nombre d'éoliennes (n=11). Or, sur l'aire d'étude immédiate et à l'issue des mesures d'évitement, le Vanneau huppé pourrait présenter une aversion vis-à-vis des futures éoliennes (dans un périmètre d'au moins 100 mètres autour des éoliennes), voire la Caille des blés.

Les suivis des parcs éoliens voisins ont mis en évidence des comportements d'aversion du Vanneau huppé vis-à-vis des éoliennes. Le projet induira donc des impacts cumulatifs, puisque l'espèce aura ainsi à éviter de grandes surfaces occupées par l'ensemble des parcs éoliens du secteur.

L'ajout de mâts supplémentaires dans le secteur de la ZIP réduira davantage pour les oiseaux les secteurs exploitables, engendrant alors une perte d'habitat potentiellement significative.

Dans le cadre d'une telle problématique, un suivi à l'échelle de plusieurs parcs éoliens serait opportun pour mieux évaluer l'incidence du champ d'éoliennes existant sur l'utilisation du territoire par les oiseaux locaux et migrateurs/hivernants.

## 5.3.6 La modification des trajectoires de vol

*Généralités*
L'implantation de plusieurs parcs éoliens à faible distance les uns des autres peut représenter un obstacle important pour les espèces migratrices volantes tels que les oiseaux ou les chauves-souris, en faisant « barrière » aux déplacements en vol de ces espèces.

Ces dernières peuvent alors être contraintes de les contourner et/ou éviter ; ce qui engendre une consommation énergétique supplémentaire importante. Notons par ailleurs que pour les individus ne contournant par les parcs éoliens, le risque de collision devient également plus important.

Plusieurs études post-implantation ont été menées par la LPO Champagne-Ardenne sur différents parcs éoliens dans cette ancienne région.

Une synthèse de l'ensemble de ces suivis a été produite en 2010 (LPO Champagne-Ardenne, 2010), et concluait qu'en ce qui concerne les oiseaux migrateurs :

- Presque toutes les espèces sont sensibles à l'effarouchement par les éoliennes quand elles sont en migration. Les familles les moins sensibles sont les rapaces, les hirondelles, et dans une moindre mesure les étourneaux, les bergeronnettes, les pipits et les bruants. Les grandes espèces semblent aussi plus sensibles que les passereaux.
- Les migrateurs perçoivent davantage l'ensemble d'un parc éolien et/ou les groupes d'éoliennes comme un obstacle à part entière plutôt que chaque éolienne individuellement.
- Plus les conditions de vols deviennent défavorables, plus les migrateurs semblent sensibles à l'effarouchement.
- La taille des groupes d'oiseaux a une influence sur la proportion de réactions : généralement, plus les groupes sont importants, plus ils sont sujets à l'effarouchement.
- Les observations faites sur les différents parcs montrent qu'une trouée de moins d'1 km entre deux lignes d'éoliennes est insuffisante pour laisser le passage libre aux migrateurs, mais qu'elle deviendrait suffisante à partir du moment où elle dépasse 1,25 km de large.
- Les parcs éoliens implantés perpendiculairement à la migration (donc implantés dans le sens nord-ouest / sud-est) créent un effet barrière qui les rend plus préjudiciables. Les configurations en lignes d'éoliennes perpendiculaires entre elles peuvent provoquer des effets d'entonnoirs qui amènent les migrateurs dans un enfermement, ce qui accentue l'impact.
- Les haies ou les bois influent sur les trajectoires de vol de certaines espèces migratrices, qui préfèrent survoler les espaces boisés plutôt que des terres cultivées. La position des éoliennes par rapport à la disposition des boisements est donc un paramètre à prendre en compte.

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent avoir plusieurs réactions :

- La poursuite de la trajectoire amenant un passage entre les machines (c'est surtout le cas des Passereaux) ;
- L'évitement : les oiseaux contournent le parc éolien. La distance de réaction est fonction de la visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc, de l'espèce concernée, de la distance entre les machines… ;
- L'éclatement du groupe : les oiseaux qui volent en formation se dispersent ;
- La perte d'altitude : les oiseaux passent sous les pales (c'est surtout vrai pour les rapaces très agiles : busards, éperviers…) ;
- La prise d'altitude : les oiseaux prennent de l'altitude en amont du parc éolien ;
- Le demi-tour : les oiseaux rebroussent chemin et tentent de passer plus loin.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- La configuration du parc (nombre de machines, espacement entre les machines, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement…) ;
- La visibilité qu'ont les oiseaux sur le parc ;
- La sensibilité des espèces ;
- Les conditions météorologiques (vent, visibilité…).

Les études récentes par radar ont montré que le phénomène d'évitement peut avoir lieu à plusieurs centaines ou milliers de mètres en amont des parcs éoliens, alors qu'un suivi visuel uniquement proche d'un parc sous-estime la réaction globale des oiseaux.
Toutes ces réactions entraînent des modifications du comportement des migrateurs et des dépenses énergétiques non négligeables. Ajoutées aux autres obstacles (villes, reliefs, lignes haute tension, etc.), aux modifications des habitats naturels servant de haltes migratoires (disparition des zones humides notamment) et aux activités humaines (agriculture intensive, activités cynégétiques, etc.), ces perturbations peuvent considérablement affecter les espèces par ailleurs menacées.

Le cumul de parcs éoliens le long d'axes migratoires peut ainsi engendrer des coûts énergétiques importants pour les migrateurs qui se déplacent sur des distances de plusieurs milliers de kilomètres. Il s'agit donc d'une problématique importante pour les espèces migratrices.

S'agissant des chauves-souris migratrices, peu de choses sont connues ; mais il est probable que des phénomènes similaires à ce qu'il se passe pour l'avifaune existent.

*Cas du projet éolien à Garenne*
Le développement de l'éolien est déjà important dans le secteur du projet et se renforce ; le nombre de projets en instruction étant relativement élevé.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on note que globalement, les couloirs de migration identifiés dans le SRE ont été respectés. Cependant, on constate de plus en plus d'implantation de projets dans des couloirs secondaires voire en bordure de couloirs principaux. Rappelons que ces derniers permettent aux oiseaux migrateurs de franchir les zones densément concernées par l'éolien avec plus de facilité, en minimisant les perturbations et les risques.

La ZIP du projet éolien Garenne, et donc les 11 éoliennes projetées, s'implante d'ailleurs au sein d'une voie de passage migratoire identifiée par le SRE (couloir de migration secondaire lié à la vallée de la Somme.

En complément de l'imposant parc éolien de Germinon (30 éoliennes), situé à environ 5,2 km au sud de la ZIP, on trouve le parc éolien de Thibie, composé de 9 éoliennes. Huit autres machines seront prochainement érigées à l'est : le futur parc de Cheniers. Les communes de Trécon et Chaintrix-Bierges accueillent également deux blocs : les parcs Chaintrix-Bierges et de la Somme-Soude. Ces quatre vastes parcs enclavent la vallée de la Somme-Soude/Soude.



Par ailleurs, les suivis des parcs éoliens voisins montrent que les oiseaux migrateurs, en particulier les rapaces, traversent les parcs précités durant leur migration. L'ajout d'éoliennes supplémentaires, avec le parc éolien Garenne, augmentera donc potentiellement la probabilité d'observer des cas de mortalité par collision, puisque les oiseaux migrateurs rencontreront davantage d'éoliennes sur leur passage.

Néanmoins, rappelons qu'aux deux périodes de migration prénuptiale et postnuptiale, les expertises de terrain ont montré des effectifs respectivement très faibles et modérés en migration sur la ZIP.

L'ajout de mâts supplémentaires dans le secteur de la ZIP réduira davantage pour les oiseaux les potentialités de rallier le couloir de la vallée de la Somme-Soude. Il y aura sans conteste un cumul des impacts sur les migrateurs et les voies de migration passant sur cet ensemble de parcs éoliens.

Le risque de mortalité par collision sera par ailleurs renforcé à l'aune du nombre d'éoliennes ajoutées. Notons que sur le secteur de projet, le parc éolien de Germinon a un fort impact sur le Faucon crécerelle, mais que ce parc fait actuellement l'objet d'un processus de repowering qui devrait alors permettre de réduire son impact, et donc par la même occasion l'impact cumulé sur cette espèce.

# 5.4. IMPACT CUMULES DU CONTEXTE HUMAIN

## 5.4.1 Planification territoriale

Le projet de Garenne étant compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur sur les communes de Fagnières, et n'empiétant pas sur les communes voisines, aucun impact cumulé avec d'autres projets n'est attendu relativement à la planification territoriale.

***L'impact cumulé est nul.***

## 5.4.2 Contexte socio-économique

### *Démographie*

L'impact cumulé des parcs éoliens sur la dynamique démographique des communes avoisinantes est difficilement mesurable.

En effet, comme précisé précédemment et bien que le rapport qu'entretiennent les Français avec l'éolien soit globalement positif, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné pourrait faire diminuer l'intérêt porté au territoire par les personnes n'appréciant pas l'éolien pour des raisons personnelles ou peu enclines à venir habiter à proximité de plusieurs parcs.

Toutefois, le développement de l'éolien reste globalement bien perçu en raison du caractère renouvelable de l'électricité produite.

En outre, aucun impact cumulé n'est attendu vis-à-vis d'activité avicole et des différents sites de production d'énergies renouvelables recensés.

***L'impact cumulé des projets est nul sur la démographie.***

### *Logement*

Il n'a pas été démontré d'impact d'un parc éolien sur la valeur immobilière des biens situés à proximité. L'accumulation de parcs éoliens ne devrait donc pas entraîner de dévaluation non plus.

De plus, malgré l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné, il est peu probable que la maintenance de ceux-ci ait un réel impact sur l'augmentation du parc de logements du territoire.

***Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire n'engendrera pas d'impact sur les logements.***

## *Economie*

### Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. Pour rappel, à l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble des retombées est de 10 000 à 15 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité et département).

L'accumulation des parcs éoliens sur un territoire donné permettra donc de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne.

***L'impact cumulé des parcs éoliens sera donc modérément positif sur l'économie.***

### Emploi

La maintenance des différents sites éoliens sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

***L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.***

### Activités agricoles

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par les différents projets éoliens, puisque l'implantation d'un parc ne correspond à la location que d'une faible partie des parcelles agricoles communales (généralement, moins de 0,5 %).

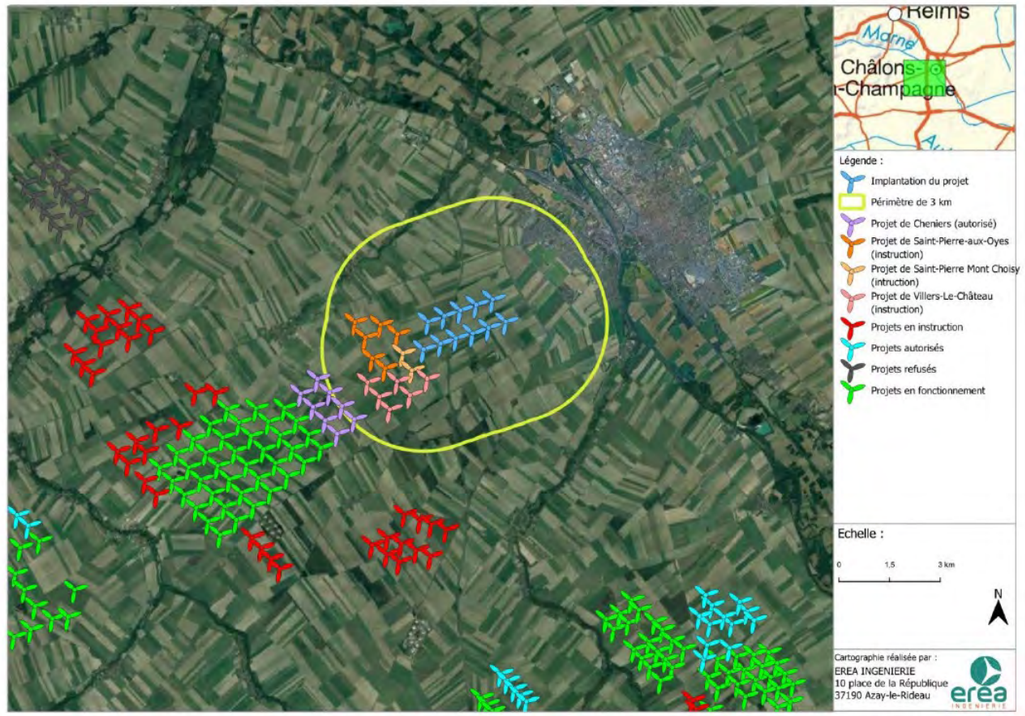
Toutefois, malgré les diminutions de terres cultivables, les indemnités prévues par éolienne permettront d'amplement compenser les pertes de revenus induites par la diminution des terres cultivables.

***Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens est donc faiblement positif.***

## 5.4.3 Ambiance acoustique

## *Parcs en développement, en instruction ou autorises*

La carte suivante localise les parcs éoliens en fonctionnement, en développement, en instruction ou autorisés les plus proches du projet éolien de Garenne.




**Carte 177 : Localisation des parcs ou projets éoliens les plus proches du projet éolien de Garenne (source : Erea, 2024)**

Les projets de Cheniers (autorisé), de Saint-Pierre-aux-Oyes (en instruction), de Saint-Pierre Mont Choisy (en instruction) et de Villers-Le-Château (en instruction) apparaissent comme étant les seuls étant à moins de 3 km du projet de Garenne, les effets cumulés doivent donc être considérés pour ce parc.

La composition du projet autorisé de Cheniers et les spécificités techniques sont :

- 8 éoliennes VESTAS V136 – 112 m de hauteur de mât
- Puissance de 4,5 MW

La composition du projet en instruction de Saint-Pierre-aux-Oyes et les spécificités techniques sont :

- 6 éoliennes NORDEX N131 – 114 m de hauteur de mât
- Puissance de 3,9 MW

La composition du projet en instruction de Saint-Pierre Mont Choisy et les spécificités techniques sont :

- 2 éoliennes ENERCON EP3 E3 – 111 m de hauteur de mât
- Puissance de 4,26 MW

La composition du projet en instruction de Villers-Le-Château et les spécificités techniques sont :

- 6 éoliennes VESTAS V136 – 132 m de hauteur de mât
- Puissance de 4,5 MW

Les calculs des contributions sonores du projet et des parcs en construction sont effectués pour l'ensemble des récepteurs de l'étude présentés au chapitre 5.3.4 : Résultats des calculs.

Les tableaux suivants présentent la contribution sonore du projet éolien de Garenne avec la variante la plus bruyante, les projets voisins aux vitesses de vent standardisées de 3 m/s à 10 m/s.

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 3 m/s | Projet de Cheniers - 3 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 3 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 3 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 3 m/s | Cumul des Projets - 3 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 28,0 dB(A) | 6,5 dB(A) | 14,7 dB(A) | 13,7 dB(A) | 15,4 dB(A) | 28,7 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R1a | | 32,3 dB(A) | 3,7 dB(A) | 15,0 dB(A) | 13,4 dB(A) | 12,0 dB(A) | 32,5 dB(A) | 0,3 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 14,8 dB(A) | 9,4 dB(A) | 24,8 dB(A) | 9,5 dB(A) | 9,6 dB(A) | 28,2 dB(A) | 3,4 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 24,0 dB(A) | 0,0 dB(A) | 10,6 dB(A) | 1,8 dB(A) | 2,4 dB(A) | 24,4 dB(A) | 0,5 dB(A) |
| R2b | | 29,1 dB(A) | 8,4 dB(A) | 23,4 dB(A) | 15,5 dB(A) | 12,8 dB(A) | 31,2 dB(A) | 2,1 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 10,8 dB(A) | 0,0 dB(A) | 7,6 dB(A) | 0,0 dB(A) | 0,0 dB(A) | 14,3 dB(A) | 3,4 dB(A) |
| R3a | | 13,7 dB(A) | 1,2 dB(A) | 10,2 dB(A) | 0,0 dB(A) | 1,5 dB(A) | 16,8 dB(A) | 3,1 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 9,8 dB(A) | 0,0 dB(A) | 7,5 dB(A) | 0,0 dB(A) | 0,1 dB(A) | 13,8 dB(A) | 4,0 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 12,6 dB(A) | 0,0 dB(A) | 3,8 dB(A) | 0,0 dB(A) | 0,0 dB(A) | 14,1 dB(A) | 1,6 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 12,7 dB(A) | 0,0 dB(A) | 3,5 dB(A) | 0,0 dB(A) | 0,0 dB(A) | 14,1 dB(A) | 1,5 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 19,1 dB(A) | 0,0 dB(A) | 7,8 dB(A) | 0,8 dB(A) | 2,8 dB(A) | 19,9 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 17,0 dB(A) | 0,0 dB(A) | 8,7 dB(A) | 0,7 dB(A) | 2,4 dB(A) | 18,4 dB(A) | 1,4 dB(A) |

**Tableau 160 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 3 m/s (source : Erea, 2024)**

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 4 m/s | Projet de Cheniers - 4 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 4 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 4 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 4 m/s | Cumul des Projets - 4 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 32,0 dB(A) | 10,1 dB(A) | 15,2 dB(A) | 17,7 dB(A) | 19,0 dB(A) | 32,6 dB(A) | 0,5 dB(A) |
| R1a | | 36,2 dB(A) | 7,3 dB(A) | 15,5 dB(A) | 17,4 dB(A) | 15,6 dB(A) | 36,4 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 18,9 dB(A) | 12,9 dB(A) | 25,3 dB(A) | 13,7 dB(A) | 13,3 dB(A) | 29,1 dB(A) | 3,8 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 28,0 dB(A) | 3,3 dB(A) | 11,1 dB(A) | 6,1 dB(A) | 6,3 dB(A) | 28,2 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2b | | 33,1 dB(A) | 12,0 dB(A) | 23,9 dB(A) | 19,6 dB(A) | 16,5 dB(A) | 34,3 dB(A) | 1,2 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 15,1 dB(A) | 1,7 dB(A) | 8,1 dB(A) | 2,3 dB(A) | 2,9 dB(A) | 17,0 dB(A) | 1,9 dB(A) |
| R3a | | 17,9 dB(A) | 4,8 dB(A) | 10,7 dB(A) | 3,4 dB(A) | 5,3 dB(A) | 19,7 dB(A) | 1,8 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 14,1 dB(A) | 2,5 dB(A) | 8,0 dB(A) | 2,6 dB(A) | 4,0 dB(A) | 16,5 dB(A) | 2,4 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 16,7 dB(A) | 0,0 dB(A) | 4,3 dB(A) | 0,2 dB(A) | 1,4 dB(A) | 17,4 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 16,9 dB(A) | 0,0 dB(A) | 4,0 dB(A) | 0,0 dB(A) | 3,2 dB(A) | 17,6 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 23,2 dB(A) | 2,8 dB(A) | 8,3 dB(A) | 5,1 dB(A) | 6,6 dB(A) | 23,6 dB(A) | 0,5 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 21,2 dB(A) | 3,6 dB(A) | 9,2 dB(A) | 5,1 dB(A) | 6,3 dB(A) | 22,0 dB(A) | 0,8 dB(A) |

**Tableau 161 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 4 m/s (source : Erea, 2024)**

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 5 m/s | Projet de Cheniers - 5 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 5 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 5 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 5 m/s | Cumul des Projets - 5 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 36,3 dB(A) | 15,1 dB(A) | 19,6 dB(A) | 22,1 dB(A) | 24,1 dB(A) | 36,9 dB(A) | 0,6 dB(A) |
| R1a | | 40,4 dB(A) | 12,3 dB(A) | 20,0 dB(A) | 21,8 dB(A) | 20,7 dB(A) | 40,6 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 23,4 dB(A) | 17,9 dB(A) | 30,4 dB(A) | 18,1 dB(A) | 18,5 dB(A) | 34,1 dB(A) | 3,8 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 32,2 dB(A) | 8,3 dB(A) | 15,3 dB(A) | 10,7 dB(A) | 11,4 dB(A) | 32,5 dB(A) | 0,3 dB(A) |
| R2b | | 37,3 dB(A) | 17,0 dB(A) | 28,9 dB(A) | 23,9 dB(A) | 21,7 dB(A) | 38,7 dB(A) | 1,4 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 19,6 dB(A) | 6,7 dB(A) | 12,4 dB(A) | 6,8 dB(A) | 8,0 dB(A) | 21,5 dB(A) | 1,9 dB(A) |
| R3a | | 22,4 dB(A) | 9,8 dB(A) | 15,0 dB(A) | 8,0 dB(A) | 10,4 dB(A) | 24,2 dB(A) | 1,8 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 18,7 dB(A) | 7,5 dB(A) | 11,9 dB(A) | 7,4 dB(A) | 9,1 dB(A) | 20,9 dB(A) | 2,3 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 21,1 dB(A) | 3,7 dB(A) | 8,3 dB(A) | 4,8 dB(A) | 6,5 dB(A) | 21,8 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 21,4 dB(A) | 3,2 dB(A) | 7,9 dB(A) | 4,1 dB(A) | 8,3 dB(A) | 22,1 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 27,6 dB(A) | 7,8 dB(A) | 12,2 dB(A) | 9,8 dB(A) | 11,7 dB(A) | 28,0 dB(A) | 0,5 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 25,5 dB(A) | 8,6 dB(A) | 13,2 dB(A) | 9,8 dB(A) | 11,4 dB(A) | 26,3 dB(A) | 0,8 dB(A) |

**Tableau 162 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 5 m/s (source : Erea, 2024)**

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 6 m/s | Projet de Cheniers - 6 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 6 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 6 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 6 m/s | Cumul des Projets - 6 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 39,2 dB(A) | 18,3 dB(A) | 23,4 dB(A) | 25,0 dB(A) | 27,1 dB(A) | 39,8 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R1a | | 43,3 dB(A) | 15,5 dB(A) | 23,8 dB(A) | 24,6 dB(A) | 23,7 dB(A) | 43,5 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 26,3 dB(A) | 21,1 dB(A) | 34,2 dB(A) | 21,0 dB(A) | 21,4 dB(A) | 37,8 dB(A) | 3,6 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 35,1 dB(A) | 11,5 dB(A) | 19,1 dB(A) | 13,8 dB(A) | 14,3 dB(A) | 35,4 dB(A) | 0,3 dB(A) |
| R2b | | 40,2 dB(A) | 20,2 dB(A) | 32,7 dB(A) | 26,8 dB(A) | 24,6 dB(A) | 41,8 dB(A) | 1,6 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 22,5 dB(A) | 9,9 dB(A) | 16,2 dB(A) | 9,9 dB(A) | 10,9 dB(A) | 24,7 dB(A) | 2,1 dB(A) |
| R3a | | 25,3 dB(A) | 13,0 dB(A) | 18,8 dB(A) | 11,0 dB(A) | 13,4 dB(A) | 27,4 dB(A) | 2,1 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 21,7 dB(A) | 10,7 dB(A) | 15,7 dB(A) | 10,5 dB(A) | 12,1 dB(A) | 24,2 dB(A) | 2,5 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 24,0 dB(A) | 7,0 dB(A) | 12,1 dB(A) | 7,9 dB(A) | 9,4 dB(A) | 24,8 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 24,4 dB(A) | 6,4 dB(A) | 11,7 dB(A) | 7,2 dB(A) | 11,3 dB(A) | 25,1 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 30,5 dB(A) | 11,0 dB(A) | 16,0 dB(A) | 12,9 dB(A) | 14,7 dB(A) | 31,0 dB(A) | 0,5 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 28,4 dB(A) | 11,8 dB(A) | 17,0 dB(A) | 12,8 dB(A) | 14,3 dB(A) | 29,3 dB(A) | 0,9 dB(A) |

**Tableau 163 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 6 m/s (source : Erea, 2024)**

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 7 m/s | Projet de Cheniers - 7 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 7 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 7 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 7 m/s | Cumul des Projets - 7 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 39,6 dB(A) | 18,5 dB(A) | 24,6 dB(A) | 25,4 dB(A) | 27,0 dB(A) | 40,2 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R1a | | 43,8 dB(A) | 15,7 dB(A) | 25,0 dB(A) | 25,1 dB(A) | 23,7 dB(A) | 44,0 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 26,9 dB(A) | 21,3 dB(A) | 35,4 dB(A) | 21,5 dB(A) | 21,4 dB(A) | 38,9 dB(A) | 3,5 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 35,6 dB(A) | 11,7 dB(A) | 20,3 dB(A) | 14,4 dB(A) | 14,2 dB(A) | 35,9 dB(A) | 0,3 dB(A) |
| R2b | | 40,6 dB(A) | 20,4 dB(A) | 33,9 dB(A) | 27,2 dB(A) | 24,6 dB(A) | 42,4 dB(A) | 1,8 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 23,0 dB(A) | 10,1 dB(A) | 17,4 dB(A) | 10,4 dB(A) | 10,9 dB(A) | 25,4 dB(A) | 2,3 dB(A) |
| R3a | | 25,8 dB(A) | 13,2 dB(A) | 20,0 dB(A) | 11,5 dB(A) | 13,3 dB(A) | 28,1 dB(A) | 2,2 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 22,2 dB(A) | 10,9 dB(A) | 16,9 dB(A) | 11,2 dB(A) | 12,0 dB(A) | 24,9 dB(A) | 2,6 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 24,5 dB(A) | 7,1 dB(A) | 13,3 dB(A) | 8,5 dB(A) | 9,4 dB(A) | 25,3 dB(A) | 0,9 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 24,9 dB(A) | 6,6 dB(A) | 12,9 dB(A) | 7,8 dB(A) | 11,2 dB(A) | 25,7 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 30,9 dB(A) | 11,2 dB(A) | 17,2 dB(A) | 13,5 dB(A) | 14,6 dB(A) | 31,5 dB(A) | 0,6 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 28,8 dB(A) | 12,0 dB(A) | 18,2 dB(A) | 13,4 dB(A) | 14,2 dB(A) | 29,8 dB(A) | 1,0 dB(A) |

Tableau 164 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 7 m/s (source : Erea, 2024)

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 8 m/s | Projet de Cheniers - 8 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 8 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 8 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 8 m/s | Cumul des Projets - 8 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 39,7 dB(A) | 18,2 dB(A) | 24,8 dB(A) | 25,6 dB(A) | 26,9 dB(A) | 40,4 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R1a | | 43,9 dB(A) | 15,4 dB(A) | 25,2 dB(A) | 25,2 dB(A) | 23,5 dB(A) | 44,1 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 27,0 dB(A) | 21,0 dB(A) | 35,5 dB(A) | 21,7 dB(A) | 21,0 dB(A) | 39,0 dB(A) | 3,5 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 35,7 dB(A) | 11,3 dB(A) | 20,5 dB(A) | 14,7 dB(A) | 13,9 dB(A) | 36,0 dB(A) | 0,3 dB(A) |
| R2b | | 40,8 dB(A) | 20,1 dB(A) | 34,0 dB(A) | 27,4 dB(A) | 24,3 dB(A) | 42,5 dB(A) | 1,8 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 23,3 dB(A) | 9,7 dB(A) | 17,6 dB(A) | 10,7 dB(A) | 10,5 dB(A) | 25,6 dB(A) | 2,3 dB(A) |
| R3a | | 26,0 dB(A) | 12,8 dB(A) | 20,2 dB(A) | 11,8 dB(A) | 12,9 dB(A) | 28,2 dB(A) | 2,2 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 22,6 dB(A) | 10,5 dB(A) | 17,2 dB(A) | 11,6 dB(A) | 11,5 dB(A) | 25,1 dB(A) | 2,6 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 24,7 dB(A) | 6,8 dB(A) | 13,5 dB(A) | 8,8 dB(A) | 8,9 dB(A) | 25,5 dB(A) | 0,9 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 25,1 dB(A) | 6,2 dB(A) | 13,2 dB(A) | 8,1 dB(A) | 10,8 dB(A) | 25,9 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 31,1 dB(A) | 10,8 dB(A) | 17,5 dB(A) | 13,8 dB(A) | 14,2 dB(A) | 31,6 dB(A) | 0,6 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 28,9 dB(A) | 11,6 dB(A) | 18,4 dB(A) | 13,7 dB(A) | 13,9 dB(A) | 29,9 dB(A) | 1,0 dB(A) |

Tableau 165 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 8 m/s (source : Erea, 2024)

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 9 m/s | Projet de Cheniers - 9 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 9 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 9 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 9 m/s | Cumul des Projets - 9 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 39,7 dB(A) | 17,4 dB(A) | 24,8 dB(A) | 25,6 dB(A) | 26,4 dB(A) | 40,3 dB(A) | 0,6 dB(A) |
| R1a | | 43,9 dB(A) | 14,7 dB(A) | 25,2 dB(A) | 25,2 dB(A) | 23,0 dB(A) | 44,1 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 27,1 dB(A) | 20,4 dB(A) | 35,5 dB(A) | 21,7 dB(A) | 20,4 dB(A) | 39,0 dB(A) | 3,5 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 35,7 dB(A) | 10,5 dB(A) | 20,5 dB(A) | 14,9 dB(A) | 13,0 dB(A) | 36,0 dB(A) | 0,3 dB(A) |
| R2b | | 40,7 dB(A) | 19,4 dB(A) | 34,0 dB(A) | 27,4 dB(A) | 23,7 dB(A) | 42,5 dB(A) | 1,7 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 23,3 dB(A) | 8,9 dB(A) | 17,6 dB(A) | 10,9 dB(A) | 9,6 dB(A) | 25,6 dB(A) | 2,2 dB(A) |
| R3a | | 26,1 dB(A) | 12,0 dB(A) | 20,2 dB(A) | 11,9 dB(A) | 12,1 dB(A) | 28,2 dB(A) | 2,1 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 22,7 dB(A) | 9,6 dB(A) | 17,2 dB(A) | 11,9 dB(A) | 10,6 dB(A) | 25,1 dB(A) | 2,4 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 24,7 dB(A) | 5,8 dB(A) | 13,5 dB(A) | 9,0 dB(A) | 8,1 dB(A) | 25,5 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 25,2 dB(A) | 5,3 dB(A) | 13,2 dB(A) | 8,4 dB(A) | 9,9 dB(A) | 25,9 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 31,1 dB(A) | 9,9 dB(A) | 17,5 dB(A) | 14,0 dB(A) | 13,3 dB(A) | 31,6 dB(A) | 0,5 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 28,9 dB(A) | 10,7 dB(A) | 18,4 dB(A) | 13,9 dB(A) | 13,0 dB(A) | 29,9 dB(A) | 1,0 dB(A) |

Tableau 166 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 9 m/s (source : Erea, 2024)

| Récepteurs | Nom | Projet de Garenne variante E138 EP3 E3 - 10 m/s | Projet de Cheniers - 10 m/s | Projet de Saint-Pierre-aux-Oyes - 10 m/s | Projet de Saint-Pierre Mont Choisy - 10 m/s | Projet de Villers-Le-Château - 10 m/s | Cumul des Projets - 10 m/s | Différence entre cumul et parc le plus bruyant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R1 | Mont Choisy, 51510 Fagnières | 39,7 dB(A) | 16,7 dB(A) | 24,8 dB(A) | 25,5 dB(A) | 26,0 dB(A) | 40,3 dB(A) | 0,6 dB(A) |
| R1a | | 43,9 dB(A) | 14,0 dB(A) | 25,2 dB(A) | 25,1 dB(A) | 22,5 dB(A) | 44,1 dB(A) | 0,2 dB(A) |
| R2 | Rue du Pont, 51510 Saint-Pierre | 27,1 dB(A) | 19,7 dB(A) | 35,5 dB(A) | 21,7 dB(A) | 19,8 dB(A) | 39,0 dB(A) | 3,5 dB(A) |
| R2a | Vide-Besace, 51510 Villers-le-Château | 35,7 dB(A) | 9,7 dB(A) | 20,5 dB(A) | 15,0 dB(A) | 12,2 dB(A) | 36,0 dB(A) | 0,3 dB(A) |
| R2b | | 40,7 dB(A) | 18,7 dB(A) | 34,0 dB(A) | 27,4 dB(A) | 23,2 dB(A) | 42,4 dB(A) | 1,7 dB(A) |
| R3 | Rue de la Fontaine Saint Maurice, 51510 Villers-le-Château | 23,4 dB(A) | 8,0 dB(A) | 17,6 dB(A) | 10,9 dB(A) | 8,8 dB(A) | 25,6 dB(A) | 2,2 dB(A) |
| R3a | | 26,1 dB(A) | 11,2 dB(A) | 20,2 dB(A) | 11,9 dB(A) | 11,3 dB(A) | 28,2 dB(A) | 2,1 dB(A) |
| R4 | Route d'Epernay, 51510 Saint Gibrien | 22,8 dB(A) | 8,7 dB(A) | 17,2 dB(A) | 12,0 dB(A) | 9,7 dB(A) | 25,1 dB(A) | 2,4 dB(A) |
| R5 | Rue André GALLET, 51510 Fagnières | 24,6 dB(A) | 4,9 dB(A) | 13,5 dB(A) | 9,2 dB(A) | 7,2 dB(A) | 25,5 dB(A) | 0,8 dB(A) |
| R5a | Rue du Chemin Barré, 51510 Fagnières | 25,2 dB(A) | 4,4 dB(A) | 13,2 dB(A) | 8,5 dB(A) | 9,0 dB(A) | 25,9 dB(A) | 0,7 dB(A) |
| R5b | Rue des Iles de Glénan, 51510 Fagnières | 31,1 dB(A) | 9,0 dB(A) | 17,5 dB(A) | 14,1 dB(A) | 12,5 dB(A) | 31,6 dB(A) | 0,5 dB(A) |
| R5c | Chemin de Châlons, 51510 Fagnières | 28,8 dB(A) | 9,8 dB(A) | 18,4 dB(A) | 14,1 dB(A) | 12,1 dB(A) | 29,8 dB(A) | 1,0 dB(A) |

*Niveau sonore du parc le plus élevé*

Tableau 167 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 10 m/s (source : Erea, 2024)

Les valeurs surlignées en orangé correspondent à la contribution la plus importante entre le projet de Garenne ainsi que les projets éoliens voisins.

La contribution du projet éolien de Garenne est la plus importante au droit de tous les récepteurs exceptés du récepteur R2. La contribution du projet en instruction de Saint-Pierreaux-Oyes est la plus importante au droit du récepteur R2 pour toutes les vitesses de vent étudiées.

***Aucun impact cumulé n'est attendu.***

## 5.4.4 Ambiance lumineuse

La présence de plusieurs parcs éoliens engendre un impact lumineux cumulé modéré. Cet impact peut être réduit en synchronisant le balisage de tous les parcs éoliens d'un même secteur entre eux.

Il s'agit toutefois d'une démarche complexe et difficile à mettre en œuvre à grande échelle, en raison de la diversité des systèmes de synchronisation du balisage et de la multitude d'exploitants de parcs éoliens.

Cependant, la société Eurowind Energy s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.



Etant donné la distance à laquelle se situe les unités de de méthanisation et les centrales solaires au sol, aucun impact cumulé n'est attendu sur l'ambiance lumineuse. Au sujet de l'entreprise d'élevage de volaille, aucune émission lumineuse particulière n'est attendue. Ainsi, aucun impact cumulé n'est également à prévoir.

***L'impact cumulé lumineux est donc modérément négatif.***

## 5.4.5 Santé

### *Qualité de l'air*

La production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment $CO_2$) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (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 $SO_2$, $NO_x$, poussières, CO, $CO_2$, etc.

Etant donné qu'aucun impact négatif n'est attendu sur la qualité de l'air en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est à prévoir avec l'activité avicole ainsi qu'avec les différents sites de production d'énergies renouvelables recensés.

***Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif fort sur la qualité de l'air.***

### *Captages d'eau potables*

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur la qualité de l'eau potable.

***L'impact cumulé des différents parcs éoliens est donc nul.***

### *Déchets*

En phase d'exploitation, chaque parc éolien gère les déchets produits par la maintenance et le fonctionnement des éoliennes de manière à ce qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (les déchets ne sont ni laissés sur place ni enterrés, mais évacués vers des centres de traitement adaptés à chaque catégorie de déchet).

***Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens n'aura aucun impact sur la salubrité publique.***

### *Autres impacts sur la santé*

Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences et aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs éoliens, les éoliennes implantées respectant toutes les dernières réglementations en vigueur et disposant des dernières technologies disponibles.

Par ailleurs, la réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est pas obligatoire pour le parc éolien de de Garenne.

***Aucun impact cumulé sur les autres sous-thématiques relatives à la santé n'est donc attendu.***

## 5.4.6 Infrastructures de transport

### *Impacts sur les infrastructures existantes*

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement des infrastructures principales.

De plus, comme précisé dans l'étude de dangers, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur diverses infrastructures, plus ou moins fréquentées et entretenues.

Etant donné la distance des différents sites de production d'énergies renouvelables recensés, aucun impact cumulé n'est attendu sur les infrastructures de transport situées à proximité des éoliennes envisagées.

L'activité de l'entreprise d'élevage de volaille n'a vraisemblablement aucun impact sur les routes. Ainsi, aucune incidence n'est à prévoir.

***Les parcs éoliens auront un impact cumulé très faible sur les infrastructures de transport existantes.***

### *Impacts sur l'augmentation du trafic*

La maintenance des sites éoliens ainsi que l'activité avicole et les différents sites de production d'énergies renouvelables recensés entraîneront une augmentation du trafic très faible.

***L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est très faible.***

### *Impacts sur les automobilistes*

Les éoliennes sont désormais courantes sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués.

Aucun impact cumulé n'est attendu par rapport aux autres projets recensés

***Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.***

## 5.4.7 Activités de tourisme et de loisirs

### *Randonnée*

Les parcs éoliens ne risquent d'impacter que faiblement les chemins de randonnée présents. En effet, comme pour les infrastructures de transport, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur divers chemins, plus ou moins fréquentés et entretenus.

De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation. Ainsi, aucun impact cumulé n'est à prévoir avec l'activité avicole et les différents sites de production d'énergies renouvelables recensés.

*Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.5.2 de la présente étude.*

***L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc très faible.***

### *Chasse*

Les espèces chassables n'étant pas effrayées par les éoliennes, aucun impact cumulé n'est attendu.

***L'impact cumulé des parcs éoliens sur la chasse est donc considéré comme nul.***

### *Signes d'identification de la qualité et de l'origine*

Les éoliennes ne sont pas de nature à remettre en cause la justification de la qualité des produits ayant obtenu un label d'identification de la qualité et de l'origine.

***L'impact cumulé des projets sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine est donc nul.***

## 5.4.8 Risques technologiques

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné.

***Aucun impact cumulé n'est attendu sur les risques technologiques.***

## 5.4.9 Servitudes

Toutes les servitudes recensées sur le site éolien et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet éolien. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes.

Concernant le cas particulier de la réception télévisuelle, l'accumulation de parcs éoliens sur un secteur pourrait faire diminuer la qualité de la réception télévisuelle de manière accentuée. Toutefois, et conformément à la réglementation, les différents développeurs et exploitants s'engagent lors de l'implantation d'un parc éolien à remédier dans les plus brefs délais aux problématiques de réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

***L'impact cumulé des parcs éoliens sur les servitudes est donc nul.***

# 6. TABLEAUX DE SYNTHESE 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.

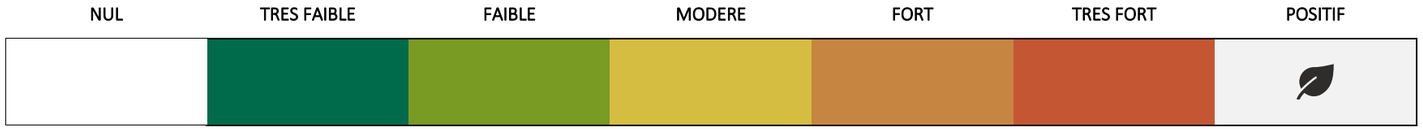



**Tableau 168 : Echelle des niveaux d'impact du contexte physique et humain**



Légende : R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

*Remarque : les impacts positifs reprennent la même échelle que celle des niveaux d'impact ci-dessus.*

*Remarque : La définition des niveaux d'enjeux et d'impacts sur le contexte paysager et patrimonial ainsi que sur le contexte environnemental et naturel n'est pas identique à celle des autres contextes. Les enjeux et impacts sont classés selon les échelles suivantes :*

Contexte paysager et patrimonial

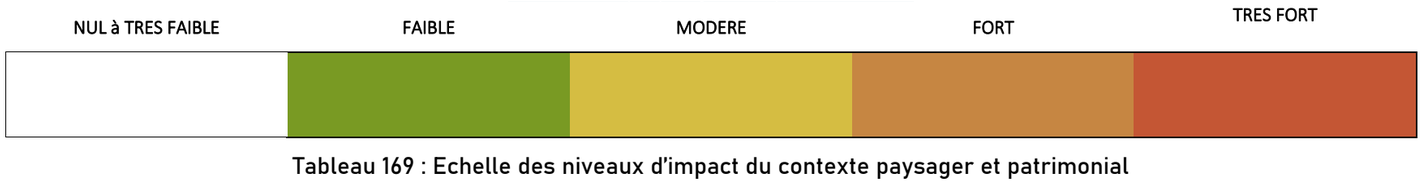



**Tableau 169 : Echelle des niveaux d'impact du contexte paysager et patrimonial**

Contexte environnemental et naturel




**Tableau 170 : Echelle des niveaux d'impact du contexte environnemental et naturel**

## *Contexte physique*

| THEME | PHASE DU PROJET | NATURE DE L'IMPACT (ou sous-thème) | MESURES D'EVITEMENT | NIVEAU D'IMPACT BRUT | MESURES DE REDUCTION | NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL | COMMENTAIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GEOLOGIE ET SOL *(Enjeu : faible)* | Construction | Remaniement du sol | Réaliser un levé topographique ; Réaliser une étude géotechnique. | FAIBLE | Gérer les matériaux issus des décaissements ; Prévenir tout risque de pollution accidentelle. | TRES FAIBLE | Lors de la construction du parc, la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact brut faible. La mesure de réduction consistant à gérer les matériaux issus des décaissements permettra d'obtenir un impact résiduel très faible. |
| | | Risque de pollution | | MODERE | | TRES FAIBLE | Par ailleurs, de nombreux engins de chantier seront présents, ce qui implique un impact brut modéré lié au risque de pollution accidentelle des sols. L'impact résiduel sera très faible grâce au respect de certaines règles de chantier. |
| | Exploitation | Remaniement du sol | | NUL | | NUL | |
| | | Risque de pollution | | FAIBLE | | TRES FAIBLE | Lors de l'exploitation du parc, un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle est attendu étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants. L'impact résiduel sera très faible en respectant une procédure concernant les vidanges d'huile. |
| | Démantèlement | | | FAIBLE | | TRES FAIBLE | L'impact brut lié au démantèlement est faible, et l'impact résiduel sera très faible étant donné la gestion des matériaux issus des décaissements. |
| RELIEF *(Enjeu : faible)* | Construction | | Limitation des surfaces de terrassement. | FAIBLE | - | FAIBLE | Lors de la phase de construction, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact brut faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation. Lors du démantèlement, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief. Les impacts seront donc faibles. |
| | Exploitation | | | NUL | | NUL | |
| | Démantèlement | | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | Aucune mesure de réduction ni de compensation n'étant préconisée, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts. |
| HYDROLOGIE *(Enjeu : faible)* | Construction | Eaux superficielles | Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations. | NUL | Prévenir tout risque de pollution accidentelle ; Réduire l'impact du projet sur la nappe d'eau sous-jacente. | NUL | En phase de construction, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles étant donné la distance du projet aux cours d'eau les plus proches. Concernant les eaux souterraines, un impact brut modéré est attendu en raison d'un risque de percer le toit de la nappe sous-jacente, un impact brut faible est retenu vis-à-vis de l'infiltration et un impact brut très faible sera occasionné quant aux eaux de ruissellement. Le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente crée également un risque de pollution accidentelle engendrant un impact brut fort. |
| | | Eaux souterraines | | TRES FAIBLE à MODERE | | TRES FAIBLE à FAIBLE | |
| | | Risque de pollution accidentelle | | FORT | | TRES FAIBLE | Une mesure visant notamment à réaliser une étude hydrogéologique avant le début des travaux permettra d'obtenir un impact résiduel faible concernant le risque de percer le toit de la nappe. Au sujet du risque de pollution accidentelle, le respect de procédures pendant le chantier et la maintenance du parc rendra l'impact résiduel très faible. |
| | Exploitation | Eaux superficielles | | NUL | | NUL | En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur l'hydrogéologie et l'hydrographie. |
| | | Eaux souterraines | | NUL | | NUL | |
| | | Risque de pollution accidentelle | | NUL | | NUL | |
| | Démantèlement | | | NUL à FORT | | NUL à FAIBLE | En phase de démantèlement, les impacts seront moindres qu'en phase de construction et seront nuls à faibles. |
| CONDITIONS METEOROLOGIQUES *(Enjeu : faible)* | Toutes phases confondues | | - | NUL | - | NUL | Le parc éolien de Garenne n'aura aucun impact sur les conditions météorologiques. |
| RISQUES NATURELS *(Enjeu : modéré)* | Toutes phases confondues | | E : Réaliser une étude géotechnique. | NUL | - | NUL | Aucun impact n'est attendu concernant les risques naturels. |

**Tableau 171 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte physique**

*Remarque : le coût des mesures est inclus dans les coûts du chantier et du projet.*

## *Contexte paysager et patrimonial*

| THEME | Sous thématique | NIVEAU D'ENJEU | SENSIBILITE PAYSAGERE | MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|
| ENTITES DE PAYSAGE | Plaine de Champagne | FAIBLE | FAIBLE | E1 : Choix de la variante d'implantation de moindre impact sur le paysage ;<br>E2 : Synchronisation des éoliennes avec les éoliennes construites ;<br>R1 : Limiter les effets d'écrasement par rapport au cadre de vie des habitants ;<br>R2 : Intégration paysagère des postes de livraison ;<br>R3 : Limitation des impacts du chantier ;<br>A1 : Mise en place d'une « bourse aux arbres ». | FAIBLE |
| | Plaine de Champagne | FORT | FAIBLE | | NUL Á TRES FAIBLE |
| | Côtes d'île de France (Côte des Blancs et Montagne de Reims) | FORT | FAIBLE | | NUL Á TRES FAIBLE |
| GRANS AXES DE PERCEPTION VISUELLE (A26 et RD 933) | | - | NUL Á FORT | | - |
| HABITAT ET LIEUX DE VIE (Châlons-en-Champagne , St Pierre, Fagnières, Villers-le Château, Compertrix | | FORT | NUL Á FORT | | NUL Á MODERE |
| TOURISME | Sites patrimoniaux et itinéraires de découverte | FAIBLE | FAIBLE | | NUL à TRES FAIBLE |
| PATRIMOINE ET SITES PROTEGES | Sites inscrits et classés | MODERE Á FORT | NUL à FAIBLE | | NUL Á TRES FAIBLE |
| | Site patrimonial remarquable | FORT | NUL Á FAIBLE | | NUL |
| | Paysages remarquables | FORT | FAIBLE | | TRES FAIBLE |
| | Monuments historiques | MODERE Á FORT | NUL Á MODERE | | NUL Á MODERE |
| BIEN UNESCO | | FORT | NUL Á FORT | | NUL Á MODERE |

**Tableau 172 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte paysager et patrimonial**

*Remarque : le coût des mesures est inclus dans les coûts du chantier et du projet.*

## *Contexte naturel*

| THÈME (sous-thème) | NIVEAU D'ENJEU | PHASE DU PROJET | IMPACT BRUT | MESURES | COUTS | IMPACT RESIDUEL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONTEXTE ECOLOGIQUE | MODERE | En travaux | MODERE à FORT Localement | E01 : Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales (phase conception) ;<br>E02 : Utilisation d'une majorité de chemins existants (phase conception) ;<br>E03 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu (phase travaux) ;<br>R01 : Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité de la faune volante, avec une nacelle hermétique (phase conception) ;<br>R02 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales (phase travaux) ;<br>R03 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (phase travaux) ;<br>R04 : Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution (phase travaux) ;<br>R05 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue (phase travaux) ;<br>R06 : Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune (phase exploitation) ;<br>R07 : Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris (phase exploitation) ;<br>R08 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (phase exploitation) ;<br>R09 : Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour) (phase exploitation) ; | Inclus dans la conception du projet<br>Inclus dans la conception du projet<br>-<br>Inclus dans la conception du projet<br>Adaptation en amont des travaux, sans impact sur le coût du projet.<br>Inclus dans le coût global des travaux.<br>Inclus dans le cahier des charges des entreprises chargées des travaux.<br>Environ 5 000-7000€ pour le suivi de chantier, intégrant la rédaction des rapports<br>2 000€ d'entretien par plateforme d'éolienne par an, soit 12 000€/an<br>5 000 € HT pour l'achat du module, installation et paramétrage du système ;<br>+ 10 000 à 15 000 € HT/an pour la maintenance, le reporting et le rapport annuel.<br>-<br>Perte en productible : 160 000€ /an | NEGLIGEABLE |
| | | En exploitation | MODERE | | | |
| FLORE ET HABITATS | NUL à MODERE | En travaux | NUL à FORT Localement | | | NEGLIGEABLE |
| | | En exploitation | NUL à FORT Localement | | | |
| AVIFAUNE (OISEAUX) | NEGLIGEABLE à FORT | En travaux | NEGLIGEABLE à TRES FORT | | | NEGLIGEABLE |
| | | En exploitation | NEGLIGEABLE à TRES FORT | | | |
| CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS) | FAIBLE à FORT | En travaux | NEGLIGEABLE à TRES FORT | | | NEGLIGEABLE |
| | | En exploitation | NEGLIGEABLE à TRES FORT | | | |
| MAMMIFERES TERRESTRES | NEGLIGEABLE à FAIBLE | En travaux | NUL à MODERE Localement | | | NEGLIGEABLE |
| | | En exploitation | NUL à FAIBLE | | | |
| AMPHIBIENS (GRENOUILLES, SALAMANDRES, etc.) | NUL à NEGLIGEABLE | En travaux | NUL à NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE |
| | | En exploitation | NUL à NEGLIGEABLE | | | |
| | FAIBLE à MODERE | En travaux | NUL à MODERE Localement | | | NEGLIGEABLE |

| THÈME (sous-thème) | NIVEAU D'ENJEU | PHASE DU PROJET | IMPACT BRUT | MESURES | COUTS | IMPACT RESIDUEL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| REPTILES | | En exploitation | NUL à FAIBLE | S01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (phase exploitation) | Indemnité de 500€ / an pour les exploitants agricoles concernés | |
| ENTOMOFAUNE (INSECTES) | NEGLIGEABLE à FAIBLE | En travaux | NUL à MODERE Localement | | Environ 30 000 à 35 000 € HT par an, comprenant le suivi (40 sorties de suivi de la mortalité + tests), les analyses d'estimation de la mortalité et la rédaction du rapport. | NEGLIGEABLE |
| | | En exploitation | NUL à FAIBLE | | | |
| SITES NATURA 2000 | MODERE | En travaux | NUL à NEGLIGEABLE | S02 : Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle (phase exploitation) | Total de 30 000 à 40 000 € HT pour un ensemble de 3 suivis sur la période d'exploitation du parc éolien ; pour un dispositif | NUL |
| | | En exploitation | NUL à NEGLIGEABLE | S03 : Suivi de l'activité de l'avifaune sensible (phase exploitation) | Entre 12 000 et 14 000 € par an, comprenant les expertises de terrain, la cartographie et la rédaction du rapport | |
| | | | | S04 : Localisation et sécurisation des nichées de busards (phase exploitation) | Entre 12 000 et 14 000 € par an, comprenant les expertises de terrain, la cartographie et la rédaction du rapport | |

**Tableau 173 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte naturel**

## *Contexte humain*

| THEME | PHASE DU PROJET | SOUS-THEME | MESURES D'EVITEMENT | NIVEAU D'IMPACT BRUT | MESURES DE REDUCTION | NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL | COMMENTAIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANIFICATION TERRITORIALE *(Enjeu : modéré)* | À l'échelle communale | | - | Compatibilité | - | - | Le projet de Garenne est compatible avec les zonages A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Fagnières<br>En l'absence des orientations du SCoT, il n'est pas possible de juger de la comptabilité du SCoT avec le projet.<br>Les éoliennes du projet de Garenne respectent toutes un éloignement de plus de 500 m aux habitations ou zones à urbaniser, conformément au Code de l'Environnement. |
| | À l'échelle intercommunale | | | - | | - | |
| | À l'échelle nationale | | | Compatibilité | | - | |
| CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE *(Enjeu : modéré)* | Construction et démantèlement | Démographie | Limiter l'emprise des plateformes | NUL | Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;<br>Dédommagement en cas de dégâts (compensation) ;<br>Indemnisation des propriétaires (compensation). | NUL | Le parc éolien de Garenne n'aura aucun impact sur la démographie des communes d'implantation et des communes voisines.<br>En effet, le solde migratoire généré spécifiquement par le projet éolien reste négligeable, qu'il soit lié aux besoins en main-d'œuvre ou aux déplacements migratoires qu'il pourrait engendrer (départ ou arrivée d'habitants).<br>Le parc n'aura aucun impact sur le parc de logement des communes d'accueil du projet et des communes environnantes.<br>Il aura 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.<br>Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie des surfaces agricoles du site, ce qui représente un impact brut modéré. Cependant, les bénéfices agronomiques et écologiques du site seront conservés à l'issue du chantier. L'impact résiduel est donc faible en phase de construction.<br>Après la construction, peu de surfaces nécessaires à l'exploitation des installations soustrairont des surfaces agricoles (plateformes et postes de livraison uniquement). L'impact est faible en phase d'exploitation.<br>Lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification de leur environnement. Un impact très faible est attendu en phase de démantèlement. |
| | | Logement | | NUL | | NUL | |
| | | Économie | | FAIBLE | | FAIBLE | |
| | | Activités agricoles | | FAIBLE à MODERE | | TRES FAIBLE à FAIBLE | |
| | Exploitation | Démographie | | NUL | | NUL | |
| | | Logement | | NUL | | NUL | |
| | | Économie | | TRES FAIBLE à MODERE | | TRES FAIBLE à MODERE | |
| | | Activités agricoles | | FAIBLE | | FAIBLE | |
| AMBIANCE ACOUSTIQUE *(Enjeu : modéré)* | Construction | | - | FAIBLE | Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;<br>Mise en place de plans de fonctionnement optimisé en phase d'exploitation ;<br>Suivi acoustique après la mise en service du parc (accompagnement). | TRES FAIBLE | Les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichement mécanique par exemple) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Un impact brut faible est donc attendu en phase de construction. La réduction des nuisances sonores pendant le chantier permettra d'obtenir un impact résiduel très faible.<br>En phase d'exploitation, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés, en considérant les modes de fonctionnement définis, pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien, quelles que soient les périodes de jour et de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.<br>Les impacts sur l'ambiance acoustique locale en phase de démantèlement seront similaires à ceux de la phase de construction mais sur une période beaucoup plus courte. L'impact est très faible. |
| | Exploitation | | | TRES FAIBLE | | NUL | |
| | Démantèlement | | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| AMBIANCE LUMINEUSE *(Enjeu : modéré)* | Construction et démantèlement | | - | TRES FAIBLE | Synchroniser les feux de balisage | TRES FAIBLE | En phases de construction et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est très faible et lié aux engins de chantier.<br>L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises et l'éloignement aux habitations, l'impact résiduel sera faible. |
| | Exploitation | | | MODERE | | FAIBLE | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SANTE *(Enjeu : faible)* | Construction et démantèlement | Qualité de l'air | - | TRES FAIBLE à FAIBLE | Limiter la formation de poussières ;<br><br>Gestion des déchets. | TRES FAIBLE | Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche 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 prise en cas de dégagement de poussières en phases de construction et de démantèlement rendent l'impact résiduel du parc éolien très faible.<br>L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.<br>Pour le parc éolien de Garenne, la puissance maximale estimée est de 49,5 MW, ce qui correspond à une économie de 48 955,5 t eq. CO2 par an.<br>Les impacts du projet sur les captages d'eau potable sont nuls.<br>Les volumes des déchets engendrés en phases de construction et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc éolien sur l'environnement. Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase d'exploitation est donc également très faible. La salubrité publique n'est pas remise en cause.<br>Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.<br>Par ailleurs, la réalisation d'une étude relative aux ombres portées n'est pas obligatoire pour le parc éolien de Garenne.<br>Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires. |
| | | Captages d'eau potable | | NUL | | NUL | |
| | | Déchets | | MODERE | | TRES FAIBLE | |
| | | Vibrations et odeurs | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | Exploitation | Qualité de l'air | | MODERE | | MODERE | |
| | | Captages d'eau potable | | NUL | | NUL | |
| | | Déchets | | FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | Infrasons et basses fréquences | | NUL | | NUL | |
| | | Champs électromagnétiques | | NUL | | NUL | |
| | | Ombres portées | | - | | - | |
| INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT *(Enjeu : fort)* | Construction et démantèlement | Infrastructures existantes | - | MODERE | Gérer la circulation des engins de chantier ;<br><br>Remise en état des routes en cas de dégradation avérée. | TRES FAIBLE | Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien en raison de passages répétés d'engins lourds pendant les phases de construction et de démantèlement. Toutefois, un plan de circulation sera mis en place et, si des routes venaient à être détériorées, elles seraient remises en état à l'issue du chantier. L'impact résiduel associé est très faible.<br><br>L'impact pendant les phases chantier est estimé faible sur l'augmentation du trafic, très faible sur les automobilistes et nul sur la LGV Est européenne.<br><br>En phase d'exploitation, il existe un faible risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale. L'augmentation du trafic lié à la maintenance sera très faible. Aucun impact n'est attendu sur les automobilistes et la LGV Est européenne. |
| | | Augmentation du trafic | | FAIBLE | | FAIBLE | |
| | | Automobilistes | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | LGV Est européenne | | NUL | | NUL | |
| | Exploitation | Infrastructures existantes | | FAIBLE | | FAIBLE | |
| | | Augmentation du trafic | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | Automobilistes | | NUL | | NUL | |
| | | LGV Est européenne | | NUL | | NUL | |
| ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS *(Enjeu : modéré)* | Construction et démantèlement | Randonnée | - | MODERE | Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ;<br><br>Informer les promeneurs sur le parc éolien (accompagnement). | FAIBLE | Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Toutefois, la mise en place de panneaux temporaires limitant l'accès aux chemins réduira l'impact, qui sera donc faible sur la randonnée. Par ailleurs, la hausse de fréquentation sur le site du projet pouvant effrayer les espèces chassables vivant à proximité, la chasse pourra se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier. Aucun élevage n'étant situé à proximité du projet, aucun impact n'est attendu sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine en phase de construction.<br><br>En phase d'exploitation, un impact très faible est attendu sur le tourisme et les sentiers de randonnée. Aucun impact n'est attendu sur la chasse et les signes d'identification de la qualité et de l'origine. |
| | | Chasse | | NUL à FAIBLE | | NUL à FAIBLE | |
| | | Signes d'identification de la qualité et de l'origine | | NUL | | NUL | |
| | Exploitation | Tourisme et randonnée | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | Chasse | | NUL | | NUL | |
| | | Signes d'identification de la qualité et de l'origine | | NUL | | NUL | |
| RISQUES TECHNOLOGIQUES *(Enjeu : fort)* | Construction | Engins de guerre | | FAIBLE | Sécuriser le site en cas de découverte « d'engins de guerre ». | TRES FAIBLE | Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité. L'impact résiduel associé est très faible.<br><br>Aucun impact n'est attendu concernant les autres risques technologiques. |
| | | Autres risques technologiques | | NUL | | NUL | |
| | Exploitation | Engins de guerre | | NUL | | NUL | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Autres risques technologiques | | NUL | | NUL | |
| | Démantèlement | Engins de guerre | | FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | Autres risques technologiques | | NUL | | NUL | |
| SERVITUDES *(Enjeu : fort)* | Construction | Servitudes électriques | Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ;<br>Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ;<br>Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection de l'autoroute A26 ;<br>Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection des canalisations de gaz | FAIBLE | Rétablir la réception télévisuelle en cas de problème ; | TRES FAIBLE | Les opérations liées au chantier pourraient avoir un impact sur des vestiges archéologiques potentiellement présents. Le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique. Les impacts résiduels liés sont modérés en phase de construction et très faibles en phase de démantèlement.<br>Du fait de sa relative proximité avec le réseau autoroutier, un impact résiduel très faible est attendu en phase d'exploitation sur le parc éolien de Garenne.<br>En outre, un impact résiduel très faible est attendu sur les servitudes électriques en phase de travaux en raison du risque potentiel d'endommagement des installations électriques enterrées située à proximité du parc.<br>Par ailleurs, l'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Toutefois, en cas de problème, la réception sera rétablie. Aucun impact résiduel n'est donc attendu à ce sujet.<br>Les autres servitudes identifiées ayant été respectées lors de la conception du projet, aucun impact supplémentaire n'est attendu. |
| | | Vestiges archéologiques | | MODERE | | MODERE | |
| | | Autres servitudes | | NUL | | NUL | |
| | Exploitation | Réception télévisuelle | | NUL à MODERE | | NUL | |
| | | Servitudes autoroutières | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | Autres servitudes | | NUL | | NUL | |
| | Démantèlement | Vestiges archéologiques | | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | Servitudes électrique | | FAIBLE | | TRES FAIBLE | |
| | | Autres servitudes | | NUL | | NUL | |

**Tableau 174 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte humain**

*<u>Remarque</u> : le coût des mesures est inclus dans les coûts du chantier et du projet.*

## *Impacts cumulés*

*Remarque : les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés pour chaque thématique sont définis au chapitre B2.2.7 à B2.7.11.*

| THÈME (Sous-thème) | | IMPACT BRUT | MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|
| CONTEXTE PHYSIQUE | Géologie et sols | TRES FAIBLE | - | TRES FAIBLE |
| | Autres thématiques | NUL | | NUL |
| CONTEXTE PAYSAGER | | FAIBLE | R : intégration du projet dans le pôle éolien construit et en instruction | FAIBLE |
| CONTEXTE NATUREL | | MODERE | - | MODERE |
| CONTEXTE HUMAIN | Economie | FAIBLE à MODERE | R : Synchroniser les feux de balisage.<br>R : Mise en place de plans de fonctionnement optimisé en phase d'exploitation. | FAIBLE à MODERE |
| | Activités agricoles | FAIBLE | | FAIBLE |
| | Ambiance acoustique | NUL | | NUL |
| | Ambiance lumineuse | MODERE | | FAIBLE |
| | Qualité de l'air | FORT | | FORT |
| | Infrastructures de transport | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE |
| | Tourisme et loisir | TRES FAIBLE | | TRES FAIBLE |
| | Autres thématiques | NUL | | NUL |

**Tableau 175 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Garenne**

## *Récapitulatif des mesures et coûts associés*

| THÈME (Sous-thème) | MESURES | COUTS |
|---|---|---|
| GEOLOGIE et SOL | E : Réaliser un levé topographique ;<br>E : Réaliser une étude géotechnique ;<br>R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;<br>R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |
| RELIEF | E : Limitation des surfaces de terrassement. | Inclus dans les coûts du projet |
| HYDROLOGIE | E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;<br>R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ;<br>R : Réduire l'impact du projet sur la nappe d'eau sous-jacente | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |
| CONDITIONS METEOROLOGIQUES | - | - |
| RISQUES NATURELS | E : Réaliser une étude géotechnique. | Inclus dans les coûts du projet |
| CONTEXTE PAYSAGER | E1 : Choix de la variante d'implantation de moindre impact sur le paysage ;<br>E2 : Synchronisation des éoliennes avec les éoliennes construites ;<br>R1 : Limiter les effets d'écrasement par rapport au cadre de vie des habitants ;<br>R2 : Intégration paysagère des postes de livraison ;<br>R3 : Limitation des impacts du chantier ;<br>A1 : Mise en place d'une « bourse aux arbres ». | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |

| THÈME (Sous-thème) | | MESURES | COUTS |
|---|---|---|---|
| CONTEXTE NATUREL | | E01 : Adaptation, autant que possible, de l'implantation du projet aux sensibilités écologiques principales (phase conception) ;<br>E02 : Utilisation d'une majorité de chemins existants (phase conception) ;<br>E03 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des habitats naturels à enjeu (phase travaux) ;<br>R01 : Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité de la faune volante, avec une nacelle hermétique (phase conception) ;<br>R02 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités écologiques principales (phase travaux) ;<br>R03 : Absence de travaux lorsqu'il fait nuit noire entre début mars et fin octobre (phase travaux) ;<br>R04 : Dispositions générales garantissant un chantier respectueux de l'environnement et limitant le risque de pollution (phase travaux) ;<br>R05 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase de chantier par un écologue (phase travaux) ;<br>R06 : Réduction de l'attractivité des plateformes des éoliennes pour la faune (phase exploitation) ;<br>R07 : Asservissement des éoliennes lors de conditions favorables à l'activité des chauves-souris (phase exploitation) ;<br>R08 : Mise en drapeau des éoliennes lorsque la vitesse du vent est insuffisante pour entraîner une production d'énergie (phase exploitation) ;<br>R09 : Bridage agricole – Arrêt des éoliennes durant 3 jours à partir de chaque opération de travail du sol (fauche, moisson, labour) (phase exploitation) ;<br>S01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (phase exploitation)<br>S02 : Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle (phase exploitation)<br>S03 : Suivi de l'activité de l'avifaune sensible (phase exploitation)<br>S04 : Localisation et sécurisation des nichées de busards (phase exploitation) | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |
| PLANIFICATION TERRITORIALE | | | Inclus dans les coûts du projet |
| CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE | | R : Limiter l'emprise des plateformes ;<br>R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;<br>C : Dédommagement en cas de dégâts ;<br>C : Indemnisation des propriétaires. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |
| AMBIANCE ACOUSTIQUE | | R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;<br>R : Mise en place de plans de fonctionnement optimisé en phase d'exploitation<br>S : Suivi acoustique après la mise en service du parc. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |
| AMBIANCE LUMINEUSE | | R : Synchroniser les feux de balisage. | Inclus dans les coûts du projet |
| SANTÉ | Qualité de l'air | R : Limiter la formation de poussières. | Inclus dans les coûts du chantier |
| | Captages | - | - |

| THÈME (Sous-thème) | | MESURES | COUTS |
|---|---|---|---|
| | d'eau potable | | |
| | Déchets | R : Gérer les déchets. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |
| | Autres | | - |
| TRANSPORTS | | R : Gérer la circulation des engins de chantier ;<br>R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée. | Inclus dans les coûts du chantier |
| INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES | | E : Suivre les recommandations des gestionnaires en phases chantier et de démantèlement. | Inclus dans les coûts du chantier |
| ACTIVITES DE TOURISME ET LOISIRS | | R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ;<br>A : Informer les promeneurs sur le parc éolien. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |
| RISQUES TECHNOLOGIQUES | | R : Sécuriser le site en cas de découverte « d'engins de guerre ». | Inclus dans les coûts du chantier |
| SERVITUDES | | E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ;<br>E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ;<br>E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection de l'autoroute A26 ;<br>E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection des canalisations de gaz ;<br>R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet |

**Tableau 176 : Synthèse des mesures et coûts associés**

# 7. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

*Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état initial 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, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*



| VOLET | THEME | SCENARIO D'EVOLUTION | |
|---|---|---|---|
| | | AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET |
| CONTEXTE PHYSIQUE | GEOLOGIE et SOL | Avec la mise en œuvre du projet, un impact très faible est attendu sur le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation. Les terrains seront remis en état après démantèlement. | 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 | Très peu de remaniements de terrain prévus durant les travaux et aucun en phase d'exploitation. | Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années. |
| | HYDROLOGIE | Aucune incidence sur l'hydrogéologie et l'hydrographie durant la phase d'exploitation.<br>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 SDAGE du bassin 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.<br>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'accentuer, 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 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ». |
| | RISQUES NATURELS | Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques naturels | 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 | Milieux ouverts et semi-ouverts exploités<br>(Cultures, prairies piétinées, ourlets) | Emprise du projet temporaire sur quelques bords de prairies piétinées et ourlets (talus autoroutiers), donc pas de modifications particulières attendues.<br>Emprise du projet au niveau de cultures, donc cultures remplacées par des plateformes de matériaux inertes (gravier) et des éoliennes, toujours favorables au cortège des milieux ouverts, voire au cortège des milieux anthropisés et rudéraux. | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (cultures, prairies piétinées, ourlets) favorables au cortège des milieux ouverts.<br>OU à long terme, modification de l'utilisation des sols, par exemple conversion des cultures en prairies ou des autres milieux en habitats boisés, alors favorables soit au cortège des milieux ouverts, soit au cortège des milieux boisés. |
| | Milieux ouverts et semi-ouverts non exploités<br>(Pelouses, friches, ronciers) | Pas d'emprise du projet sur les milieux ouverts et semi-ouverts non exploités (pelouses, friches, ronciers), donc pas de modifications attendues.<br>Embroussaillement puis fermeture des milieux si pas d'activité humaine. | A court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts.<br>A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts.<br>A long terme : fermeture des milieux, habitats alors favorables au cortège des milieux boisés. |
| | Milieux boisés<br>(Plantations de conifères et de feuillus, manteaux forestiers, fourrés, robineraies) | Pas d'emprise du projet sur les milieux boisés, donc pas de modifications attendues.<br>A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (exploitation forestière des boisements et plantations).<br>OU suppression des milieux boisés pour augmenter la surface de cultures. | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (exploitation forestière des boisements et plantations).<br>OU suppression des milieux boisés pour augmenter la surface de cultures. |

| VOLET | THEME | SCENARIO D'EVOLUTION | |
|---|---|---|---|
| | | AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET |
| | Milieux artificialisés (Bâtiments, routes, chemins) | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorables au cortège des milieux ouverts et anthropisés (routes, chemins).<br>OU colonisation de certains milieux (bords de route, chemins) par la végétation puis fermeture des milieux, alors favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts voire boisés. | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (routes, chemins), favorables au cortège des milieux anthropisés.<br>OU colonisation de certains milieux (bords de route, chemins) par la végétation puis fermeture des milieux, alors favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts voire boisés. |
| | Tous milieux | À l'échelle de temps considérée (20-25 ans), le changement climatique pourrait impacter le milieu naturel via des changements d'occupation des terres, les exploitants agricoles pouvant être contraints de changer leur mode de culture et les couverts mis en place ; certaines espèces pourraient également disparaître et d'autres s'installer ou s'étendre ; les zones humides pourraient s'assécher, etc.<br>Enfin, en dehors du changement climatique, seul un aménagement d'importance (constructions incompatibles avec le voisinage, exploitation des ressources naturelles) pourrait être à l'origine d'une perturbation notable du milieu naturel. | |
| CONTEXTE PAYSAGER | | Le « scénario de référence » est défini dans l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement comme la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet. Le scénario de référence a pour objectif de comparer le site du projet à ce qu'aurait pu être le site sans toutes les modifications induites par celui-ci. La comparaison est établie entre l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre et en cas de mise en œuvre du projet.<br>L'aire d'étude immédiate est principalement constituée de zones de grande cultures dominées par l'agro-industrie. Le paysage soumis au modèle de l'agriculture productiviste se présente sous la forme d'un openfield ouvert à perte de vue, paysage réduit à sa plus simple expression et qui parait immuable. Il n'est pas prévu de maintien de remblai permanent consécutif aux opérations de terrassement. | Le scénario tendanciel correspond à l'évolution la plus probable en cas de non mise en œuvre du projet. Ce scénario est établi sur une évolution probable du site, pendant 20 ans, en l'absence de mise en œuvre du projet correspondant à la durée de vie du parc éolien.<br>L'évolution du paysage, au sein de l'aire d'étude immédiate sans le projet éolien, est liée principalement aux activités de l'agro-industrie qui y règne sans partage. Ces activités sont censées se perdurer à moyen voire long terme, il n'est pas à prévoir d'évolution majeure de ce paysage. A court et moyen terme, le paysage sera sensiblement similaire à la description présentée dans l'état initial.<br>Limites de l'exercice : les scénarii sont réalisés dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état actuel peuvent être évalués moyennant « un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'Environnement). Ces scénarii sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes. |
| CONTEXTE HUMAIN | PLANIFICATION TERRITORIALE | Aucune incidence sur la planification territoriale. | Les évolutions des documents de planification territoriale 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.<br>Retombées économiques et création d'emploi pour les territoires et les collectivités.<br>Incidence faible sur les activités agricoles dû au gel de 3,5 ha de sol destinés à l'agriculture durant la phase d'exploitation | L'évolution démographique probable des communes d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, 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.).<br>La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.<br>Durant ces prochaines années, il est probable que la croissance économique du Grand Est continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.<br>Dans les années à venir, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement. |
| | AMBIANCE | La présence d'un balisage lumineux de jour et de nuit modifie de façon faible l'ambiance | On peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement de « |

| VOLET | THEME | SCENARIO D'EVOLUTION | |
|---|---|---|---|
| | | AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET |
| | LUMINEUSE | lumineuse locale. | rurale/périurbaine » durant les 20 prochaines années. |
| | AMBIANCE ACOUSTIQUE | Faible augmentation de l'ambiance sonore locale limitée par un plan de fonctionnement et qui respecte la réglementation. | On peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique des communes d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative. |
| | SANTE | Aucune modification n'est attendue sur la qualité de l'eau, sur la santé due aux infrasons, aux champs électromagnétiques et aux ombres portées.<br>Les déchets générés durant la phase d'exploitation seront acheminés et traités dans des filières adaptées.<br>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 | Une incidence faible sur les infrastructures de transport 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.<br>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 | Utilisation d'une partie des capacités réservées au raccordement de la production électrique d'origine renouvelable. L'incidence du projet seul est peu significative au regard de l'ensemble des capacités réservées aux échelles départementales et régionales et des objectifs de raccordement de puissance renouvelable. | Selon les schémas régionaux électriques de la région Grand Est, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment éolienne, 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 | Une incidence très faible est attendu sur le tourisme et sur les loisirs. | L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur. |
| | RISQUES TECHNOLOGIQUES | Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques technologiques | Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les risques technologiques devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population. |
| | SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE | Le projet n'entrainera aucune modification des servitudes d'utilité publique. | Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les servitudes d'utilité publique devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population. |

**Tableau 177 : Evolution de l'environnement au cours des prochaines années avec et sans la mise en œuvre du projet de Garenne**

# 8. CONCLUSION

*Le site choisi pour l'implantation de l'éolienne du projet de Garenne est situé sur la commune de Fagnières et de Villers-le-Château et plus précisément au niveau de la vallée du Marne, sur une zone relativement plane. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venté, suffisamment éloigné des habitations. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre elles (Autoroute A26, faisceaux hertziens, lignes électriques, etc.). Des mesures seront mises en place pour palier d'éventuels effets. Onze éoliennes sont prévues pour le parc éolien de Garenne.*



### Contexte naturel

*L'étude écologique a montré que grâce à des mesures adaptées, l'impact du parc de Garenne sera négligeable sur les différents groupes de faunes présents à proximité du parc.*

### Contexte paysager

*L'étude paysagère a montré que le choix d'implantation des éoliennes de Garenne limite l'émergence de nouveaux impacts dans un contexte déjà marqué par l'éolien. L'analyse spécifique des Biens UNESCO souligne que, malgré la localisation du projet, il n'y aura pas d'incidence notable sur les sites emblématiques.*



### Contexte physique

*Les impacts bruts potentiels du parc éolien de Garenne sur le contexte physique seront réduits par la mise en œuvre d'études géotechnique et hydrogéologiques et de pratiques adaptées dans le cadre du chantier, ainsi que par le respect des préconisations liées au projet. Ainsi, les impacts résiduels sur le contexte physique seront nuls à faibles.*

### Contexte humain

*L'étude acoustique a montré que le projet respecte la réglementation française sur les bruits de voisinage.*

*Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement des intercommunalités qu'elles intègrent, du département la Marne et de la région Grand Est.*

*Cette étude a donc permis d'identifier les impacts du projet. Afin de les limiter, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi sont également prévues afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.*

# CHAPITRE G – ANNEXES

1. Liste des figures _____ 664

2. Liste des tableaux _____669

3. Liste des cartes _____673

4. Acronymes utilisés _____677



# 1. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne cumulée fin 2023 à terre (source : Global Wind Report 2023, GWEC) ..... 13
Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne installée en 2023 à terre (source : Global Wind Report 2023, GWEC) ..... 13
Figure 3 : Puissance installée par pays au cours de l'année 2023 (source : Wind Energy in Europe 2023 Statistics and the outlook for 2024-2030) ..... 14
Figure 4 : Pourcentage des besoins électriques couverts par l'éolien (source : Wind Energy in Europe 2023 Statistics and the outlook for 2024-2030) ..... 15
Figure 5 : Puissances totales installées par pays (source : Wind Energy in Europe 2023 Statistics and the outlook for 2024-2030) ..... 15
Figure 6 : Rythmes nécessaires de développement de l'éolien terrestre (en haut) et en mer (en bas) pour les 6 scénarios RTE, comparés à l'historique en France et dans les pays voisins ..... 17
Figure 7 : Scénarios du Bilan prévisionnel 2023 (source : RTE, 2023) ..... 17
Figure 8 : Puissance raccordée par trimestre en MW (source : Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024) ..... 18
Figure 9 : Puissance raccordée en 2023 et projets en développement au 31 décembre 2023 par région (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2024) ..... 19
Figure 10 : Production d'origine éolienne et facteur de charge mensuel (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2024) ..... 19
Figure 11 : Répartition des emplois (équivalents temps-pleins) dans l'éolien (source : Observatoire de l'éolien, 2023) ..... 19
Figure 12 : Evolution des emplois (équivalents temps-plein) par type d'activité (source : Observatoire de l'éolien, 2023) ..... 20
Figure 13 : Répartition des emplois (équivalents temps-plein) par régions (source : Observatoire de l'éolien, 2023) ..... 20
Figure 14 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021) ..... 20
Figure 15 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021) ..... 21
Figure 16 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021) ..... 21
Figure 17 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021) ..... 21
Figure 18 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021) ..... 21
Figure 19 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021) ..... 22
Figure 20 : Eurowind Energy présent à l'international ..... 23
Figure 21 : Références en éolien d'ATER Environnement (source : ATER Environnement, Juin 2025) ..... 24
Figure 22 : Carte des implantations Biotope (France & Outre-Mer) ..... 26
Figure 23 : Carte des filiales Biotope (International) ..... 26
Figure 24 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact ..... 30
Figure 25 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser » ..... 52
Figure 26 : Echelle de bruit (Source : France Energie Eolienne) ..... 68
Figure 27 : Perception du secteur d'implantation à partir de l'autoroute A26 en amont de l'aire de la Garenne (inclus dans le secteur d'implantation) (source : Epure Paysage, 2025) ..... 77
Figure 28 : Perception du secteur d'implantation à partir de la départementale 933 à l'ouest du secteur d'implantation (source : Epure Paysage, 2025) ..... 77
Figure 29 : Perception au sud du secteur d'implantation à partir du pont de la départementale 5 sur l'autoroute A26 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 77
Figure 30 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin parisien (Perrodon A., 1990) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr) ..... 81
Figure 31 : Taux d'occupation des sols au niveau de l'aire d'étude immédiate et du département de la Marne (source : Corine Land Cover, 2018) ..... 83
Figure 32 : Coupe topographique nord-sud (source : Google Earth, 2023) ..... 85
Figure 33 : Coupe topographique ouest-est (source : Google Earth, 2023) ..... 85
Figure 34 : Véloroute du canal de la Marne (source : Epure Paysage, 2025) ..... 88
Figure 35 : Schéma de représentation des nappes libres et captives (source : eaufrance.fr, 2022) ..... 92
Figure 36 : Variations saisonnières de la profondeur des nappes souterraines (source : eaufrance.fr, 2022) ..... 92
Figure 37 : Rose des vents (source : Eurowind Energy, 2023) ..... 97
Figure 38 : Perception du secteur d'implantation à partir de l'autoroute A26 en amont de l'aire de la Garenne (inclus dans le secteur d'implantation) (source : Epure paysage, 2025) ..... 109
Figure 39 : Perception du secteur d'implantation à partir de la départementale 933 à l'ouest du secteur d'implantation (source : Epure paysage, 2025) ..... 109
Figure 40 : Perception au sud du secteur d'implantation à partir du pont de la départementale 5 sur l'autoroute A26 (source : Epure paysage, 2025) ..... 109
Figure 41 : Coupe A : ZIP nord - Fagnières : Le secteur d'implantation se rapproche fortement de l'agglomération Châlonnaise. ..... 110
Figure 42 : Coupe B : ZIP sud - Compertrix : La respiration visuelle entre le secteur d'implantation et l'agglomération Châlonnaise est plus conséquente. (source : Epure paysage, 2025) ..... 110
Figure 43 : Carte des zones d'accélération de la production d'énergies renouvelables ..... 111
Figure 44 : Zone favorable du SRE ..... 111
Figure 45 : Schéma éolien Champagne-Ardenne (SRE Champagne-Ardenne- 06 2012) ..... 112
Figure 46 : Zoom : Aire d'influence paysagère (AIP) ..... 113
Figure 47 : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - 2018 ..... 115

Figure 48 : Village de Thibie (source : Epure Paysage, 2025)....122
Figure 49 : Perception de la plaine de Champagne à partir de Mareuil-sur-Aÿ (source : Epure Paysage, 2025)....122
Figure 50 : Descente de la plaine de Champagne vers la vallée de la Marne (source : Epure Paysage, 2025)....123
Figure 51 : Perception de la vallée de la Marne près de Châlons-sur-Marne (source : Epure Paysage, 2025)....123
Figure 52 : Coteau viticole à Mareuil-sur-Aÿ, vue en direction du site éolien projeté (source : Epure Paysage, 2025)....124
Figure 53 : Perception de la plaine de Champagne à partir du Mont Aimé (butte témoin de la côte d'Ile-de-France) à Bergères-lès-Vertus (source : Epure Paysage, 2025)....124
Figure 54 : Autoroute A26, traversée du secteur d'implantation (source : Epure Paysage, 2025)....127
Figure 55 : Thibie - Départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)....127
Figure 56 : Pont de la Départementale 977 sur l'autoroute A26 (source : Epure Paysage, 2025)....127
Figure 57 : L'Épine - Départementale 3 (source : Epure Paysage, 2025)....128
Figure 58 : Bergères-lès-Vertus - Départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)....128
Figure 59 : Cheniers - Départementale 5 (source : Epure Paysage, 2025)....128
Figure 60 : Commune de Thibie, frange sud à partir de la route de Cheniers (source : Epure Paysage, 2025)....131
Figure 61 : Village de Nuisement-sur-Coole (source : Epure Paysage, 2025)....131
Figure 62 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est très limité (source : Epure Paysage, 2025)....132
Figure 63 : Sortie sud-est du village par la départementale 537 (source : Epure Paysage, 2025)....132
Figure 64 : Perception au niveau du château, rue du château (source : Epure Paysage, 2025)....132
Figure 65 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, une dizaine d'habitations récentes sont exposées visuellement vers le projet (source : Epure Paysage, 2025)....133
Figure 66 : Sortie sud du village par la départementale 537 - Rue du Pont (source : Epure Paysage, 2025)....133
Figure 67 : Perception à partir de la frange sud du village (Chemin de la Motte Bérat) (source : Epure Paysage, 2025)....133
Figure 68 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement au site éolien est limité(source : Epure Paysage, 2025)....134
Figure 69 : Sortie nord-est du village par la départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)....134
Figure 70 : Perception de la frange sud du village (source : Epure Paysage, 2025)....134
Figure 71 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est importante en partie droite (source : Epure Paysage, 2025)....135
Figure 72 : Sortie ouest du village par la départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025)....135
Figure 73 : Perception de la frange sud-ouest de la commune, chemin rural de Châlons (source : Epure Paysage, 2025)....135
Figure 74 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est important, mais étant localisé au sein d'une dépression les perceptions seront atténuées par l'avant-plan topographique. (source : Epure Paysage, 2025)....136
Figure 75 : Sortie sud-ouest du village par la départementale 977 (source : Epure Paysage, 2025)....136
Figure 76 : Perception à partir de la frange ouest de la commune, rue Lallement (source : Epure Paysage, 2025)....136
Figure 77 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est quasiment nul (source : Epure Paysage, 2025)....137
Figure 78 : Sortie nord du village par la départementale 2 (source : Epure Paysage, 2025)....137
Figure 79 : Perception à partir de la sortie ouest du village, Le Pillot (source : Epure Paysage, 2025)....137
Figure 80 : Frange communale exposée vers le secteur d'implantation, le nombre d'habitations exposées visuellement est très limité (source : Epure Paysage, 2025)....138
Figure 81 : Sortie nord-ouest du village par la départementale 203 (source : Epure Paysage, 2025)....138
Figure 82 : Perception à partir de la sortie sud-ouest du village (source : Epure Paysage, 2025)....138
Figure 83 : Le village est situé au sein d'un léger vallon, la perception à partir des habitations est atténué par la topographie et la végétation (source : Epure Paysage, 2025)....139
Figure 84 : Perception à partir de la sortie est du village par la départementale 83 (source : Epure Paysage, 2025)....139
Figure 85 : Perception à partir de la frange nord-ouest du village, rue Segala (source : Epure Paysage, 2025)....139
Figure 86 : Vallée de la Marne à Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025)....142
Figure 87 : Route touristique du Champagne (source : Epure Paysage, 2025)....142
Figure 88 : Véloroute du canal de la Marne (source : Epure Paysage, 2025)....142
Figure 89 : Chemin de Compostelle, GR 654 (source : Epure Paysage, 2025)....142
Figure 90 : Courtisols, parc massez (site inscrit) (source : Epure Paysage, 2025)....147
Figure 91 : Athis, château et parc (site inscrit) (source : Epure Paysage, 2025)....147
Figure 92 : Vitry, château et parc (site inscrit) (source : Epure Paysage, 2025)....147
Figure 93 : SPR - Centre ancien d'Épernay (source : Epure Paysage, 2025)....147
Figure 94 : SPR - Centre ancien de Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025)....147
Figure 95 : Châlons-en-Champagne - Hémicycle de la Porte de Marne (site inscrit) (source : Epure Paysage, 2025)....148
Figure 96 : Châlons-en-Champagne - le Jard anglais (site classé) (source : Epure Paysage, 2025)....148
Figure 97 : Mont-Aimé, butte témoin (site classé) (source : Epure Paysage, 2025)....148
Figure 98 : Mont-Aimé - Panorama et Belvédère aménagé (Bergères-lès-Vertus et Val-des-Marais) (source : Epure Paysage, 2025)....148

Figure 99 : Colline Saint-Nicaise (source : Epure Paysage, 2025) ..... 150
Figure 100 : Avenue de Champagne (source : Epure Paysage, 2025) ..... 150
Figure 101 : Coteaux d'Hautvillers et d'Aÿ (source : Epure Paysage, 2025) ..... 150
Figure 102 : Tracé du chemin de Saint-Jacques de Compostelle (GR 654) ..... 152
Figure 103 : Vallée de la Marne et Châlons-en-Champagne perçus à partir de l'est du secteur d'implantation (source : Epure Paysage, 2025) ..... 153
Figure 104 : Collégiale Notre-Dame-en-Vaux ..... 153
Figure 105 : Basilique Notre-Dame de l'Épine ..... 153
Figure 106 : Église Notre-Dame-en-Vaux à Châlons-en-Champagne - localisation du bien lors de son inscription sur la liste de 1998 ..... 154
Figure 107 : Délimitation du Bien - Cartographie réalisée dans le cadre de l'inventaire UNESCO ..... 154
Figure 108 : Basilique Notre-Dame à L'Épine : localisation du bien lors de son inscription sur la liste de 1998 - Cartographie réalisée dans le cadre de l'inventaire UNESCO ..... 154
Figure 109 : Délimitation du Bien - Cartographie réalisée dans le cadre de l'inventaire UNESCO ..... 154
Figure 110 : Tracé du chemin de Compostelle (chemin d'approche) le long de la vallée de la Marne. (source : Epure Paysage, 2025) ..... 155
Figure 111 : Chemin de Compostelle perçu à partir de l'A26 à Recy (source : Epure Paysage, 2025) ..... 155
Figure 112 : Chemin de Compostelle perçu à partir de la départementale 3 à Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025) ..... 155
Figure 113 : Perception de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux à partir du secteur d'implantation et au niveau de la départementale 933 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 157
Figure 114 : Perception de la collégiale Notre-Dame-en-Vaux à partir du secteur d'implantation et au niveau de la départementale 3(source : Epure Paysage, 2025) ..... 157
Figure 115 : Point de vue à partir de la rue de la Grande Étape vers le secteur d'implantation. (source : Epure Paysage, 2025) ..... 157
Figure 116 : Départementale 3, à partir de la sortie du village de l'Épine. Le secteur d'implantation, localisé à plus de 12 km est perceptible hors agglomération, mais pas à partir de l'édifice. (source : Epure Paysage, 2025) ..... 159
Figure 117 : Point de vue à partir de la basilique de l'Épine, le secteur d'implantation, localisé à plus de 12,5 km, n'est pas perceptible du fait de l'avant-plan bâti dense. (source : Epure Paysage, 2025) ..... 159
Figure 118 : Départementale 3, au nord-est de Courtisols à plus de 18 km du secteur d'implantation. Une covisibilité très distante et diffuse est possible, mais celle-ci sera à priori très faible. (source : Epure Paysage, 2025) ..... 159
Figure 119 : Extrait de l'Atlas des biens français inscrits sur la liste du patrimoine mondial, novembre 2015 ..... 166
Figure 120 : Dans le prolongement de la RD 3, avenue du Luxembourg, la basilique s'impose dans le paysage urbain ; vue opposée au projet de Garenne ..... 167
Figure 121 : Extrait de l'atlas des biens français inscrits sur la liste du patrimoine mondial, novembre 2015 ..... 168
Figure 122 : Fére-Champenoise - Coopérative agricole Vivescia perçue à partir de la RD 43 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 178
Figure 123 : Horizon agricole ponctué de silos (source : Epure Paysage, 2025) ..... 178
Figure 124 : Connantre - Sucrerie Téréos perçue à partir de la RN4 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 178
Figure 125 : Bannes - Silo agricole (source : Epure Paysage, 2025) ..... 178
Figure 126 : Linthes - Friche ferroviaire (source : Epure Paysage, 2025) ..... 178
Figure 127 : A - Maisons classées formant un hémicycle à l'entrée de la rue de la Marne (secteur d'implantation dans le dos de l'observateur) (source : Epure Paysage, 2025) ..... 188
Figure 128 : A - Vue à partir de l'hémicycle vers le secteur d'implantation *Un photomontage est prévu afin de vérifier la présence d'une covisibilité éventuelle* (source : Epure Paysage, 2025) ..... 188
Figure 129 : B - Hôtel des Intendants de Champagne (classé) (secteur d'implantation dans le dos de l'observateur) (source : Epure Paysage, 2025) ..... 188
Figure 130 : B - Vue à partir de l'édifice en direction du secteur d'implantation *Un photomontage est prévu afin de vérifier la présence d'une covisibilité éventuelle* (source : Epure Paysage, 2025) ..... 188
Figure 131 : C - Collégiale Notre-Dame-en-Vaux perçue à partir de la place. Le front bâti en arrière-plan devrait empêcher toute covisibilité significative. (source : Epure Paysage, 2025) ..... 188
Figure 132 : C - Collégiale Notre-Dame-en-Vaux perçue à partir de la rue de la Grande Étape. *Un photomontage est prévu afin de vérifier la présence d'une covisibilité éventuelle (source : Epure Paysage, 2025)* ..... 188
Figure 133 : Thibie : Église classée (source : Epure Paysage, 2025) ..... 192
Figure 134 : Vue à partir de l'édifice vers le secteur d'implantation, le risque de covisibilité significative est très limité. *Un photomontage est prévu afin d'évaluer l'importance de la covisibilité éventuelle* (source : Epure Paysage, 2025) ..... 192
Figure 135 : L'Épine : Basilique, monument historique classé (inscrite UNESCO) (source : Epure Paysage, 2025) ..... 192
Figure 136 : Vue à partir de l'édifice en direction du secteur d'implantation, le risque de covisibilité significative est réduit. *Un photomontage est prévu afin d'évaluer l'importance de la covisibilité éventuelle* (source : Epure Paysage, 2025) ..... 192
Figure 137 : Ouvertures dans la nacelle sur le parc de Germinon © CPIE Pays de Soulaines ..... 209
Figure 138 : Passerelles métalliques présentes autour du mât des éoliennes du parc de Germinon - Nids de Faucon crécerelle - Individu perché sur une passerelle © CPIE Pays de Soulaines ..... 209
Figure 139 : Faucons crécerelles perchés sur les boulons des éoliennes du parc de Germinon © CPIE Sud Champagne ..... 209
Figure 140 : Ronciers(source : Biotope, 2025) ..... 218
Figure 141 : Pelouses calcicoles mésophiles(source : Biotope, 2025) ..... 218
Figure 142 : Plantations de feuillus (source : Biotope, 2025) ..... 218
Figure 143 : Cultures (source : Biotope, 2025) ..... 218
Figure 144 : Réséda raiponce (Reseda phyteuma) (source : Biotope, 2025) ..... 219
Figure 145 : Robinier faux acacia (Robinia pseudoacacia) (source : Biotope, 2025) ..... 219
Figure 146 : Carte d'Etat-Major ..... 223
Figure 147 : Géologie (source : Biotope, 2025) ..... 223
Figure 148 : Milan royal en migration active ©Antoine LUCAS (photo prise hors site) ..... 234

Figure 149 : Busard Saint-Martin femelle en chasse ©Antoine LUCAS (photo prise hors site) ..... 234
Figure 150 : Vanneau huppé @Antoine LUCAS (photo prise hors site) ..... 234
Figure 151 : Phénologie de la migration prénuptiale par journée d'observation (2022) ..... 236
Figure 152 : Hauteurs de vol et effectifs concernant les suivis prénuptiaux de 2022 ..... 237
Figure 153 : Phénologie de la migration postnuptiale par journée d'observation (2022) ..... 256
Figure 154 : Hauteurs de vol et effectifs concernant les suivis postnuptiaux de 2022 ..... 257
Figure 155 : Sites d'hibernation connus dans l'aire d'étude éloignée ..... 264
Figure 156 : Sites de mise-bas connus dans l'aire d'étude éloignée ..... 264
Figure 157 : Espèces migratrices contactées dans l'aire d'étude éloignée et couloir migratoire issu du SRE de Champagne-Ardenne ..... 265
Figure 158 : Axes de déplacement théoriques des chiroptères ..... 266
Figure 159 : Activité journalière, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données (source : Biotope, 2025) ..... 276
Figure 160 : Nombre mensuel de minutes positives, toutes espèces confondues, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025) ..... 276
Figure 161 : Nombre mensuel de minutes positives pour la Pipistrelle commune, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025) ..... 276
Figure 162 : Nombre mensuel de minutes positives pour les Pipistrelles de Kuhl / Nathusius, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025) ..... 277
Figure 163 : Nombre mensuel de minutes positives pour le groupe Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, de mars à octobre 2022 (source : Biotope, 2025) ..... 277
Figure 164 : Nombre mensuel de minutes positives pour les espèces non sensibles à la collision, entre mars et octobre 2022 (source : Biotope, 2025) ..... 277
Figure 165 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues, durant les mois de mars à mai. (source : Biotope, 2025) ..... 278
Figure 166 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues durant les mois de juin à juillet. (source : Biotope, 2025) ..... 278
Figure 167 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues durant les mois d'août à octobre (source : Biotope, 2025) ..... 278
Figure 168 : Répartition des contacts toutes espèces confondues, par nuit et par tranche horaire (source : Biotope, 2025) ..... 279
Figure 169 : Densité des contacts de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) à 40 m (source : Biotope, 2025) ..... 279
Figure 170 : Répartition des contacts de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) à 40m (source : Biotope, 2025) ..... 280
Figure 171 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de vent nocturne sur le site, pour les contacts à 40m (source : Biotope, 2025) ..... 280
Figure 172 : Densité des contacts de chauves-souris par classe de température (°c) à 40 m (source : Biotope, 2025) ..... 280
Figure 173 : Répartition des contacts de chauves-souris par classe de température (°c) à 40m (source : Biotope, 2025) ..... 281
Figure 174 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de températures nocturnes sur le site, pour les contacts à 40m (source : Biotope, 2025) ..... 281
Figure 175 : Bilan des conditions météorologiques sélectionnées par les chauves-souris sur le site (2 variables : température et vitesse du vent) : les conditions en bleu sont celles sélectionnées par les chauves-souris (source : Biotope, 2025) ..... 281
Figure 176 : Météorologie enregistrée sur les capteurs, à gauche ; et conditions météorologiques utilisées par les chauves-souris, à droite (l'enveloppe délimite une proportion de 90% des conditions) (source : Biotope, 2025) ..... 282
Figure 177 : Continuités écologiques à l'échelle régionale – SRADDET région Grand Est ..... 295
Figure 178 : Part des résidences principales en 2021 en % (source : INSEE, RP2021) ..... 308
Figure 179 : Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2021 (source : INSEE, RP2021) ..... 308
Figure 180 : Part de logements vacants en 2021 (source : INSEE, RP2021) ..... 308
Figure 181 : Part de la population active et inactive en 2021 (source : INSEE, RP2021) ..... 308
Figure 182 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : (source : INSEE, 31/12/2020) ..... 309
Figure 183 : Part de production d'électricité par filière pour l'année 2022 en région Grand Est (source : Bilan électrique 2022 en Grand Est, RTE 2023) ..... 313
Figure 184 : Photographie du mât de mesures météorologiques ..... 317
Figure 185 : Roses des vents du 11 au 26 janvier 2023 (source : Erea, 2024) ..... 318
Figure 186 : Routes principales dans la zone d'implantation potentielle (source : Epure Paysage, 2025) ..... 331
Figure 187 : Véloroute du canal de la Marne (source : Epure Paysage, 2025) ..... 339
Figure 188 : Chemin de Compostelle, GR 654 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 339
Figure 189 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2021) ..... 368
Figure 190 : Évolution des émissions par type de GES en Grand Est (source : SRADDET Grand Est, 2020) ..... 369
Figure 191 : Aires dites de vigilance (Source cartographique : Étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien - DREAL - Janvier 2018 ..... 381
Figure 192 : Source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne AUD Reims - Février 2018 ..... 381
Figure 193 : Schémas simplifiés d'un aérogénérateur (source : ATER Environnement, d'après Guide de l'INERIS, mai 2012) ..... 418
Figure 194 : Exemple de poste de livraison présentant une couleur ..... 422
Figure 195 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes ..... 424
Figure 196 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile ..... 425
Figure 197 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo) ..... 429
Figure 198 : Coupe A : ZIP nord - Fagnières : Les éoliennes sont reculées au maximum vis-à-vis de l'agglomération Châlonnaise. ..... 471
Figure 199 : Coupe B : ZIP sud - Compertrix : La respiration visuelle entre le secteur d'implantation et l'agglomération Châlonnaise est plus conséquente. (source : Epure Paysage, 2025) ..... 471

Figure 200 : Site inscrit de l'Hémicycle (photomontage 12.2) ..... 481
Figure 201 : Site classé du confluent du Mau et du Nau (photomontage 12.15) ..... 481
Figure 202 : Site classé du Parc du Jard (photomontage 12.7) ..... 482
Figure 203 : Site classé du Parc du Jard (photomontage 12.8) ..... 482
Figure 204 : Site classé du Parc du Jard (photomontage 12.9) ..... 482
Figure 205 : Perspective visuelle protégée : Avenue de Valmy (photomontage 12.10) ..... 483
Figure 206 : Perspective visuelle protégée : Rue de la Marne (photomontage 12.3) ..... 483
Figure 207 : Perspective visuelle protégée : Rue de la Grande étape (photomontage 12.1) ..... 484
Figure 208 : Perspective visuelle protégée : Rue de Chastillon (photomontage 12.11) ..... 484
Figure 209 : Perspective visuelle protégée : Avenue de Metz (photomontage 12.12) ..... 484
Figure 210 : Collégiale classée de Notre-Dame-en-Vaux (photomontage 12.1) ..... 485
Figure 211 : Hôtel de Ville classé (photomontage 12.4) ..... 485
Figure 212 : Église classée de Thibie (photomontage 5.2) ..... 486
Figure 213 : Basilique classée de l'Épine (photomontage 15.1) ..... 486
Figure 214 : Parc et château inscrits de Vitry-la-Ville (photomontage 22) ..... 486
Figure 215 : Coteaux historique du vignoble champenois, extrait du photomontage n°5 (source : AN Avel Energy, 2025) ..... 518
Figure 216 : Exemple de poste de livraison présentant une couleur adaptée au contexte paysager et agricole ..... 536
Figure 217 : Le RAL recommandé par le paysagiste est le 6003 ou le 6028 ..... 536
Figure 218 : Exemple de poste de livraison intégré visuellement avec un habillage en bois ..... 536
Figure 219 : Franges résidentielles exposées vers le projet éolien (source : Epure Paysage, 2025) ..... 539
Figure 220 : Franges résidentielles exposées vers le projet éolien (source : Epure Paysage, 2025) ..... 540
Figure 221 : Franges résidentielles exposées vers le projet éolien (source : Epure Paysage, 2025) ..... 541
Figure 222 : Ferme de la Vide Besace (source : Epure Paysage, 2025) ..... 542
Figure 223 : Evolution du prix du MWh proposé par les porteurs de projet et retenus par la CRE (source : CRE, 2023) ..... 594
**Figure 224 : Evolution des charges liées au soutien aux énergies renouvelables et à la cogénération au gaz naturel et autres moyens thermiques (source : Charges de service public de l'énergie, CRE, 23 juillet 2024)** ..... 595
Figure 225 : Illustration du phénomène d'ombre portée ( source ATER Environnement 2023 ) ..... 617
Figure 226 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement) ..... 618
Figure 227 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement) ..... 618

# 2. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales étapes du déploiement des énergies renouvelables (source : Net Zero by 2050, International Energy Agency, 2021) ..... 12
Tableau 2 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité ..... 30
Tableau 3 : Critères d'évaluation des enjeux ..... 32
Tableau 4 : Légende du tableau des thématiques abordées ..... 33
Tableau 5 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Biotope, 2025) ..... 33
Tableau 6 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : Epure Paysage, 2025) ..... 33
Tableau 7 : Thématiques du milieux physique abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2024) ..... 33
Tableau 8 : Thématiques du milieux humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2024) ..... 34
Tableau 9 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des échelons territoriaux dans les aires d'étude (source : ATER Environnement, 2024) ..... 34
Tableau 10 : Exemple de caractérisation des impacts bruts ..... 35
Tableau 11 : Temporalité des impacts d'un parc éolien ..... 36
Tableau 12 : Echelle des niveaux d'impact ..... 36
Tableau 13 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale et installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur l'aire d'étude rapprochée (Sources : MRAe Grand Est, georisques.gouv.fr, 2024) ..... 38
Tableau 14 : Parcs ou projets éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée (contexte figé le 01/11/2024) ..... 41
Tableau 15 : Aires d'étude du projet (source : Biotope, 2025) ..... 55
Tableau 16 : Équipe projet (source : Biotope, 2025) ..... 56
Tableau 17 : Acteurs ressources consultés (source : Biotope, 2025) ..... 57
Tableau 18 : Dates et conditions des prospections de terrain (source : Biotope, 2025) ..... 58
Tableau 19 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle ..... 75
Tableau 20 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023) ..... 89
Tableau 21 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 34 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2023) ..... 89
Tableau 22 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023) ..... 89
**Tableau 23 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 34 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)** ..... 89
Tableau 24 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées ..... 89
Tableau 25 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2023) ..... 93
Tableau 26 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2023) ..... 93
Tableau 27 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne sud et Centre » (source : ADES, 2023) ..... 93
Tableau 28 : Profondeur de la nappe « Alluvions de la Marne » (source : ADES, 2023) ..... 94
Tableau 29 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) ..... 94
Tableau 30 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Reims-Champagne sur la période 1981-2010 (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2022) ..... 96
Tableau 31 : Grille d'évaluation des zonages du PPRi des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne (source : marne.gouv.fr, 2011) ..... 99
Tableau 32 : Synthèse des risques naturels ..... 105
Tableau 33 : Tableau synthétique des attributs identifiés par composantes majeures du bien (source : Sillage, 2025) ..... 161
Tableau 34 : Tableau synthétique des éléments protégés au titre des monuments historiques, sites protégés ou sites patrimoniaux remarquables (SPR) au sein du bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Sillage, 2025) ..... 161
Tableau 35 : Tableau des points de vue ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens, janvier 2018 ..... 165
Tableau 36 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 1/3 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 179
Tableau 37 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 2/3 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 180
Tableau 38 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 3/3 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 181
Tableau 39 : Localisation des monuments historiques protégés de l'aire rapprochée (source : Epure Paysage, 2025) ..... 186
Tableau 40 : Définitions des enjeux et sensibilités des monuments historiques protégés dans l'aire d'étude éloignée 1/2 - (source : Epure Paysage, 2025) ..... 190
Tableau 41 : Définitions des enjeux et sensibilités des monuments historiques protégés dans l'aire d'étude éloignée 2/2 - (source : Epure Paysage, 2025) ..... 191
Tableau 42 : Synthèse des enjeux et sensibilités architecturales (source : Epure Paysage, 2025) ..... 193
Tableau 43 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée (source : Biotope, 2025) ..... 201
Tableau 44 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 216
Tableau 45 : Synthèse des données bibliographiques (source : Biotope, 2025) ..... 218

Tableau 46 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude immédiate ..... 219
Tableau 47 : Informations tirées des données cartographiques de contexte général (source : Biotope, 2025) ..... 223
Tableau 48 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation (source : Biotope, 2025) ..... 224
Tableau 49 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période prénuptiale dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 234
Tableau 50 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période de nidification dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 242
Tableau 51 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période postnuptiale dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 253
Tableau 52 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents en période d'hivernage dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 260
Tableau 53 : Espèces de chiroptères contactées au printemps (source : Biotope, 2025) ..... 267
Tableau 54 : Espèces de chiroptères contactées en été (source : Biotope, 2025) ..... 269
Tableau 55 : Espèces de chiroptères contactées en automne (source : Biotope, 2025) ..... 271
Tableau 56 : Activité par points d'enregistrement et saison (source : Biotope, 2025) ..... 273
Tableau 57 : Nombre de contacts obtenus pour chaque espèce ou groupe noté en altitude (à 40m) (source : Biotope, 2025) ..... 275
Tableau 58 : Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) sur le site d'étude, par rapport au référentiel Actichiro (Haquart, 2017) ..... 275
Tableau 59 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 285
Tableau 60 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 289
Tableau 61 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 292
Tableau 62 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale (source : Biotope, 2025) ..... 297
Tableau 63 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 299
Tableau 64 : Densité de population et évolution de la population entre 2015 et 2021 ..... 307
Tableau 65 : Évolution du nombre de logements entre 2015 et 2021 (sources : INSEE, RP2015 au RP2021)) ..... 307
Tableau 66 : Objectifs de développement des énergies renouvelables à l'horizon 2030 et 2050 (source : SRADDET Grand Est, 2020) ..... 311
Tableau 67 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Grand Est, 2022) ..... 314
Tableau 68 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent – période de jour (7h-22h) Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°] (source : Erea, 2024) ..... 322
Tableau 69 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent période de nuit (22h-7h) Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°] (source : Erea, 2024) ..... 322
Tableau 70 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent – période de jour (7h-22h) Vent de secteur sudouest ]135° ; 315°] (source : Erea, 2024) ..... 322
Tableau 71 : Nombres d'échantillons par vitesse de vent – période de nuit (22h-7h) Vent de secteur sud-ouest ]135° ; 315°] (source : Erea, 2024) ..... 322
Tableau 72 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de jour (7h-22h) - Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°] (source : Erea, 2024) ..... 323
Tableau 73 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de nuit (22h-7h) - Vent de secteur nord-est ]315° ; 135°] (source : Erea, 2024) ..... 323
Tableau 74 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de jour (7h-22h) - Vent de secteur sud-ouest ]135° ; 315°] (source : Erea, 2024) ..... 323
Tableau 75 : Niveaux résiduels pour les différents points en fonction de la vitesse de vent en période de nuit (22h-7h) - Vent de secteur sud-ouest ]135° ; 315°] (source : Erea, 2024) ..... 323
Tableau 76 : Echelle de Bortle (source : Sky & Telescope, 2001) ..... 325
Tableau 77 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m$^3$) (source : Atmo Grand Est, 2025) ..... 327
Tableau 78 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand Est, 2025) ..... 328
Tableau 79 : 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, 2020) ..... 330
Tableau 80 : Infrastructures aéronautiques ..... 332
Tableau 81 : Travaux prévus au titre du S3REnR Grand Est au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR Grand Est, 2022) ..... 335
Tableau 82 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2023) ..... 336
Tableau 83 : Synthèse des risques technologiques ..... 347
Tableau 84 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet ..... 349
Tableau 85 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu ..... 354
Tableau 86 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte physique ..... 355
Tableau 87 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte paysager ..... 358
Tableau 88 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte environnemental (source : Biotope, 2025) ..... 362
Tableau 89 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité du contexte humain ..... 365
Tableau 90 : Comparaison des énergies (sources : Bilans GES ADEME et Aspoltalia 2, 2022) ..... 370
Tableau 91 : Spécificités du site ..... 373
Tableau 92 : Distances aux habitations en fonction des variantes ..... 376
Tableau 93 : Tableau comparatif des variantes (source : Epure Paysage, 2025) ..... 393
Tableau 94 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées ..... 403
Tableau 95 : Comparaison des variantes ..... 410
Tableau 96 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025) ..... 414

Tableau 97 : Principales caractéristiques techniques des modèles d'éoliennes envisagés (source : Eurowind Energy, 2025) ..... 414
Tableau 98 : Surface des éléments d'implantations du parc éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025) ..... 414
Tableau 99 : Surfaces temporaires du parc éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025) ..... 415
Tableau 100 : Surfaces permanentes du parc éolien de Garenne (source : Ventelys, 2025) ..... 415
Tableau 101 : Caractéristiques générales du projet éolien de Garenne (source : Eurowind Energy, 2025) ..... 415
Tableau 102 : Emprise au sol du projet éolien de Garenne – PDL : poste de livraison (source : Eurowind Energy, 2025) ..... 422
Tableau 103 : Synthèse des impacts et mesures concernant la géologie et les sols ..... 437
Tableau 104 : Synthèse des impacts et mesures concernant le relief ..... 438
Tableau 105 : Synthèse des impacts et mesures concernant l'hydrogéologie et l'hydrographie ..... 442
Tableau 106 : Synthèse des impacts et mesures concernant les conditions météorologiques ..... 444
Tableau 107 : Synthèse des risques naturels ..... 444
Tableau 108 : Synthèse des impacts et mesures concernant les risques naturels ..... 445
Tableau 109 : Liste des photomontages (source : Epure Paysage, 2025) ..... 477
Tableau 110 : Liste des photomontages à réaliser pour l'analyse des incidences du parc éolien de Garenne sur les biens UNESCO du territoire concerné 1/2 (source : Sillage, 2025) ..... 490
Tableau 111 : Liste des photomontages à réaliser pour l'analyse des incidences du parc éolien de Garenne sur les biens UNESCO du territoire concerné 2/2 (source : Sillage, 2025) ..... 491
Tableau 112 : Tableau de synthèse des impacts paysagers sur l'enjeu du bien UNESCO des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Sillage, 2025) ..... 519
Tableau 113 : Tableau de synthèse des impacts paysagers sur l'enjeu UNESCO des chemins de Saint-Jacques de Compostelle (source : AN Avel Energy, 2025) ..... 522
Tableau 114 : Tableaux récapitulatifs des impacts 1/4 -(source : Epure Paysage, 2025) ..... 527
Tableau 115 : Tableaux récapitulatifs des impacts 2/4 -(source : Epure Paysage, 2025) ..... 528
Tableau 116 : Tableaux récapitulatifs des impacts 3/4 -(source : Epure Paysage, 2025) ..... 529
Tableau 117 : Tableaux récapitulatifs des impacts 4/4 -(source : Epure Paysage, 2025) ..... 530
Tableau 118 : Effets génériques d'un parc éolien sur la faune et la flore (source : Biotope, 2025) ..... 546
Tableau 119 : Sensibilités (= impacts bruts) des oiseaux en phase d'exploitation (source : Biotope, 2025) ..... 558
Tableau 120 : Sensibilités (= impacts bruts) des espèces de chauves-souris en phase d'exploitation (source : Biotope, 2025) ..... 561
Tableau 121 : Liste des mesures d'évitement et réduction (source : Biotope, 2025) ..... 562
Tableau 122 : Liste des mesures de suivi (source : Biotope, 2025) ..... 567
Tableau 123 : Surfaces d'habitats impactées par le projet (source : Biotope, 2025) ..... 569
Tableau 124 : Synthèse des impacts résiduels sur les milieux naturels, la flore, les zones humides et la faune terrestre (source : Biotope, 2025) ..... 573
Tableau 125 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux (source : Biotope, 2025) ..... 578
Tableau 126 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères (source : Biotope, 2025) ..... 580
Tableau 127 : Sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée (source : Biotope, 2025) ..... 583
Tableau 128 : Habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope, 2025) ..... 583
Tableau 129 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats à l'origine de la désignation des sites concernés (source : Biotope, 2025) ..... 584
Tableau 130 : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude immédiate – 1/2 (source : Biotope, 2025) ..... 584
Tableau 131 : Habitats d'intérêt européen sur l'aire d'étude immédiate – 2/2 (source : Biotope, 2025) ..... 585
Tableau 132 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus – 1/2 (source : Biotope, 2025) ..... 585
Tableau 133 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive Habitats justifiant la désignation des sites retenus (source : Biotope, 2025) ..... 586
Tableau 134 : Liste des mesures d'évitement, de réduction et de suivi intégrées au projet (source : Biotope, 2025) ..... 586
Tableau 135 : Évaluation des incidences sur les espèces retenues (source : Biotope, 2025) ..... 587
Tableau 136 : Synthèse des impacts et mesures concernant la démographie ..... 592
Tableau 137 : Synthèse des impacts et mesures concernant le logement ..... 593
Tableau 138 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, intercommunal et départemental (source : bofip.impots.gouv.fr, 2022) ..... 596
Tableau 139 : Synthèse des impacts et mesures sur l'économie ..... 597
Tableau 140 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités agricoles ..... 599
Tableau 141 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible (source : arrêté du 26 août 2011) ..... 600
Tableau 142 : Localisation des récepteurs de calculs et distance par rapport aux éoliennes les plus proches (source : Erea, 2024) ..... 601
Tableau 143 : Calculs des tonalités de l'éolienne NORDEX N131 - 3,6MW - 114m (source : Erea, 2024) ..... 604
Tableau 144 : Calculs des tonalités de l'éolienne VESTAS V136 - 4,2 MW - 112m (source : Erea, 2024) ..... 605
Tableau 145 : Calculs des tonalités de l'éolienne ENERCON E138 EP3 E3 - 4,26 MW - 111m (source : Erea, 2024) ..... 605
Tableau 146 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance acoustique ..... 607
Tableau 147 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance lumineuse ..... 609
Tableau 148 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2025) ..... 609

Tableau 149 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'air ..... 611
Tableau 150 : Synthèse des impacts et mesures sur les captages d'eau potable ..... 612
Tableau 151 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination ..... 613
Tableau 152 : Déchets produits lors de l'exploitation des éoliennes ..... 614
Tableau 153 : Synthèse des impacts et mesures sur les déchets ..... 615
Tableau 154 : Synthèse des autres impacts et mesures sur la santé ..... 618
Tableau 155 : Synthèse des impacts et mesures sur les infrastructures de transport ..... 621
Tableau 156 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités de tourisme ..... 623
Tableau 157 : Rappels des risques technologiques ..... 624
Tableau 158 : Synthèse des impacts et mesures sur les risques technologiques ..... 627
Tableau 159 : Synthèse des impacts et mesures sur les servitudes ..... 633
Tableau 160 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 3 m/s (source : Erea, 2024) ..... 641
Tableau 161 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 4 m/s (source : Erea, 2024) ..... 641
Tableau 162 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 5 m/s (source : Erea, 2024) ..... 641
Tableau 163 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 6 m/s (source : Erea, 2024) ..... 641
Tableau 164 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 7 m/s (source : Erea, 2024) ..... 642
Tableau 165 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 8 m/s (source : Erea, 2024) ..... 642
Tableau 166 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 9 m/s (source : Erea, 2024) ..... 642
Tableau 167 : Contribution sonore des projets au droit des différents récepteurs de calculs et pour la vitesse de vent de 10 m/s (source : Erea, 2024) ..... 642
Tableau 168 : Echelle des niveaux d'impact du contexte physique et humain ..... 645
Tableau 169 : Echelle des niveaux d'impact du contexte paysager et patrimonial ..... 645
Tableau 170 : Echelle des niveaux d'impact du contexte environnemental et naturel ..... 645
Tableau 171 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte physique ..... 646
Tableau 172 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte paysager et patrimonial ..... 647
Tableau 173 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte naturel ..... 649
Tableau 174 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Garenne sur le contexte humain ..... 652
Tableau 175 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Garenne ..... 653
Tableau 176 : Synthèse des mesures et coûts associés ..... 656
Tableau 177 : Evolution de l'environnement au cours des prochaines années avec et sans la mise en œuvre du projet de Garenne ..... 659

# 3. LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région en France au 31 décembre 2023 (source : Panorama SER au 31 décembre 2023, Syndicat des Energies Renouvelables, 2024)....18
Carte 2 : Projets pris en compte pour la détermination des impacts cumulés sur les contextes physique et humain....38
Carte 3 : Contexte éolien au sein de l'aire d'étude éloignée (source Biotope, 2025)....42
Carte 4 : Localisation du projet (source : Biotope, 2025)....55
Carte 5 : Aire d'étude du volet écologique (source : Biotope, 2025)....55
Carte 6 : Aire d'étude immédiate (source : Biotope, 2025)....56
Carte 7 : Localisation du projet de parc éolien....73
Carte 8 : Aires d'étude du projet (source : ATER Environnement, 2023)....76
Carte 9 : Epure Paysage - ZIV maximaliste réalisée avec des éoliennes de 200 mètres (moyeu).....78
Carte 10 : Définition des aires d'étude paysagère (source : Epure paysage, 2025)....79
Carte 11 : Géologie géologique simplifiée du Bassin parisien (Mégnien C., 1980) –....81
Carte 12 : Géologie de l'aire d'étude immédiate....82
Carte 13 : Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate....84
Carte 14 : Relief sur l'aire d'étude immédiate....86
Carte 15 : Localisation des grands bassins versants nationaux....87
Carte 16 : Réseau hydrographique....91
Carte 17 : Masses d'eau souterraines....95
Carte 18 : Climats de France métropolitaine – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo France, 2022)....96
Carte 19 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012)....97
Carte 20 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) des communes de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne (source : marne.gouv.fr, 2011)....98
Carte 21 : Périmètre du TRI de Châlons-en-Champagne....99
Carte 22 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe....100
Carte 23 : Mouvements de terrain....101
Carte 24 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : Localisation du projet (source : Météo Paris, 2020)....103
Carte 25 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Localisation du projet (source : planseisme.fr, 2022)....103
Carte 26 : Topographie des lieux (source : Epure paysage, 2025)....107
Carte 27 : Zone d'étude immédiate (ZIP) (source : Epure paysage, 2025)....108
Carte 28 : Aire d'influence paysagère (AIP)....112
Carte 29 : Aire d'influence paysagère maximale du Bien UNESCO....113
Carte 30 : Carte des hauteurs d'éoliennes admissibles à partir des coteaux historiques (source : Epure Paysage, 2025)....114
Carte 31 : Aire d'influence paysagère 2018 zone d'engagement (Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Février 2018)....115
Carte 32 : Aire d'influence paysagère 2018 zone d'engagement (Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Février 2018)....116
Carte 33 : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024 (source : Epure Paysage, 2025)....117
Carte 34 : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024 (source : Epure Paysage, 2025)....118
Carte 35 : Géo-Ide Grand-Est - État de l'éolien en octobre 2024 (source : Epure Paysage, 2025)....120
Carte 36 : Entités paysagères (source : Epure Paysage, 2025)....121
Carte 37 : Grands axes de perception visuelle - Aire rapprochée (< 6 km) (source : Epure paysage, 2025)....125
Carte 38 : Grands axes de perception visuelle - Aire éloignée (6-20 km) (source : Epure paysage, 2025)....126
Carte 39 : Typologie de l'habitat et perceptions (source : Epure Paysage, 2025)....129
Carte 40 : Typologie de l'habitat et perceptions (source : Epure Paysage, 2025)....130
Carte 41 : incidence visuelle du projet à partir des franges résidentielles (source : Epure Paysage, 2025)....140
Carte 42 : Carte des enjeux touristiques (source : Epure Paysage, 2025)....141
Carte 43 : Agence de développement touristique de la Marne – 2022 (source : Epure Paysage, 2025)....143
Carte 44 : Carte cyclo-touristique (source : Agence de développement touristique de la Marne,2022) (source : Epure Paysage, 2025)....144
Carte 45 : Paysages remarquables (source : Epure Paysage, 2025)....145
Carte 46 : étude de l'aire d'influence paysagère (AIP) des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis de l'éolien - DREAL - Janvier 2018 (source : Epure Paysage, 2025)....149
Carte 47 : Zonage du Bien UNESCO et de sa zone tampon - AUDR Reims – 2009 (source : Epure Paysage, 2025)....151

Carte 48 : Carte des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle - UNESCO ..... 152
Carte 49 : repérage des perspectives UNESCO sensibles (source : Epure Paysage, 2025) ..... 156
Carte 50 : repérage des perspectives UNESCO sensibles (source : Epure Paysage, 2025) ..... 158
Carte 51 : Localisation du projet sur la carte des contraintes cumulées ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens (source : DREAL Grand Est)..... 162
Carte 52 : Localisation du projet sur la carte des hauteurs admissibles d'éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle verticale limitée à 0,5° depuis les coteaux historiques ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens (source : DREAL Grand Est) ..... 163
Carte 53 : Localisation du projet sur la carte des hauteurs admissibles d'éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle verticale limitée à 0,5° depuis les coteaux historiques ; extrait de l'étude de l'Aire d'Influence Paysagère des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne vis-à-vis des projets éoliens (source : DREAL Grand Est) ..... 163
Carte 54 : Plan de délimitation de l'aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ..... 169
Carte 55 : Carte de visibilité théorique comparative entre biens UNESCO et projet éolien (source : Sillage, 2025) ..... 171
Carte 56 : Carte de visibilité théorique comparative entre la collégiale Notre-Dame-en-Vaux (UNESCO) et le projet (source : Sillage, 2025) ..... 172
Carte 57 : Carte de visibilité théorique comparative entre la basilique Notre-Dame de L'Épine (UNESCO) et le projet (source : Sillage, 2025) ..... 173
Carte 58 : Zoom sur le site patrimonial remarquable de Châlons-en-Champagne (source : Epure Paysage, 2025) ..... 174
Carte 59 : repérage des perspectives SPR sensibles (source : Epure Paysage, 2025) ..... 175
Carte 60 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 1/2 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 182
Carte 61 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères 2/2 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 183
Carte 62 : Monuments historiques protégés localisés à moins de 6 km (source : Epure Paysage, 2025) ..... 185
Carte 63 : Évaluation des covisibilités potentielles (source : Epure Paysage, 2025) ..... 187
Carte 64 : Monuments historiques protégés localisés dans l'aire d'étude éloignée (source : Epure Paysage, 2025) ..... 189
Carte 65 : Synthèse des enjeux et sensibilités architecturales (source : Epure Paysage, 2025) ..... 194
Carte 66 : Carte de synthèse de l'état initial 1/2 -(source : Epure Paysage, 2025) ..... 197
Carte 67 : Carte de synthèse de l'état initial 2/2 -(source : Epure Paysage, 2025) ..... 198
Carte 68 : Zonages réglementaires (source : Biotope, 2025) ..... 202
Carte 69 : Zonages d'inventaires (source : Biotope, 2025) ..... 203
Carte 70 : Zonages de gestion (source : Biotope, 2025) ..... 204
Carte 71 : Parcs éoliens voisins dont les suivis ou études d'impact ont été analysés (source : DREAL Grand Est) ..... 206
Carte 72 : Localisation du « secteur complémentaire » expertisé pour les habitats et la flore en 2024 (source : Biotope, 2025) ..... 213
Carte 73 : Habitats (source : Biotope, 2025) ..... 217
Carte 74 : Flore remarquable (source : Biotope, 2025) ..... 221
Carte 75 : Enjeux écologiques associés aux habitats et à la flore (source : Biotope, 2025) ..... 222
Carte 76 : Zones humides d'après le critère « végétations » (source : Biotope, 2025) ..... 225
Carte 77 : Localisation du Busard cendré ..... 227
Carte 78 : Busard Saint-Martin ..... 227
Carte 79 : Indices de nidification de l'Oedicnème criard ..... 228
Carte 80 : Taille des groupes d'Oedicnème criard ..... 228
Carte 81 : Localisation du Busard des roseaux ..... 229
Carte 82 : Localisation du Milan noir ..... 230
Carte 83 : Couloirs de migration (source : Biotope, 2025) ..... 231
Carte 84 : Avifaune remarquable en période prénuptiale (source : Biotope, 2025) ..... 235
Carte 85 : Enjeux associés à l'avifaune en période de migration prénuptiale (source : Biotope, 2025) ..... 238
Carte 86 : Avifaune remarquable en période de reproduction (source : Biotope, 2025) ..... 243
Carte 87 : Richesse en espèces par point d'écoute ..... 244
Carte 88 : Observations de Busards (source : Biotope, 2025) ..... 246
Carte 89 : Observation d'Œdicnème criard (source : Biotope, 2025) ..... 248
Carte 90 : Enjeux associés à l'avifaune nicheuse (source : Biotope, 2025) ..... 250
Carte 91 : Avifaune remarquable en période de migration postnuptiale – 1/2 (source : Biotope, 2025) ..... 254
Carte 92 : Avifaune remarquable en période de migration postnuptiale – 2/2 (source : Biotope, 2025) ..... 255
Carte 93 : Enjeux associés à l'avifaune en période de migration postnuptiale (source : Biotope, 2025) ..... 258
Carte 94 : Avifaune remarquable observée en hivernage (source : Biotope, 2025) ..... 261
Carte 95 : Enjeux associés à l'avifaune en hivernage (source : Biotope, 2025) ..... 263
Carte 96 : Chiroptères contactés au printemps (source : Biotope, 2025) ..... 268
Carte 97 : Chiroptères contactés en été (source : Biotope, 2025) ..... 270

Carte 98 : Chiroptères contactés en automne (source : Biotope, 2025) ..... 272
Carte 99 : Enjeux associés aux chiroptères (source : Biotope, 2025) ..... 286
Carte 100 : Insectes observés et enjeux associés (source : Biotope, 2025) ..... 288
Carte 101 : Reptiles remarquables et enjeux associés (source : Biotope, 2025) ..... 290
Carte 102 : Mammifères terrestres observés et enjeux associés (source : Biotope, 2025) ..... 293
Carte 103 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Biotope, 2025) ..... 296
Carte 104 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire immédiate (source : Biotope, 2025) ..... 298
Carte 105 : Synthèse des enjeux écologiques (source : Biotope, 2025) ..... 300
Carte 106 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées ..... 304
Carte 107 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude ..... 306
Carte 108 : Carte des bassins d'implantation de l'emploi dans l'éolien en Grand Est (source : Observatoire de l'Eolien, 2021) ..... 309
Carte 109 : Zones favorables et contraintes identifiées par le SRE Champagne-Ardenne Cercle bleu : Localisation du projet (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012). ..... 312
Carte 110 : Zones potentiellement favorables au développement de l'éolien (source : DREAL Grand Est, 2024) ..... 312
Carte 111 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (source : DREAL Grand Est, janvier 2025) ..... 316
Carte 112 : Localisation des points de mesures acoustiques (source : Erea, 2024) ..... 317
Carte 113 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : Courrier ARS Grand Est, 2023) ..... 329
Carte 114 : Infrastructures de transport ..... 333
Carte 115 : Projets RTE inscrits au SDDR Grand-Est – cercle bleu : localisation du projet (source : SDDR, Edition 2019) ..... 334
Carte 116 : Projets RTE inscrits au SDDR – Cercle bleu : Localisation du projet (source : SDDR, Edition 2019) ..... 336
Carte 117 : Réseau électrique du gestionnaire ENEDIS (source : ENEDIS, 2025) ..... 337
Carte 118 : Infrastructures électriques ..... 338
Carte 119 : Activités touristiques ..... 343
Carte 120 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle bleu : Localisation du projet (source : DDRM 51, 2019) ..... 345
Carte 121 : : Cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage de Giffaumont / Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : PPI Marne, 2018) ..... 346
Carte 122 : Cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage des Grandes Cotes / Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : PPI Marne, 2018) ..... 346
Carte 123 : Cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage des Grandes Cotes (section ouest de Châlons) / Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : PPI Marne, 2018) ..... 347
Carte 124 : Plan de situation des ouvrages électriques RTE (source : RTE, 2019) ..... 350
Carte 125 : Plan de situation des ouvrages de GRT Gaz (source : GRT Gaz, 2023) ..... 351
Carte 126 : Servitudes et contraintes techniques ..... 353
Carte 127 : Portail cartographique des zones d'accélérations des énergies renouvelables (source : géoservices.ing.fr, 2025) ..... 372
Carte 128 : Présentation de la variante n°1 ..... 377
Carte 129 : Présentation de la variante n°2 ..... 378
Carte 130 : Présentation de la variante n°3 ..... 379
Carte 131 : Présentation de la variante n°4 (Variante finale) ..... 380
Carte 132 : Variante 1 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 383
Carte 133 : Variante 2 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 384
Carte 134 : Variante 3 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 385
Carte 135 : Variante 4 (source : Epure Paysage, 2025) ..... 386
Carte 136 : Repérage des points de vue (source : Epure Paysage, 2025) ..... 387
Carte 137 : Présentation de la variante retenue (source : Epure Paysage, 2025) ..... 394
Carte 138 / Aménagement du projet (source : Biotope, 2025) ..... 401
Carte 139 : Aménagements du projet au regard des enjeux écologiques ..... 402
Carte 140 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1 ..... 404
Carte 141 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2 ..... 405
Carte 142 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3 ..... 406
Carte 143 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4 ..... 407
Carte 144 : Implantation du parc éolien de Garenne ..... 416
Carte 145 : Raccordement inter-éolien ..... 420
Carte 146 : Exemple de raccordement externe possible ..... 421
Carte 147 : Modélisation de la ZIV (source : Epure Paysage, 2025) ..... 448
Carte 148 : Modélisation des zones de visibilité du contexte éolien seul (source : Epure Paysage, 2025) ..... 449
Carte 149 : Superposition des modélisations des zones de visibilité des planches précédente (source : Epure Paysage, 2025) ..... 450

Carte 150 : Prise en compte des parcs éoliens construits, accordés et en instruction dans un rayon de 10 km (source : Epure Paysage, 2025) ..... 451
Carte 151 : Analyse théorique de l'encerclement : Éolien existant (source : Epure Paysage, 2025) ..... 452
Carte 152 : Bilan de l'analyse théorique de l'encerclement : Éolien projeté (source : Epure Paysage, octobre 2024) ..... 463
Carte 153 : Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue (source : Epure Paysage, 2025) ..... 466
Carte 154 : Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue (source : Epure Paysage, 2025) ..... 468
Carte 155 : Synthèse des impacts visuels observés sur la base du photomontage à 360°, la perception la plus forte est retenue (source : Epure Paysage, 2025) ..... 470
Carte 156 : Localisation des points de vue : aire éloignée (6 à 20 km) (source : Epure Paysage, 2025) ..... 473
Carte 157 : Localisation des points de vue ; aire rapprochée 6 km (source : Epure Paysage, 2025) ..... 474
Carte 158 : Bilan des perceptions visuelles éloignées (6 à 20 km) (source : Epure Paysage, 2025) ..... 487
Carte 159 : Bilan des perceptions visuelles éloignées (6 à 20 km) (source : Epure Paysage, 2025) ..... 488
Carte 160 : Carte de localisation des photomontages (source : Sillage, 2025) ..... 492
Carte 161 : Carte de synthèse du risque d'altération de la V.U.E. des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Sillage, 2025) ..... 520
Carte 162 : Carte de synthèse du risque d'altération de la V.U.E. des églises présentent sur le chemin de Saint-Jacques de Compostelle (source : AN Avel Energy, 2025) ..... 523
Carte 163 : Carte de synthèse du risque d'altération de la V.U.E. des biens UNESCO étudiés (source : AN Avel Energy, 2025) ..... 524
Carte 164 : Vue générale du chantier (source : Epure Paysage, 2025) ..... 535
Carte 165 : Bourse aux arbres : repérage des actions (source : Epure Paysage, 2025) ..... 538
Carte 166 : Aménagement du projet au regard des habitats (source : Biotope, 2025) ..... 570
Carte 167 : implantation retenue au regard des couples cantonnés de Caille des blés (source : Biotope, 2025) ..... 579
Carte 168 : Surface concernant la perte d'habitat par aversion pour le Vanneau huppé (source : Biotope, 2025) ..... 579
Carte 169 : Implantation retenue au regard des couples cantonnés de Caille des blés (source : Biotope, 2025) ..... 581
Carte 170 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables ..... 591
Carte 171 : Localisation des récepteurs de calculs (source : Erea, 2024) ..... 602
Carte 172 : Carte d'isophone au périmètre de mesure de l'installation Variante NORDEX N131 - 3,6 MW-114 m (source : Erea, 2024) ..... 603
Carte 173 : Carte d'isophone au périmètre de mesure de l'installation Variante VESTAS V136 - 4,2 MW-112 m (source : Erea, 2024) ..... 603
Carte 174 : Carte d'isophone au périmètre de mesure de l'installation Variante ENERCON E138 EP3 E3-4,26 MW-111 m (source : Erea, 2024) ..... 604
Carte 175 : Modélisation des zones de visibilité du contexte éolien seul (source : Epure Paysage, 2025) ..... 636
Carte 176 : Superposition des modélisations des zones de visibilité des planches précédente (source : Epure Paysage, 2025) L'évaluation des impacts cumulés du projet éolien de Garenne a porté sur les dimensions paysagères, patrimoniales et environnementales, en tenant compte des projets existants ou en cours de développement dans le secteur. ..... 636
Carte 177 : Localisation des parcs ou projets éoliens les plus proches du projet éolien de Garenne (source : Erea, 2024) ..... 640

# 4. ACRONYMES UTILISES



ABF : Architecte des Bâtiments de France
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEE : Aire d'étude éloignée
AEI : Aire d'étude immédiate
AER : Aire d'étude rapprochée
ANF : Agence Nationale des Fréquences
APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art. : Article
BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC : Communauté de Communes
CE : Communauté Européenne
Chap. : Chapitre
$CO_2$ : Dioxyde de Carbone
dB : Décibel
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN : ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC : Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR : Energies Renouvelables
FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF : Gaz de France
g : Grammes
GR : Grande Randonnée
H : Heure
Ha : Hectare
Hab. : Habitants
HT : Haute Tension
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWH : Kilo Watt Heure
km, $km^2$ : Kilomètre, kilomètre carré
m, $m^2$, $m^3$ : mètre, mètre carré, mètre cube
mm : millimètre
Leq : Niveau Acoustique Equivalent
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES : Matière En Suspension
MH : Monument Historique
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
MW : Mégawatt
$NO_2$ : Dioxyde d'azote
NGF : Niveau Général de la France
$O_3$ : Ozone
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PLU : Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS : Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps : Particules en Suspension
RAMSAR : Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA : Recensement Général Agricole
RGP : Recensement Général de la Population
RD : Route Départementale
RN : Route Nationale
RNU : Règlement National d'Urbanisme
s : Seconde
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SCOT : Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER : Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO : Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM : Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC : Site d'Intérêt Communautaire
SICAE : Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
$SO_2$ : Dioxyde de Soufre
SRU : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH : Surface Toujours en Herbe
t. éq. : Tonne équivalent
TDF : Télédiffusion de France
TGV : Train Grande Vitesse
THT : Très Haute Tension
TP : Taxe Professionnelle
UE : Union européenne
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA : Unité Travail Agricole
VTT : Vélo Tout Terrain
ZDE : Zone de Développement Eolien
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZIP : Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
ZIV / ZVI : Zone d'Influence Visuelle
< : Inférieur
/ : Par
°C : Degré Celsius